

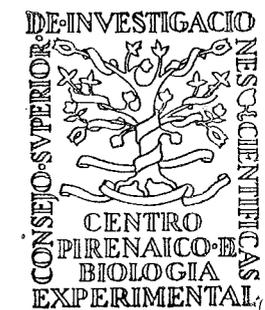
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

PUBLICACIONES

DEL

**CENTRO PIRENAICO  
DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL**

VOLUMEN 6

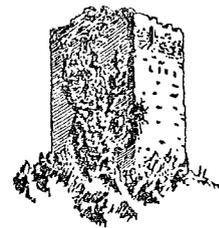


P. Cent. pir. Biol. exp.

JACA, 1975

Director: Dr. E. BALCELLS R.  
Vicedirector: Dr. PEDRO MONTSERRAT-RECODER  
Secretario: D. JUAN PUIGDEFÁBREGAS

*La correspondencia debe dirigirse a:*  
CENTRO PIRENAICO DE BIOLOGÍA EXPERIMENTAL  
Apartado 64, JACA (Prov. de Huesca) (España)



Depósito Legal: Z. 723 — 1971

---

Talleres Editoriales LIBRERÍA GENERAL, Pedro Cerbuna, 23 Zaragoza — 1975

## SUMARIO

Juan-Agustín GOIZUETA Iraburu y E. BALCELLS R. — Estudio ecológico comparado del poblamiento ornítico de dos lagunas navarras de origen endorreico ... .. 7

# Estudio ecológico comparado del poblamiento ornítico de dos lagunas navarras de origen endorréico

por

JUAN-AGUSTÍN GOIZUETA IRABURU

y

E. BALCELLS R.

SUMARIO. — I. PREÁMBULO. *Aspectos generales de ecología ornítica*: Los animales homeotermos y sus relaciones con el medio. Las aves en los ecosistemas; nichos ecológicos y cadenas tróficas. Grado de influencia de los factores abióticos, sobre todo climáticos: temperatura; humedad; luz; precipitaciones, vientos y otros fenómenos meteorológicos acompañantes. Biotopo y comportamiento de las aves. Aves y fitocenosis. Dependencia entre aves y recipientes acuáticos.

II. INTRODUCCIÓN: Características generales de los dos parajes elegidos para su estudio comparado. Aspectos diferentes del estudio; plan y su exposición. Agradecimiento.

III. DESCRIPCIÓN DE LOS PARAJES ELEGIDOS Y AMBIENTACIÓN FISIONÓMICA COMARCAL. A) *La laguna o embalse de Lor*: a) Características fisionómicas y situación. b) Caracteres físicos de la comarca y del embalse. Visión del clima regional: precipitaciones y humedad; temperaturas; vientos; datos meteorológicos personales y su aplicación; síntesis climática. c) Salinidad y química del agua. Régimen hídrico y variaciones de salinidad. d) Características tróficas. e) Caracteres bióticos: flora y fauna de los bordes; flora y fauna acuática más conspicuas. f) Evolución pasada y futura del embalse. B) *La laguna de Tafalla*: a) Características fisionómicas y situación. b) Caracteres físicos. Características climáticas: Visión del clima comarcal: Precipitaciones. Temperaturas. Observaciones meteorológicas personales y su aplicación; síntesis climática comparada con la región de Cascante y el embalse de Lor. c) Salinidad y química del agua. Régimen hídrico y variaciones de salinidad. d) Características tróficas. e) Caracteres bióticos: Vegetación; flora y fauna de los bordes; flora y fauna de las aguas. f) Evolución pasada y futura. C) *Estudio comparado de ambas lagunas*.

IV. ESTUDIO ORNÍTICO: A) *Material y métodos de estudio*. B) *Ornitofauna de ambas lagunas: Monografía sistemática por especies*. C) *Aves que pueden resultar nuevas o casi nuevas para la ornitofauna navarra*. D) *Estudio por biótopos*: aves clasificadas según comportamiento estacional: Lor: espacio aéreo; zona sumergida; olivar; zarzales; choperas; playas juncuales. Tafalla: espacio aéreo; zona sumergida; bordes de la charca; pastos secos; pastos húmedos; carrizales inundados. Resumen de poblamiento ornítico por biótopos. E) *Conclusiones del estudio comparado total de ambas lagunas muy especialmente del poblamiento ornítico*. F) *Ensayo sobre el lugar de las aves en la cadena trófica y en el complejo ecosistema de ambas «lagunas»*. G) *Interés ecológico y cinegético de la presencia de ambos recipientes*.

V. RESUMEN Y CONCLUSIONES GENERALES. SUMMARY.

VI. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

VII. ÍNDICE ALFABÉTICO.

## I. PREÁMBULO

El presente estudio se ha realizado gracias a las activas observaciones realizadas por uno de nosotros (GOIZUETA) y ha sido elaborado en 1973, para optar al grado de licenciado en Ciencias Biológicas. Como tal realización, es un primer ensayo de estudio comparado y no le hemos desprovisto, al realizar la redacción definitiva, de aquellas referencias de planteo científico en el conjunto de la Zoología y la Ecología. Preferimos así conservar el capítulo que sigue a las presentes líneas, con objeto de que permanezca la exposición de algunos aspectos doctrinales y básicos que encuadran el problema con el criterio con que lo hemos abordado.

Nos anima su publicación al pensar en el interés que todo ello pueda presentar como sugerencia y nueva línea de investigación cara a la ordenación cinegética en los extensos estepoides de la cuenca íbera. Los resultados de un año de observaciones en dos lagunas son sin duda interesantes y desde luego parecen básicos y creemos que el planteo que nos habíamos propuesto desde buen principio —si bien creemos sinceramente que admite gran número de retoques y mejoras—, es discreto y válido como primer esquema.

Por lo que se refiere a las aves de interés cinegético, el valle del Ebro central ofrece dos variantes de sumo interés. Por una parte la explotación de la estepa, cuya aridez, aun en los lugares máximos, queda rota por recipientes endorreicos, en general de pequeño tamaño. Las aves federadas a dichos paisajes, algunas son acuáticas propiamente dichas; las otras pueden ser esteparias más o menos típicas y si bien son eminentemente terrestres, necesitan también de la presencia de tales recipientes acuáticos. El presente estudio va especialmente dedicado a las primeras, residiendo en dos charcas de tipo endorreico. Sin embargo algunas aves acuáticas, tan sólo accidentales en los recipientes y otras que no se han visto en ellos —también presentes en el Valle del Ebro—, dependen sin duda de las grandes arterias fluviales que cruzan esa región árida y que residen, no sólo gracias al agua que dichas arterias conducen

constantemente, sino a la presencia de riberas y formaciones en galería importantes y no siempre del todo humanizadas.

Un planteo general de estudio de las comunidades orníticas a la vista de tal distribución de paisajes y por el hecho geográfico de su existencia, parece lleno de interés, si bien el abordarlo requiere unos medios y personal preparado, quizás un tanto fuera del alcance de las posibilidades normales de una institución científica o departamento de facultad más o menos aislados, por lo que quizás nos hemos visto obligados —por medios y circunstancias—, a sacar provecho de especiales situaciones, que no obedecían a razones de puro interés científico o aplicado.

Estimamos, no obstante, que parece útil la publicación de los primeros resultados de una línea de tal índole, aun sea como simple manifestación o sugerencia.

## ASPECTOS GENERALES DE ECOLOGÍA ORNÍTICA

Indudablemente, la presencia de los organismos es consecuencia del ambiente. Las relaciones de ellos con el medio, su capacidad de reacción frente al mismo y sus variaciones, constituye un apasionante tema de estudio. El comportamiento de las aves y en general de todos los organismos, varía con el ritmo diario y el estacional, influyendo así de manera directa, los factores limitantes del medio en aquellos. Los organismos, por otra parte, deben alimentarse, reproducirse y defenderse; deben así «administrar» las variaciones de los factores ambientales para cumplir con las referidas funciones vitales propias de su ciclo. Las soluciones varían según las especies y éstas cambian su comportamiento estacional durante el período vital de acuerdo con dichas funciones que les son propias. Todo ello comporta una primera glosa de la problemática planteada.

*Los animales homeotermos y sus relaciones con el medio.* — Un simple estudio a lo largo de la escala del reino animal pone de manifiesto un sucesivo aparente «empeño» por perfeccionar la independencia del ambiente y, de manera correlativa, el desarrollo de unas posibilidades de comportamiento cada vez más complejas. La vida nace en el agua, medio suavizante y homogeneizado de los factores limitantes; la conquista terrestre ha requerido una mayor complicación y la consecuente resolución de problemas para poder sobrevivir sobre el suelo y en el aire. Dentro de los vertebrados y, prescindiendo de los numerosos intentos fallidos por la conquista del suelo y del aire, propios y conocidos de los mismos animales «pisciformes», cabe destacar un primer paso incipiente por independizarse del agua en los anfibios, paso que no alcanza su completo éxito hasta los reptiles. Los anfibios logran vivir fuera del agua, pero aún en el estadio adulto, son incapaces de apartarse demasiado de su biótomo originario y desde luego dependen del agua para la reproducción, salvo excepcionales intentos esporádicos en raras especies. La vida amniótica resuelve el problema con los reptiles.

Las aves y los mamíferos, consiguen un paso más, al hacerse independientes de las oscilaciones de temperatura. Para ello desarrollan una defensa pasiva (pelos, plumas) y activa, complejo sistema humoral, mantenible con

alimentación intensa, lo que permite a su vez producción de calor. El sistema comporta asimismo una desventaja respecto a los poiquiloterms o animales de sangre fría: no pueden permitirse «el lujo» de invernar en ausencia de alimentos o cuando éstos escasean, al descender la temperatura, transcurrido el ciclo vegetativo de los seres poiquiloterms de que dependen. Ambos grupos homeoterms o de sangre caliente, aves y mamíferos, descienden de reptiles (se ha dicho que las aves son sólo una «glorificación» de los reptiles o reptiles voladores); los homeoterms en general han resuelto el problema de la estación adversa de tres maneras distintas: a) Cambiando el régimen alimentario, con previa acumulación veraniega de reservas (solución empleada ampliamente por ambos grupos). b) Migrando, solución usada por los mamíferos, pero sobre todo por las aves. c) Provocando un sueño invernal facultativo, del que pueden despertar a voluntad y por tanto dependiente de la temperatura baja, sólo de manera indirecta (distinto del poiquiloterms así), pero solamente logable, cuando la temperatura exterior es más baja que la propia normal. Esta solución es casi desconocida en las aves, tan sólo se ha visto en ciertas cavernícolas americanas.

*Las aves como grupo capaz de evolucionar.* — Para su «glorificación» que conduce a las aves, los reptiles requirieron la homeotermia, pero también la necesitaron para el dispendio energético que requiere el vuelo activo. Además el «invento» de la pluma y su utilidad (posibilidad de cambio en cualquier momento, consiguiendo ahorro de gasto energético por ser órgano muerto que no requiere circulación sanguínea, sino que, por el contrario, es eficaz aislante) resulta definitivo en su evolución y en la conquista del dominio aéreo; no tiene precedente en otros grupos (basta pensar en las alas membranosas y vulnerables de los pasados reptiles voladores, de los murciélagos o de los insectos y en su dificultad o casi imposibilidad de regeneración).

Las aves pasaron no obstante, por situaciones de dependencia parcial de la temperatura ambiente. Aves primitivas australianas, confían la incubación de sus huevos al calor solar; otras al eventual calor producido por fermentaciones anaerobias del suelo, etc. Otras, en cambio, si bien incuban y empollan, son todavía poco capaces de cuidados paternos, presentan atraso psíquico, y poca capacidad actual y aparente de evolucionar; sus pollos en cambio, son nidífugos y se valen bastante por sí mismos desde su nacimiento. Otras, más «inteligentes», presentan complejos cuidados paternos, desde la elaboración de los nidos a la alimentación de atrasados polluelos, que terminan su desarrollo embrionario, ya en contacto mitigado con el ambiente y, quizás por ello, alcanzan el estadio adulto, capaces de mayor independencia del medio, presentan más recursos de adaptación y rectificativos del comportamiento ancestral y por tanto, mayor capacidad evolutiva, llegando a complejo gregarismo y a «comunismo» incipiente, hasta cierto punto comparable al de los insectos coloniales (caso extremo en las aves ploceidas).

Como secuela de todo ello, las relaciones de las aves, con el mundo de los factores abióticos, es mucho menor y directa. Su comportamiento es muy complicado y requiere la conservación de unos ecosistemas o complejos medios bióticos, en los que no solamente puedan hallar el alimento necesario, sino que también permitan sus costumbres de defensa y cría.

De ahí que, en el estudio ecológico de los grandes grupos homeoterms, sea preciso considerar, por un lado, aspectos tróficos y por otro, las relaciones de sus costumbres, con el biotopo donde residen.

*Las aves en los ecosistemas: nichos ecológicos y cadenas tróficas.* — Las aves son organismos consumidores típicos y por tanto en general aceleradores del proceso mineralizador o desintegrador. Las preferentemente carroñeras, por ejemplo, son las más eficaces en acelerar la desintegración al ingerir los cadáveres de otros animales y por tanto intervienen de manera activa y sumamente económica en el proceso mineralizador (basta recordar los buitres y las ciconiformes del Nilo, tales marabús, pico-ballena, etc.).

Es difícil, no obstante, situar a las restantes. Dentro de las aves —en contra de lo que ocurre con los mamíferos—, no las hay herbívoras específicas, salvo quizás casos muy raros y muy especializados (columbiformes, determinados fringílidos, etc.); los más característicos son propios de las latitudes sin estaciones, como el de los colibríes (que son florívoros). Ya se ha indicado arriba, que en la zona templada, es muy frecuente el cambio de nutrición estacional en las aves sedentarias; además son muchas las granívoras preferentes, que deben utilizar insectos en la nutrición de la prole. Son en cambio más frecuentes, entre las migrantes, las exclusivamente consumidoras secundarias, aprovechando así, intensamente, y durante el ciclo vegetativo primaveral y estival de la zona templada, la inmensa producción de pequeños organismos animales, con una carga suplementaria notable, diezmado con eficacia los «excedentes de producción» y mitigando su función de plaga en éstos. De las sedentarias, preferentemente invertebratófagas o, carnívoras en general, cabe destacar su cambio a nutrición frugívora o baccívora y a veces herbívora incluso, durante la estación adversa.

Resulta así difícil valorar la situación de la mayor parte de las aves en las pirámides tróficas de los ecosistemas, salvo en casos muy concretos o destacados (aves rapaces en el presente estudio que resultan típicas consumidoras terciarias). En el estudio presente, cabe destacar que algunas aves acuáticas son preferentemente herbívoras, mientras otras son más bien consumidoras secundarias por ingerir gran cantidad de artrópodos y gusanos, más bien consumidores primarios, pero probablemente no todas.

*Grado de influencia directa de factores abióticos, sobre todo climáticos.* Casi todas las aves dependen de la estación y por tanto de la variedad anual de los factores atmosféricos, para su reproducción. No es raro el caso, sin embargo, de aves sometidas a esporádico erratismo desde otras latitudes (piquituerto), que se comportan en las nuestras, como aparentemente independientes de la estación para reproducirse (nidificación en diciembre o enero). Seguramente la influencia fotoperiódica o meteorológica en muchos casos, no es directa sobre cada individuo, pero así resulta sobre las poblaciones, tras un prolongado efecto de selección. En definitiva, migrantes o no, la mayoría de las aves vienen a nidificar a su lugar de nacimiento, o a lugares próximos («homíng»).

La influencia de los factores climáticos, se manifiesta de manera más clara, indirectamente a través de las biocenosis que albergan las aves y así, sobre los seres poiquiloterms de que dependen para su nutrición o su comportamiento. Con todo, aun en este último caso, a veces no existen correlaciones excesivamente claras. Las urraas en Jaca, construyen sus nidos, antes de que se cubran de hojas los planicaducifolios que los contienen, mientras que animales córvidos de esa misma especie, los edifican en el NE español costero, cuando la benignidad climática ha permitido a los árboles el inicio del ciclo vegetativo; el «camuflaje» y el abrigo contra los depredadores es así más eficaz en la costa que en el interior.

Todo lo dicho es fruto de su ya complejo psiquismo. El comportamiento de cada ave es correlativo fruto de su capacidad psíquica, de su forma, co-

lores, anatomía y posibilidades energéticas. Las aves son ya seres con capacidad notable para regular su ambiente y moverse rectificándolo. Además, dicha capacidad les es útil también para la huida de los enemigos, para defensa y adecuado repetido «camuflaje».

No obstante lo dicho, ciertos estados de tiempo atmosférico pueden resultar impactos de considerable gravedad para la vida y sobre todo reproducción de las aves. Tal conclusión es de notable interés en climas continentales, no sólo de reconocidas oscilaciones estacionales o normales, sino cuando hay que admitir la posibilidad de variantes esporádicas, intensas y anormales. Cabe analizar sumariamente: temperatura, humedad, luz, precipitación y vientos.

Los factores edáficos, tan importantes para las plantas, no intervienen más que indirectamente a través de la vegetación. No obstante el subsuelo tiene sus influencias sobre la calidad del agua y también el factor topográfico; en este caso, situando la existencia de recipientes con avenamiento, más o menos influidos por el hombre.

*Temperatura:* Su acción se manifiesta en todos los estadios del ciclo vital de las aves: huevo, pollo y adulto. En el adulto y sobre todo en las formas de gran talla, la termorregulación es más fácil y los efectos de la temperatura son escasos. No obstante, rebasados ciertos límites y según otras circunstancias que puedan acompañar a las oscilaciones de temperatura (nieves, lluvia, heladas, etc.) existen riesgos de muerte, sobre todo en estados de extenuación y de imposibilidad de búsqueda de abrigo y comida. Dichos valores críticos varían así, sobre todo con el grado de nutrición, las posibilidades de actividad y el período del ciclo vegetativo anual. El frío intenso puede ser fatal para las puestas, si los adultos se ven obligados a largos períodos de ausencia del nido, para la captura de alimento eventualmente escaso. En los pollos, los nidifugos están aparentemente más capacitados que los nidícolas para resistir las oscilaciones termométricas de los primeros días de vida. En ello influyen también ciertos hábitos; así lo facilita: la colaboración de ambos sexos en la cría, si ambos incuban o si uno de ellos alimenta al que incuba en el mismo nido. En general, para los tres estadios de desarrollo considerados, la resistencia al frío es mayor que la resistencia al calor; así los pollos de gaviota escapan a la sombra, minutos después de la eclosión. Las aves seestean en verano; es clásico el silencio del mediodía durante la canícula.

*Humedad:* Decisiva en muchos casos durante la fase de huevo. Los huevos de las aves acuáticas, sobre todo, requieren un elevado grado de humedad para la eclosión.

*Luz:* Influye sobre todo el fotoperíodo. El canto en celo, la migración y la búsqueda del alimento, parecen actividades más sensibles al fotoperíodo. La iniciación de actividad diaria en las diurnas, requiere cierta intensidad lumínica; las nocturnas son activas en días nublados; en cambio, las gallinas se recogen durante los eclipses astronómicos y es posible habituarlas a distintos comportamientos, mediante luces de distinto color.

*Precipitaciones, viento y otros fenómenos meteorológicos acompañantes:* La acción fundamental es más bien indirecta, no obstante cabe reseñar las siguientes observaciones: acción fatal de las tempestades en algunos casos: acción mortal del granizo; dificultades de captura de alimento en caso de nieve; no sólo el destinado a los polladas y el consiguiente abandono de los huevos incubándose, sino creando dificultades a los mismos adultos; fuertes aguaceros primaverales pueden destruir nidos, sobre todo los edificados

en el suelo (totovía); los adultos mojados y con plumaje defectuosamente engrasado, pueden enfriarse (pulmonías) o quedar incapaces de vuelo e indefensos ante depredadores. En general se acrecen los peligros con el precario estado alimentario de las aves, o cuando se suman factores de oscilación térmica, a las catástrofes pluviométricas. El viento contribuye al agotamiento. La sequía prolongada puede dar en las cuencas endorreicas, un estiaje exagerado algunos años, provocando así, alteraciones en el biotopo considerables que «obliguen a fugas» en las aves acuáticas (v. capítulo IV G).

*Biotopo y comportamiento de las aves.* — El sucesivo incremento de independencia ambiental, amplía —como se ha dicho más arriba—, las posibilidades de adaptación y explotación del territorio por parte del «mundo ornítico». De ahí que los seres superiores, para su «coexistencia pacífica» con el hombre requieran más bien condicionantes adecuados para el cumplimiento de sus funciones vitales, de acuerdo con la estructura del biotopo de residencia, que con su imprescindible trófica (problema sin duda importante para lograr su conservación y vida en los jardines zoológicos, por ejemplo). Todo ello prevé necesidades de acuerdo con costumbres de reproducción y cría, que constituyen condicionantes bióticos imprescindibles para su vida, próximos ya a los del hombre y que sin duda varían de acuerdo con las necesidades diarias y estacionales de su ciclo vital. No tener en cuenta esas premisas, no permite a su vez comprender la biología y ecología de las aves, ni tampoco prever sus posibilidades de existencia en un lugar.

Los referidos condicionantes, bióticos en su mayoría, varían cualitativa y cuantitativamente durante el año y según las estaciones y durante el día, de acuerdo con ritmos, ya estacionales, ya nictiheméricos. Todo ello tiene una importancia de orden práctico y bastará demostrarlo con unos ejemplos.

Una especie ornítica, en época de reproducción, requiere a veces, un territorio relativamente grande, en que no soporta la presencia de un congénere (competencia intraespecífica). En la época de invernación, no sólo se soportan individuos de una misma especie en proximidad, desinteresándose de la conservación del territorio, sino que, a veces, devienen casi gregarios y constituyen asociaciones inter e intraespecíficas. Todo ello quiere decir que, los biotopos aptos para la invernada —en definitiva época de caza—, pueden ser mucho más reducidos y así con mayor densidad de individuos, que los estivales, donde las aves (trashumantes o migrantes), necesitan la explotación de unos espacios productivos y homogéneos mucho más extensos. En definitiva quiere decir también, que la abundancia de aves en tales biotopos de invierno, depende, no sólo de la conservación de los mismos, sino de la existencia y conservación de los estivales mucho más extensos y a veces lejanos<sup>1</sup>. Ello no obsta para que, pudiendo albergar, el referido biotopo invernal las aves en esa época, quepa despreocuparse de facilitar su ocupación durante la época estival de cría, posibilitando la existencia de congéneres sedentarios, ni mucho menos; con gran probabilidad estos últimos contingentes, servirán de «reclamo» para la detención en paso o en migración; existiendo así, durante el invierno, animales de dos procedencias: sedentarios y migrantes, acrecentándose o conservándose

<sup>1</sup> El papel de Doñana y en general de las marismas del Guadalquivir en tal sentido es de importancia suma, pues alberga, no sólo aves reproductoras en verano, sedentarias o foráneas, sino que durante el invierno incorpora un gran contingente de la población centro-europea y tal vez nórdica en su reproducción. De hecho los lugares de invernada, corresponden al eje de concentración del abanico de dispersión estival.

el interés cinegético del paraje. Se estima además que esta conclusión podría ser bastante general a toda suerte de especies cinegéticas.

Puede ocurrir también, que parejas de especies, residiendo en el mismo biotopo, incapaces de competir en circunstancias normales, por poseer un nicho ecológico concreto distinto, y nutriéndose así, en eslabones distintos de la cadena trófica, pueden entrar en competencia interespecífica, cuando, debido a la alteración de esas condiciones normales por causas diferentes, desaparezca la fuente alimenticia de una de ellas. Así, determinados zorzales, frecuentes en jardines ingleses (ENNION, 1958, v. cita en BALCELLS y DOMÉNECH, 1965), se nutren en invierno de caracoles en el suelo; conviven con mirlos especializados en la ingestión de insectos albergados en las hojas de arbustos; no obstante en años de intenso frío, exterminados los gasterópodos, los tordos interfieren, comiendo la fuente alimenticia de los mirlos; si consiguen ambas especies la exterminación de esta última, interfieren, ingiriendo las presas propias de los estorninos y a veces las de los pinzones.

Por otra parte, en toda época del año, las aves emplean el día en actividades muy variadas, y para cada una de ellas escogen los biotopos más adecuados. Los hay así de reposo; en otros hallan el alimento oportuno, si bien, como ya se ha indicado arriba, aun dentro de la misma estación o período biológico, dichos biotopos cambian correlativamente con el cambio de eslabón de la cadena trófica o del nicho. En otros lugares beben y en otros se dedican a la higiene de su plumaje, lavándolo con agua, untándolo con grasa procedente de la glándula uropigial —aceites protectores de posibles inclemencias—, o exterminándose los parásitos mediante raspado con arena (hábito muy propio de las aves esteparias como la abubilla). Tales cambios de ritmo nictihemérico, varían a su vez con la estación; así, en la época de reproducción primaverales y de días largos, las aves incorporan un sin número de funciones y actos nuevos que acostumbra a desarrollar con una distribución cronológica muy exacta: paradas nupciales, construcción de nido; incubación y calentamiento de las crías; cebado y búsqueda del alimento, a veces de fuentes distintas en esa época que la acostumbra para que los adultos se alimenten, sesteo, etc.

El desarrollo de las referidas funciones, requiere así, unas posibilidades de empleo y explotación de distintos biotopos, sumamente compleja. Quizás sea interesante contrastarla con la simplicidad relativa de un insecto corriente, parásito de las hojas de cualquier caducifolio, que inverna tranquilo, en estadio adulto, bajo la corteza del árbol; en primavera se traslada a las hojas, de donde come, pone y se desarrolla hasta la fase de prepupa; ésta suele ser en abrigo terrestre o bajo corteza, pero incluso en algunas especies esa fase y la siguiente tienen lugar pendiendo de la misma hoja, donde se ha criado y donde, tras el avivamiento, seguirá residiendo en ésa o en una similar.

En las aves la explotación de biotopos tan diversos, no sólo es difícil de estudiar mediante observaciones para hacerse cabal idea de los requisitos de vida y existencia de una especie ornítica, sino que, además explican, hasta cierto punto, la necesidad y frecuencia con que la mayoría de las aves residen en ecotonos y explotan distintos biotopos y son capaces de percibir y aprovechar con previsión, un número grande y variado de microclimas.

Cabe aquí concluir que el estudio de la posible existencia de una especie en cualquier época de un lugar, requiere el previo de las variaciones de su comportamiento y también de las características del lugar donde aquélla transcurre. Dentro del primer aspecto caben diferenciar tres nive-

les de la vida de una especie: Primeramente el estudio de su ritmo nictihemérico; a continuación, las variaciones estacionales del mismo y sus condicionantes, relacionados o no con la reproducción; por último el ciclo vital. Este último suele diferenciarse menos del estacional, cuando se trata de aves de tamaño medio y pequeño, debido a que alcanzan la reproducción al año de nacimiento<sup>2</sup>. Presenta diferencias más notables, en las aves grandes que alcanzan madurez sexual años después de su nacimiento, practicando erratismo y cambios morfológicos notables, durante sus fases de subadulto. En el presente estudio muy pocas o muy contadas especies se encuentran en este caso. Las referidas descripciones corresponderían a un estudio autoecológico y contribuirían al ecofisiológico por especies.

*Aves y fitocenosis.* — De acuerdo con sus costumbres, las aves requieren biotopos adecuados para cumplir con sus funciones vitales; unos y otros presentan carácter específico y el conjunto de los referidos biotopos que frecuentan constituye el «habitat» o más propiamente —para evitar confusiones—, la residencia ecológica. Para completar así el estudio de las especies, convendría considerar el problema recíproco, al expresado en el párrafo anterior y tratar de estudiar las ornitocenosis propias de biocenosis más generales o lugares de residencia que posean determinadas características selectivas o tamizadoras para admitir la existencia y desarrollo de cada especie ornítica. Un enfoque de tal índole, cara al autoecológico de las especies, no sólo es complementario del anterior, sino que parece fundamental para mejorar la comprensión de los requisitos específicos de cada ave; además presenta una finalidad práctica del mayor interés, en problemas de conservación.

Estadísticamente y pese al complejo comportamiento de las aves, se sabe que existe una relación evidente entre paraje y ornitofauna, de parecida forma, pero con más independencia ambiental, a la que existe entre otros grupos animales, sobre todo poiquiloterms y las especies vegetales, por ejemplo. No obstante, si bien la fauna aviar de un bosque no tiene nada que ver con la de una laguna, no son muchos los taxones federados exclusivamente a un bosque y tampoco los exclusivos de una laguna. No existe por ejemplo, una fauna ornítica característica de las choperas, como sí existe, en cambio, una fauna entomológica del chopo exclusiva.

Es más, si bien existe una fauna de animales inferiores perfectamente ligada a una especie de planta determinada, en general las aves se federan más a la vegetación —en definitiva a la forma de las plantas o de sus conjuntos—, que a la flora en sí. Cuando el hombre introduce vegetales exóticos y constituye un jardín «artificial», éste se puebla de aves que, en plena Naturaleza, están federadas a otras especies de arbolado distinto, pero que en definitiva «imitan» a éstas en su forma vegetativa (v. BALCELLS y DOMÉNECH, 1965). Un trigal, puede ser la causa de conversión de un bosque en una estepa, imita, con proceso de desertización, una estepa de feñazo aparecida por fuego, el territorio que ocupa y los alrededores, se pueblan de las especies típicas del referido último ambiente y naturalmente no conserva las de bosques con hábitos arborícolas.

Las causas de tal ocupación, pocas veces son tróficas, salvo en aves muy especializadas a un determinado tipo de alimento o que lo requieren en una época concreta para obtener quizás sustancias desencadenadoras de su proceso reproductor —aspecto que todavía se conoce mal en todos los

<sup>2</sup> Con todo siempre existen ejemplares célibes a pesar de haber alcanzado el estadio adulto.

animales—<sup>3</sup>. Más bien se refieren al comportamiento complejo. Hay que buscar así, afinidades microclimáticas complejas y variadas y, seguramente la vegetación, nos permita una síntesis intuitiva provisional, pero eficaz, para una descripción adecuada de las ornitocenosis, valiéndonos de comprobación estadística.

Los índices de diversidad en las ornitocenosis, son mayores además, donde existe mayor diversidad de biotopos. En general, la diversidad disminuye cuando el hombre simplifica regresivamente las comunidades naturales (PEDROCCHI, 1973). Tal diversidad crece no obstante, cuando no sólo se consideran a las parejas reproductoras, sino que el inventario se incrementa con las visitantes de todas las estaciones a aquel lugar concreto. Todo ello sería secuela del complejo comportamiento de cada especie y de la amplia valencia ecológica de adaptación que posee el mundo ornítico; cada ave, realiza así, en un mismo biotopo o en una misma residencia, funciones vitales distintas, según la atracción para tales funciones que el biotopo o residencia ofrezcan. De ahí también el considerable interés de tener en cuenta a los ecotonos; considerando como ecotono, la zona tradicional de tensión entre las comunidades vegetales; la presencia de ecotonos incrementa sin duda la diversidad de biotopos.

Dichas zonas de tensión o rotura de la continuidad vegetativa pueden deberse a diversas causas: a) Naturales: existencia de un recipiente acuático, que rompe la continuidad de una formación vegetal climax o comunidad permanente, alterando por causas topográficas o edáficas, la continuidad de aquella formación general. b) Artificiales o de causa antrópica, por ejemplo un campo que se crea, mediante roturación, en medio de un bosque. Claro está que en la inmensa mayoría de los casos, tal discontinuidad obedece a causas mixtas y de valoración cuantitativa compleja. Debido a ello, entre uno y otro centro de las formaciones así organizadas, se constituye una catena, con o sin formación especial de borde. Cabe así, diferenciar una compleja transección, con el correspondiente complejo de microclimas, con una variedad de ornitofauna federada, según necesidades vitales y utilización distinta de los biotopos. Algunas aves serán propias de una de las formaciones, otras de la otra y existirán especies de ambas que esporádicamente frecuentarán una y otra con determinados fines. En el ecotono intermedio, especialmente si éste se complica con una nueva formación de borde (un manto u orla forestal, una «bardissa» por ejemplo), puede existir una ornitocenosis diferente, que sin duda complica más el intercambio energético entre los extremos y otros puntos característicos de la transección. No se crea así que a lo largo del «transect», puedan encontrarse cambios microclimáticos sucesivos, sin solución de continuidad cualitativa; el complejo problema de la dinámica atmosférica en capas bajas, puede dar lugar a un abigarrado mosaico, con roturas bruscas de continuidad y variables según situaciones generales, que serán perfectamente apreciadas por las aves, provocando importantes respuestas y también, aunque más simples, entre los otros organismos de los que ellas dependen (v. final del apartado «Biotopo y comportamiento de las aves» más arriba).

Expuesto así el problema, cabe concretar todavía dos aspectos de interés para el presente estudio descriptivo. Precisar las residencias ecológicas que van a estudiarse por un lado. Por otro, apoyarse en las fitoce-

<sup>3</sup> En el Parque Zoológico de Vincennes se ha logrado desde muchos años atrás, la reproducción de las jirafas. Se atribuye, —y al parecer con fundamento—, a la existencia de acacias en el recinto, al alcance de los adultos de jirafa. Se ha observado que los camachuelos gustan mucho de las bayas de almez o latonero, durante los otoños, invernanando en los lugares que se han plantado (?).

nosis o mejor en las características de la vegetación, para describir y clasificar, pertinentemente, los biotopos de las aves propias o visitantes de tales residencias ecológicas. Sin embargo conviene quizás advertir que la distinción de biotopos se ha realizado con la finalidad de un estudio ornítico y así observando previamente el interés de distinguir los biotopos en función de su utilización observada en las aves.

*Dependencia entre aves y recipientes acuáticos.* — Como es lógico, en los parajes acuáticos, residen aves capaces de nadar (palmípedas l. s.) o capaces de hallar el alimento en el agua (arponeadoras y buceadoras de toda suerte). Para ello se requiere una indudable estructura anatómica y fisiológica adecuada. No obstante, también el agua es necesaria a las terrestres y arborícolas, si bien la podrán hallar en otros parajes en cantidad suficiente; en casos extremos, cabe reordar cuánto se ha elocubrado en explicar como ortegas, gangas, siones y avutardas, son capaces de resistir la sed o paliar el problema de la escasez de agua en sus xéricas residencias ecológicas. Además, conviene no olvidar que existe un cortejo considerable de especies no acuáticas estrictas en ningún sentido, muy federadas a la vegetación que rodea los recipientes (ecotonos) y solamente propias de tales residencias. Por último, las extensiones de agua y la escasez de ella en épocas secas, crea problemas de dinámica atmosférica en capas bajas, muy complejas, sobre las lagunas, originando corrientes convectivas que elevan nubes de insectos, ingeridos por golondrinas, aviones, vencejos, etc., dando lugar a biotopos provistos de «plancton aéreo» de muy posible aprovechamiento. El problema resulta así, sumamente complicado, pero interesante.

Existen muchas clasificaciones de residencias ecológicas, cara al estudio de las ornitocenosis. Cabe adaptar la misma clásica para el de Norteamérica, debida a PETERSON. En ella se aprecian dos tipos distintos de residencias, las propiamente terrestres y las húmedas o mejor, las referidas a recipientes acuáticos. Para el estudio que nos ocupa, basta con tener en cuenta las segundas, no obstante también conviene destacar que el ecotono entre unas y otras, presenta recíprocas influencias abióticas y bióticas. Conviene así señalar que, dentro de una zona esteparia continental, como el centro del Valle del Ebro, cabe tan sólo considerar ciénagas, lagunas, embalses y corrientes hídricas de caudal grande, reducido o inaparente o intermitente. Por lo que se refiere a las residencias secanas, cabe diferenciar estepas herbáceas o su copia en trigales, monte bajo con arbolado disperso, cuya versión más clásica y extrema son los esquilmos sabinares de sabina albar, pero que también pueden admitir pinos carrascos y coscojas más o menos bajas en las humbrías; su versión en cultivos, serían algunos olivares, en partes de mayor pluviosidad del territorio.

Dentro del paisaje general de la cuenca íbera, cabe diferenciar con todos los parajes dichos, dos tipos:

1) El referido a cuencas cerradas, donde se manifiesta falta de drenaje a distancia. En definitiva se trata de cuencas endorreicas no irrigadas en lugares con precipitaciones relativamente escasas y con una pertinaz estación seca y calurosa, sometidos además a amplias oscilaciones continentales de todo género.

2) Paisaje transformado por el paso de grandes arterias fluviales; el agua llega de lejos y el drenaje normal es adecuado.

A) El primero de los paisajes descritos corresponde a las laderas de macizos no muy altos hasta alcanzar los fondos, en que las aguas se embalsan en cuencas cerradas, escapando el agua por evaporación en las

épicas secas —sobre todo de los meses de verano—, en que aquella alcanza valores considerables. Dichas aguas, clasificadas como atalashalinas (MARGALEF, 1953) o alcalinas, admiten ciertas comunidades vegetales y dan lugar a complejas areolas, típicas de tales paisajes endorreicos. El transect puede ser a la estepa de típicas gramíneas o bien con no menos típicas formaciones de tamariz, formando sotos, hasta alcanzar el esquilmado monte-bajo boscoso de sabina albar, coscoja y otros arbustos más pino carrasco, que se ha descrito arriba. El avenamiento se lleva a cabo por riachuelos y torrentes, secos casi todo el año, que vierten agua a la laguna durante las precipitaciones y disolviendo abundantes sales del suelo que concentran después, en los referidos recipientes «salinos» endorreicos.

B) Cuando el valle del Ebro se estrecha en dirección NW, la pluviosidad incrementa y además el hombre a veces interviene aportando agua a los recipientes endorreicos mediante canalización de las arterias fluviales que descienden de las montañas vecinas (Sistema Ibérico incluido). Las dichas ciénagas o lagunas, convenientemente mejoradas de su exceso de salinidad, actúan de embalses (incrementada su capacidad mediante presillas de contención) y se utilizan oportuna y ulteriormente para riego; su vocación endorreica así cambia, y desaguan por gravedad a otros terrenos vecinos o a las grandes arterias. En tales casos, el embalse presenta areolas y biotopos distintos y tanto en su centro como en los alrededores, admite biocenosis diferentes, más complejas, variables y ricas. Los cultivos secanos en tales casos, también son de mayor riqueza (olivares y viñas).

En el segundo caso, la humedad freática de las grandes arterias, desarrolla ya, antes de entrar en contacto con el vecino paisaje desertizado, un nutrido y ancho soto de formación en galería, no salino, bien drenado y con abundantes planicaducifolios. El hombre desarrolla, explotando los terrenos vecinos, huertas irrigadas con cultivos menos monótonos.

Las diferencias de paisajes y las posibilidades tróficas de los tipos de paraje descritos son indudables; cabe así sospechar que sus ornitocenosis lo sean también. Por otra parte la fauna ornítica de los recipientes acuáticos del valle central del Ebro, es todavía poco conocida. Para el presente estudio inicial se han seleccionado dos parajes del tipo A y B, más arriba descritos, intentando alcanzar resultados comparados.

## II. INTRODUCCIÓN

Se han seleccionado así, para el presente estudio de ornitocenosis y dentro de la región navarra dos parajes. El uno corresponde al tipo A (laguna de Tafalla) que conserva todavía claros caracteres endorreicos; el otro (embalse de Lor) es de tipo B y por tanto más suavizado por la acción antrópica. Sin embargo ninguno de los dos se halla situado en un lugar de condiciones endorreicas extremas, tan características de Los Monegros o de Las Bardenas Reales; de hecho constituyen enclaves un tanto fosilizados y originarios de una época en que las condiciones continentales extremas, alcanzaban más extensión en el Valle del Ebro; actualmente se hallan rodeados ya por la climax —si bien degradada—, del carrascal. Con todo se estima, que su interés especulativo puede ser notable y mucho más el dirigido a la conservación o a la cinegética.

El mosaico de paisajes navarros es notable y naturalmente fruto de su situación geográfica. A caballo del extremo occidental de la Cadena Pirenaica, Navarra se expande por las laderas meridionales hasta rebasar el río Ebro. Por ocupar casi el extremo noroccidental de la Cuenca ibera, la influencia cantábrica suavizadora, con su clima oceánico, es inevitable. Son de sobra conocidas las razones de la diferenciación de cuatro zonas en el conjunto provincial. *La Navarra transpirenaica*, quizás la zona de más reducidas dimensiones, se expande allende las crestas de la cadena fronteriza, suaves en su extremo occidental; sin duda las más húmedas. *La Navarra pirenaica* o «Montaña» constituye los valles de orientación sur, cabeceras de los importantes afluentes del Ebro. *La Navarra media*, albergando la capital, se extiende por comarcas con paisaje submediterráneo y mesomediterráneo, si bien con notable influencia oceánica; está accidentada por sierras notablemente elevadas, seguramente contrafuertes prepirenaicos. *La Baja Navarra* o «Ribera», ocupa el fondo del extremo NW de la cubeta del Ebro; los materiales del subsuelo, poseen todavía las características de de-

pósitos lacustres o propios de un mar interior. La gran arteria del Ebro, da lugar a huertas y regadíos, o bien amplios sotos; el resto, constituye zonas endorreicas, bastante extremadas en la Las Bárdenas, muy suavizadas en el resto occidental (basta comparar los datos de pluviosidad y distribución de Zaragoza, Tudela y Olite que se adjuntan). En los alrededores de las huertas del Ebro (Ribera Navarra propiamente dicha) y en otras partes, los cultivos secanos son mediterráneos; el hombre ha «humanizado» mucho esas partes y continuamente trabaja en el incremento de la irrigación, desde épocas muy antiguas, aprovechando el avenamiento de las montañas vecinas, tanto del Macizo Ibérico, como de las Sierras Prepirenaicas.

En esas partes de la Baja Ribera Navarra, el clima presenta características continentales. Existen dos períodos secos solsticiales claros. El de verano con característicos 2 a 4 meses secos (v. pluviogramas u ombrotermogramas de Olite y Tudela, figs. 6 a 8). Además la época de la precipitación varía de un mes a otro, de año en año (comparéense gráficos del último período con los de 20 años) y además con amplias oscilaciones anuales cuantitativas.

Las épocas equinociales son húmedas, pero en general (v. Zaragoza y Olite ombrotermogramas de 20 años, figs. 4 y 8) los es más la de primavera que la de otoño. Tal carácter acerca esas comarcas a una influencia más atlántica que mediterránea, menos precipitaciones en otoño que en primavera), pero eso no quiere decir que la influencia de los levantes se deje sentir muy adentro en otoño algunos años; basta para ello darse cuenta de cómo la aguda aguja de precipitaciones durante septiembre de 1972 en Zaragoza, fig. 5, se traduce todavía en Tudela, fig. 6, pero mucho menos en Olite, fig. 8. Esa comarca goza así ya, de un clima de transición, pero dentro de las características de un termomediterráneo mitigado o de un mesomediterráneo acentuado en el sentido de Gaussen (GAUSSEN, 1967).

*Características generales de los dos parajes elegidos para su estudio.* — Aunque primitivamente ambos recipientes han tenido un origen endorreico; ya se ha hablado en el capítulo anterior de la transformación antrópica a que en algunos casos se han sometido estas cubetas cerradas, modificándose al disminuir el exceso de sales en sus aguas; así ocurre en la balsa de Lor en la que el régimen hídrico actual y la mayor pluviosidad de la comarca, en comparación con las cuencas endorreicas aragonesas más influenciadas por la continentalidad, —por tanto con pluviosidad anual inferior—, han dado como resultado una menor concentración de las sales. Es precisamente tal régimen de irrigación por el hombre el que da

como resultado una mayor diversidad de biotopos y areolas de vegetación en dicha balsa y, por tanto, de ornitofauna. Así, la vegetación en galería propia de Lor, con abundantes especies arbóreas, es una de las diferencias esenciales entre ambos parajes; también lo es la periódica «crecida» de dicha balsa, consecuencia de los aportes de agua a través del río Munillo, que mantiene durante casi todo el invierno profundidades de hasta 5'5 m. en algunas partes. Esto último permite la invernada en este lugar de patos e incluso de especies buceadoras, como el porrón moñudo, que faltan totalmente en la charca tafallesa, en la que la profundidad en período de «llenado» por lluvia no excede de los 0'70 m. Estas diferencias que se apuntan quedarán suficientemente aclaradas en el capítulo dedicado a la descripción de ambos biotopos y ambientación fisiológica comarcal.

Así pues se ha juzgado interesante el estudio ornítico de ambos recipientes desde el punto de vista de tan distinto régimen hídrico —partiendo sin embargo de origen similar y endorreico por tanto—, gracias a la acción antrópica en la balsa de Lor y a la ausencia de intervención humana en la de Tafalla; esta última, en definitiva, sería un resto fósil de las cuencas endorreicas que antiguamente alcanzaban una mayor extensión en el valle del Ebro. Prescindiendo así de distinciones climáticas el referido carácter fósil de una de ellas y la distinta influencia del hombre, con sus consecuencias en la vegetación de ambas, se ha juzgado de interés con vistas a un estudio ornítico.

Desde el punto de vista de conservación, y a la vista de lo que se ha podido observar durante las excursiones, es indudable que ambas zonas son muy interesantes. La balsa de Lor, una de las mayores (si no la mayor) de Navarra, es uno de los pocos lugares de la región en el que invernan anátidas y fochas en apreciable cantidad, habiéndose observado en varias ocasiones ánade friso y cerceta carretona, aves más bien raras en Navarra (v. estudio ornítico). En cuanto a la charca de Tafalla, laguna endorreica en miniatura, con una avifauna muy característica y bastante variada, su carácter fósil con representantes vegetales de estepa, refugiados y reducidos en ella (como el esparto) la hacen aún más valiosa en vistas a conservación. Tal parece logrado: en la actualidad se han cercado sus márgenes, tras declararlo reserva regional gracias a la actividad de la Agrupación Navarra de Amigos de la Naturaleza (A. N. A. N.).

*Aspectos diferentes del estudio realizado; plan de estudio y exposición.* Un primer aspecto que interesa es la descripción, lo más exacta que se ha podido, de los dos parajes estudiados. Se ha iniciado el estudio con ambientación comarcal (incluyendo: fisionomía detallada, características fisi-

cas de subsuelo, morfología, clima, vegetación climax y etapas degradativas generales, debidas a la actual explotación). A continuación se dan datos fisionómicos del recipiente, y situación geográfica exacta. Dimensiones, adjuntándose mapas y perfiles topográficos. Origen, evolución, régimen actual y futuro del recipiente. Se estudian a continuación los caracteres abióticos: subsuelo, suelo y régimen climático, tanto el natural, como las modificaciones antrópicas, utilizando datos de salinidad, química del agua y oscilaciones. Caracteres bióticos: vegetación y sus variaciones del centro al terreno circundante, ya no influido; fitocenosis, colaborando a la distinción de biotopos. Fauna y análisis conjunto de biocenosis. Todo ello en función del estudio ornitológico.

Una vez expuesta la descripción de ambos recipientes, se anotan unas conclusiones de índole comparada, sobre su representatividad.

Se penetra después en el estudio ornítico por especies, intentando aportar y resumir los datos que pueden contribuir al conocimiento autoecológico de cada ave. Se logra así una visión medianamente completa para las especies sedentarias y propias de los biotopos considerados. De las aves migrantes, tan sólo se ofrecen observaciones más incompletas; así ocurre también con las especies no propiamente acuáticas estrictas, ya que no son propias del paraje considerado que simplemente las alberga ocasionalmente. Cabe estimar de todas formas que algunos datos son nuevos o inesperados para Navarra. Claro está que el punto ahora considerado no es la finalidad efectiva de las presentes notas; sino el siguiente referido al estudio conjunto. Para cada especie el orden de descripción es el siguiente: nombres de la especie; menciones en los parajes estudiados; actividad diaria o nocturna; actividad estacional y ciclo vital; actividad trófica; perturbaciones anormales de comportamiento y sus causas posibles.

Se destacan a continuación las aves raras observadas de interés faunístico y se dan las listas preparatorias del trabajo ornitocenótico, finalidad principal del estudio, diferenciando distintos biotopos de cada paraje. Se anotan los datos de composición ornítica, según estaciones: estival (primavera-verano); invernal (otoño-invierno); duración de ambos períodos de transición; épocas de observación de paso de migrantes. Se intenta después destacar el interés más o menos directo de cada recipiente para: aves no acuáticas, nidificación de las acuáticas; oferta de necesidades tróficas, durante estancias largas y durante pasos; reposadero en las migraciones.

En fin, se reseñan conclusiones dimanantes del estudio comparado respecto a la composición ornitocenótica de los dos parajes y su posible encajamiento trófico. Merece atención especial un último capítulo de resumen y conclusiones generales sobre aportes faunísticos de interés; ecológicos de los dos parajes; interés de estudio de las lagunas, cara a la explotación montañesa y aspectos generales sobre la conservación del biotopo y las futuras causas que perturbarían al mismo.

*Agradecimiento:* Cabe terminar la presente introducción agradeciendo las ayudas obtenidas para llevar a cabo el presente trabajo. Al Dr. P. Montserrat, vicedirector del Centro pirenaico de Biología experimental y profesor de la F. de Ciencias Navarra agradecemos la identificación de la mayoría de las especies vegetales recolectadas, así como la interpretación de las fotografías aéreas, en vistas al estudio de las comunidades vegetales de ambas lagunas. A los Sres. de Angós, propietarios de la balsa de Lor, y, en especial a su hijo Manuel, por las facilidades que dieron en todo momento, así como por la obtención de los datos históricos de esta balsa. A Paco Eneriz guarda de la balsa, cazador y excelente observador; a él se deben

no pocos datos sobre comportamiento, migración, etc. de las especies que visitan este lugar. A los socios de la agrupación ANAN se deben también algunos datos de presencia de aves en la charca de Tafalla, especialmente durante los 2 meses de verano (julio y agosto) en los que no se pudo visitar la charca. Muy valiosa ha resultado también la información cinegética suministrada por Alberto Esquiroz, cazador y taxidermista tafallés y el mejor conocedor de la charca entre los monteros de Tafalla.

Jesús Elósegui nos proporcionó numerosas diapositivas sobre aves acuáticas. Cabe también destacar que algunas de las muestras de restos animales, así como la identificación de ciertos componentes del zooplancton de las aguas, han sido llevados a cabo en el laboratorio de Zoología de la Universidad, en cuyo equipo hemos hallado siempre el máximo de colaboración. Conste también el agradecimiento a Cayo y Juan Puigdefábregas; al primero debemos algunos datos de estratigrafía histórica, sedimentología y morfología de las comarcas respectivas; a Juan Puigdefábregas las orientaciones oportunas para el enfoque de algunos aspectos de la climatología comarcal, lo mismo que cabe recordar importantes orientaciones del prof. de Geografía física Alfredo Floristán, de la Facultad de Filosofía y Letras y, muy especialmente, las orientaciones edáficas de Jaime Iñiguez, profesor de Edafología de la Facultad de Ciencias. También al personal del Servicio Meteorológico Nacional y sobre todo al Prof. Miguel Liso-Puente.

Por último cabe destacar la eficaz ayuda editorial del Dr. J. P. Martínez-Rica, revisando el trabajo oportunamente antes y en el transcurso de su terminación y publicación.

### III. DESCRIPCIÓN DE LOS PARAJES ELEGIDOS Y AMBIENTACIÓN FISIONÓMICA COMARCAL

#### A) EMBALSE DE LOR

##### a) Características fisionómicas y situación (v. croquis núm. 1)

La laguna de Lor es una gran balsa de riego del término municipal de Cascante (Navarra) y situada en la margen izquierda de la carretera comarcal de Cascante a Ablitas, frente al kilómetro 2, sus coordenadas geográficas son 41° 55' LN, 1° 40' LW de Greenwich. Esta balsa pertenece a don Aniceto Angós, vecino de Cascante y en ella se explota la caza, la pesca y los pastos.

De unas 35 Has. de extensión, la zona de agua cubre veintidós de ellas, mientras que sus orillas suman 12 Has., 35 a. Limita al N.S. y E con el término de Ablitas, al NW y W con el de Cascante y al SW con el de Barillas.

La laguna está situada en el paraje conocido como «Desolado de Lor» y bordeada de extensos olivares y alguna viña. En ella se depositan las aguas sobrantes de las «alhemas»<sup>4</sup> de Tudela, según Ordenanzas del año 1220, y del término de Lor, las cuales se vierten a la balsa por el río Murillo que desemboca por la orilla Norte. Estas aguas no pertenecen al propietario de la balsa, sino a los campos de Tudela y Pedriz; este último poblado, actualmente en ruinas.

##### b) Caracteres físicos de la comarca y del embalse

La balsa está emplazada en terrenos de origen continental, pertenecientes al Mioceno (período Sarmatiense). Su altitud es de unos

<sup>4</sup> Según YANGUAS y MIRANDA el vocablo árabe «alhemas» equivale a los días de agua que los campos de Tudela disfrutaban en cada mes por el río Queiles, desde el Moncayo; datando estos privilegios de los tiempos de Jaime I de Aragón. El Diccionario de Tudela de YANGUAS y MIRANDA remonta el año 1388 las sentencias en las que se especificaba que la pesca del estanque de Lor pertenecía al Rey. En el año 1667 se fijó que el agua que debía quedar en la laguna, tras la «alhema» mensual, debería ser de 7/4 y media en lo más profundo, con objeto de conservar la pesca. El actual propietario, D. Antonio Angós, —propietario asimismo de la pesca de la balsa—, sigue disfrutando todavía de este derecho.

370 m. s./M. y su emplazamiento corresponde a un suelo de vega probablemente de origen aluvial de difícil caracterización. Los materiales de la zona son arcillas y limos, estos últimos procedentes de la erosión de margas. La zona corresponde a un policultivo regado e intensivo, rodeado de viñas y olivos. Los bordes de la balsa están formados por acumulaciones detríticas. La laguna durante el período de alhema suele llenarse los días 26 de cada mes, penetrando el agua a través del río Munillo durante 8 días y 8 noches y las extracciones del agua para regar son continuas.

*Dimensiones del paraje influido por el régimen hídrico propiamente dicho:*

Zona sumergida:	22 Ha. 31 a. 25 ca.	Total 34 Ha. 66 a.
Pastos:	12 Ha. 35 a.	35 ca.

*Profundidad máxima:*

Período estiaje:	2'5 — 3 m.	
Período de «alhemas»:	5'5 — 6 m.	medio frecuente: 4 m.

*Forma general:*

Vagamente triangular con los vértices señalados el NW, SW y E.

Longitud máxima:	832 m.	
Anchura máxima:	525 m.	
Longitud máxima de la zona sumergida	en crecidas 812 m. en estiaje 650 m.	medio más frecuente: 700 m.
Anchura máxima de la zona sumergida	en estiaje 350 m. en crecidas 508 m.	media: 438 m.

(véase croquis núm. 2).

*Estudio del clima.* — El estudio de climatología ha sido hecho basándose en el trabajo de FLORISTÁN (1951), en las propias observaciones realizadas durante las excursiones, útiles para destacar los aspectos que más deben influir en la vegetación y fauna de la laguna y sobre los datos existentes en el Servicio Meteorológico Nacional.

Se expondrán en primer lugar, las características climáticas regionales y a continuación se darán los datos meteorológicos observados circunstancialmente; por último se relatan notas sintéticas.

*Visión regional:* La zona estudiada entra de lleno en el tipo climático mediterráneo que justifica así la «triada» clásica de cultivo: aceite, pan y vino. El cielo despejado, la extraordinaria luminosidad, y la gran sequía sólo alterada circunstancial y esporádicamente por tormentas de corta duración, pero de gran intensidad lluviosa, caracterizan *el verano*<sup>5</sup>. Durante *el otoño* y a pesar de las lluvias de procedencia oceánica, los días buenos son, sin embargo, frecuentes. *El invierno* se caracteriza por las grandes os-

<sup>5</sup> Las características concretas de esa época serían así: gran estabilidad atmosférica acompañada de calmas o débiles vientos de componente N y NE; fuerte insolación, temperaturas elevadas y largos períodos de sequía.

cilaciones térmicas diarias, cielo raso, frecuentes nieblas<sup>6</sup>. En febrero y primeros de marzo el tiempo suele ser seco y soleado, de gran transparencia atmosférica con neblinas matinales de corta duración. Las primeras dan las oscilaciones máximas y mínimas del año. Al igual que el otoño la primavera es época de inestabilidad atmosférica con frecuentes aguaceros tormentosos.

**Precipitaciones y humedad:** Régimen pluviométrico corresponde más bien al del clima mediterráneo continental. El invierno es por lo general menos lluvioso que el verano y la altura de las precipitaciones en primavera sobrepasa con mucho la del otoño.

De los meses invernales, diciembre es el más lluvioso (39 mm.) y el menos lluvioso es febrero. Mayo alcanza el máximo de precipitaciones del año y julio el mínimo.

Precipitación anual	Núm. días lluvia
(1901-1944)	67 días
Tudela 472,0 mm	(anual) (1901-44)

sin embargo conviene advertir que, el régimen pluviométrico de la región varía en años anormalmente secos o anormalmente lluviosos.

La humedad relativa media anual sería probablemente del 70 %.

**Temperaturas:** Media térmica anual (Tudela 1901-1944) = 13,8°C. El mes más frío es enero y el más cálido julio, con una oscilación de aproximadamente 18° C.

**Vientos:** En la comarca son frecuentes tres tipos de viento según datos tomados de la estación de Ablitas durante el periodo de 1941-1945: «cierzo»: en la región se aplica propiamente la palabra «cierzo» al viento N o NW que es frío y seco; son vientos que predominan en los meses invernales y sobre todo primaverales; en invierno la dirección predominante es NW; de junio a septiembre (meses cálidos) la dirección N predomina netamente. «Moncaíno»: de componente oeste sopla del vecino Moncayo durante todo en año y es un viento que, a decir de los autóctonos, nunca es frío. «Bochorno»: viento S o SE; muy cálido y seco en verano.

**Datos meteorológicos personales:** Notas complementarias de detalle se han tomado durante todo el año, por el guarda de la laguna, Francisco Eneriz. Desde el 27 de octubre de 1971, fecha en que se inició el trabajo, se dispuso de dos termómetros normales colocados en el centro de la laguna, uno en el agua y el otro en una plataforma flotante; el del agua se hallaba sumergido a 1,5 m. de profundidad y el del exterior a 50 cm. de la superficie del agua. Diariamente se tomó la temperatura del aire a las 08 h. 13 h. y 17 h. y la del agua sólo a las 8 h.; al mismo tiempo y a esta misma hora, se anotaba el viento con las palabras «cierzo», «bochorno» o «moncaíno».

La oscilación en la laguna parece relativamente baja en los días cortos, incrementándose sucesivamente hacia el verano. El número de datos tomados es escaso para establecer comparaciones, además no se poseen datos medidos en Tudela al mediodía y por la tarde; por los de las 8 h. parece deducirse un cierto enfriamiento o temperatura general más baja junto al embalse.

<sup>6</sup> En los comienzos del invierno (dic.-enero) son frecuentes las nieblas de hasta dos semanas seguidas.

	8 h.		13 h.		17 h.	
	e embalse	Tudela	e	T	e	T
1- I-72	+ 5	- 1	+ 7		+ 7	
10- I-72	- 1	+ 4	+ 4		+ 2	
30- I-72	- 4	- 1	+ 1		0	
1- II-72	- 1	+ 5	0		+ 1	
10- II-72	0	+ 5	+ 11		+ 5	
29- III-72	+ 1	+ 5	+ 9		+ 13	
15- IV-72	+ 15	+ 12	+ 15		+ 16	
1- VI-72	+ 10	+ 16	+ 25		+ 22	
10- VI-72	+ 10	+ 15	+ 12		+ 11	
15- VI-72	+ 10	+ 16	+ 15		+ 11	
20- VI-72	+ 12	+ 21	+ 25		+ 22	
25- VI-72	+ 18	+ 20	+ 27		+ 23	
30- VI-72	+ 11	+ 16	+ 15		+ 14	
1-VII-72	+ 16	+ 19	+ 20		+ 18	
10-VII-72	+ 11	+ 17	+ 13		+ 11	
15-VII-72	+ 17	+ 23	+ 29		+ 28	

**Síntesis climática:** Cabe revisar dos aspectos —ambos basados en el adjunto cuadro comparativo, útil para el estudio de las dos lagunas—; el uno se refiere al estudio general del clima en la región; en el siguiente se precisarán las alteraciones del año en que se han realizado las observaciones.

Para la primera de ambas cosas se han tenido en cuenta los puntos de vista de P. MONTSERRAT, en su estudio sobre el clima subcantábrico.

a) Los promedios revelan que la precipitación primaveral es notable y suele centrarse sobre mayo, dando así un máximo principal de precipitación en la estación referida (mayo y junio en esa comarca precipitan de ordinario del 22 al 24 % de la lluvia anual).

b) La precipitación invernal es más bien baja (diciembre + enero, alrededor del 15 %). Lo cual es indudable índice de continentalidad mediterránea.

c) El otoño es variable y en su primera parte, más bien seco; no obstante en años especiales de influencia levantina, ya septiem-

bre alcanza el máximo de precipitación anual, como se tendrá ocasión de comentar más abajo, alterando entonces mucho tanto el total del año, como la distribución mensual de las lluvias.

Dichas características de clima mediterránea continental, son más típicas de Zaragoza, no obstante basta revisar el cuadro para percatarse de que penetran en cuña, bastante en dirección NW y como ha comprobado MONTSERRAT (1971), sobre todo por la ribera izquierda del Ebro (v. columnas de tantos por ciento en el cuadro, referidas a la distribución de las precipitaciones) y el paraje, aunque en la ribera derecha, está cerca de la arteria.

Por lo que se refiere al período del año de observaciones (noviembre de 1971 a octubre de 1972), las anomalías podrían concretarse en lo siguiente:

a) El año, lluvioso en Zaragoza, aparece (al NW), por lo que respecta al total de precipitaciones, bastante próximo al valor medio o tal vez algo más seco en la comarca que consideramos.

b) La temperatura media anual fue más bien baja, desde Zaragoza a Olite; las de verano aparecen como relativamente moderadas y asimismo las de los meses invernales, son sin duda frías (v. sobre todo Zaragoza en los meses de diciembre-enero). De todas formas dicho invierno no fue ni mucho menos tan anormalmente frío como el anterior (1970-71).

c) Durante el otoño-invierno de 1971, las precipitaciones otoñales, parecen más bien tardías y las de los dos meses de invierno se incrementaron notablemente (v. sobre todo Zaragoza y Olite).

d) Las de primavera (mayo-junio), aparecen tardíamente en todo el Valle del Ebro (el máximo pasa de mayo a junio en Zaragoza y Tudela); relativamente, son francamente<sup>7</sup> bajas (v. columna comparativa de tantos por ciento); en valor absoluto lo son también en la región que nos ocupa (Tudela y Olite), mientras la primavera resultó muy lluviosa más al SE (v. Zaragoza).

e) Lo que más llama la atención, no obstante, es la extraordinaria anomalía pluviométrica de septiembre de 1972 que, dentro de las tres estaciones climatológicas consideradas, alcanza su máximo indudable en Zaragoza (v. ombrotermogramas), que, si bien disminuye en dirección NW, se traduce, no sólo en Tudela, sino incluso en Olite (v. en cuadro no sólo los inusitados valores absolutos, sino el incremento de tantos por ciento sobre el valor normal anual). Una situación de tal índole se repitió en 1949 (datos personales facilitados por MONTSERRAT).

<sup>7</sup> Fue debido a la precipitación alta de septiembre de 1972 (v. conclusiones sobre anomalía).

CUADRO II. — Resumen general para el estudio climático regional, dirigido a ambos recipientes acuíficos.

	— Precipitación —						Temperaturas			
	diciembre + enero		mayo + junio		septiembre		Anual	Media anual	Medias	
	absoluto	% anual	absoluto	% anual	absoluto	% anual			VII+VIII	XII+I
Zaragoza (medias) ... ..	50,40 mm.	15 %	80,64 mm.	24 %	30 mm.	8,9 %	336 mm.	14,9 °C	23,8 °C	6,2 °C
Zaragoza: período nov. 1971 oct. 1972.	97,0 mm.	20,05 %	99,60 mm.	21,05 %	153 mm.	32,34 %	473,1 mm.	13,15 °C	22,3 °C	5,1 °C
Tudela (medias) ... ..	69,76 mm.	16 %	100,28 mm.	23 %	41,6 mm.	9,54 %	436 mm.	13,8 °C	—	—
Tudela: período nov. 1971-octubre 1972 .	64,7 mm.	15,6 %	68 mm.	15,8 %	102,8 mm.	23,92 %	429,6 mm.	12,65 °C	21,85 °C	5,3 °C
Olite (medias) ... ..	90,3 mm.	18,45 %	108,0 mm.	21,1 %	34,8 mm.	7,09 %	488,9 mm.	12,9 °C	21,65 °C	4,8 °C
Olite: período nov. 1971-octubre 1972 .	100,8 mm.	20,55 %	105,0 mm.	21,4 %	67,1 mm.	13,65 %	490,2 mm.	12,12 °C	20,85 °C	5,45 °C

Por lo que se refiere a pluviosidad, Zaragoza y Tudela, deducidos de MONTSERRAT (período 1941-1960). Olite, tanto pluviosidad como temperaturas, elaborado para el presente trabajo (período 1931-1957). Temperaturas: P. MONTSERRAT: período 1941-1960. Restantes datos de Tudela: FLORISIAN. Los datos del período se deben al S. M. N. (Zaragoza).

Dicho máximo de 1972, parece más bien debido a la inusitada influencia levantina y otoñal (levantes húmedos), penetrando por el Valle del Ebro. Seguramente es beneficiosa para la adecuada producción de aceituna; los olivos probablemente dan buenas cosechas cuando el mes de septiembre es lluvioso. De repetirse tal circunstancia con alguna frecuencia —aun sea con menos intensidad—, podría explicar la dedicación preferente de la comarca de Cascante (que circunda la laguna), al aceite y al vino. Todo ello redundaría sin duda, en las características bióticas del paraje y sin duda, de manera directa o indirecta en el poblamiento ornítico del embalse y alrededores, pero también, en el carácter más pronto eu- que submediterráneo del paraje de Lor. Dicho paraje así, más cálido —meses invernales con temperaturas medias por encima de 5° C—, pero al mismo tiempo más benigno, permitiría seguramente una climax de encinar, de no hallarse tan humanizado.

Por último conviene destacar que, además de tratarse de un año más bien frío el dedicado a período de observación que ha servido para redactar las presentes líneas, el verano se acortó, como secuela de lo tardío de las lluvias primaverales y de la aparición de las de septiembre, a causa de la entrada profunda de los levantes húmedos, muy hacia el NW, dentro del Valle del Ebro y tal cuña alcanza y rebasa Olite, penetrando así de lleno hasta la laguna de Tafalla que, de costumbre, sufre estiaje en octubre (p. ej., en 1971, año en que los levantes provocaron catástrofes más al norte, entre Barcelona y Gerona).

### c) Salinidad y química del agua

Esta balsa está sin duda situada también, en plena cuenca endorreica, de forma que la disolución de sales, que efectúan las aguas que a ella van, es indudable. El análisis de una muestra obtenida en el momento de máximo nivel y realizado en los servicios municipales de Pamplona, patentiza también esa tendencia a la alcalinidad o al tipo atalasoalino:

pH ... ..	8,1	
Alcalinidad en Co <sub>3</sub> Ca ... ..	0,144 g./l.	
Ca <sup>++</sup> en OCa ... ..	0,134	
Mg <sup>++</sup> en OMg ... ..	0,075	
Na <sup>+</sup> ... ..	0,025	0,692 g./l.
K <sup>+</sup> ... ..	0,008	
SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> ... ..	0,244	
Cl <sup>-</sup> ... ..	0,0614	
Amoniaco directo ... ..	(negativo)	

Indudablemente está por encima de la potabilidad 0'1-0'4 g/l. La cantidad de cloruros es mínima, la de sulfatos más elevada, pero la de carbonatos es más bien discreta y revela sólo cierta tendencia ligera a la capacidad de

producción de materia viva y al eutrofismo, por tanto. El magnesio, no obstante, en mucha menor proporción que el calcio: Mg/Ca = 0'55. Las causas de todo ello deben buscarse en el régimen a que está sometido el recipiente, provisto de emisario de desagüe y recibiendo aportes de causa antrópica.

*Régimen hídrico y variaciones de salinidad.* — Durante la alhema<sup>8</sup>, el río Munillo vierte sus aguas durante 8 días y 8 noches consecutivas los días 26 de cada mes; las aguas que llegan a la balsa, durante este período de inundación, provienen del Queiles y las laderas del Moncayo, desde donde, tras atravesar diversos territorios regados, son conducidas finalmente, al mencionado río, terminando en la balsa. Durante esta «época» de «alhemas» las extracciones de agua a través de la compuerta (llamada «el puerto») son continuas, pero el nivel de la balsa permanece prácticamente constante. La época de alhemas dura aproximadamente desde el otoño hasta la primavera, aunque dependiendo de las exigencias de agua de los cultivos, así durante el otoño de 1971 no hubo alhema, comenzando ésta en febrero de 1972, en cambio en el otoño de 1972, la alhema comenzó ya para el 26 de octubre. La inundación dura hasta abril o mayo.

Es lógico pensar que las extracciones de agua a través del emisario drenen las sales que indudablemente vierten a la balsa las aguas del Munillo, de ahí que exista una diferencia radical entre los regímenes hídricos de la charca de Tafalla y esta balsa, en la que, a pesar de existir una tendencia al endorreísmo, la intervención antrópica evita el depósito de sales y la evolución exagerada hacia las aguas atalasoalinas que caracterizan las cuencas endorreicas, además de los continuos aportes en sustancias orgánicas en descomposición, a veces bastante manifiestos (v. más adelante).

### d) Características tróficas del embalse de Lor

La clasificación trófica de los lagos, hecha por NAUMANN, está basada en su productividad, clasificándose los distintos lagos en oligotróficos, eutróficos y distróficos según su producción. Se copian a continuación algunas de las características, con ciertas modificaciones de MARGALEF, que da THIENEMANN para los lagos eutróficos (MARGALEF, 1955):

Forma general y distribución:	Profundidad moderada de orillas en declive suave, lagos de llanura sobre aluviones.
Color del agua:	Verde amarillento, color propio con frecuencia modificado por el desarrollo del plancton.
Transparencia, profundidad de visión:	Pequeña en las épocas de gran desarrollo del plancton: 0,1-4 m.
Composición química:	Electrolitos en cantidad variable N, P y generalmente Ca en cantidad notable. Agua ligeramente alcalina.
Detritos en suspensión:	Abundante.
Vegetación litoral:	Abundante ( <i>Equisetum</i> , <i>Phragmites</i> , <i>Scirpus</i> , <i>Typha</i> , etc.).

<sup>8</sup> V. a «Características fisionómicas de la balsa de Lor».

Fitoplancton:	Cualitativamente rico, concentrado en las capas superiores. Cianofíceas, diatomeas, clorofíceas, dinoflageladas.
Zooplancton:	Abundante, migraciones no muy amplias.
Fauna bentónica:	Rica en individuos y pobre en especies. <i>Chironomus</i> , <i>Chaoborus</i> , oligoquetos.
Peces:	Muy variados, producción anual hasta 50 kilogramos/hectárea.
Sucesión:	Da lugar a un suelo apto para la vegetación terrestre.

Las características de los lagos eutróficos coinciden en parte con las observaciones y análisis de las aguas en esta balsa. Se puede considerar a la balsa de Lor como un estanque mesotrófico con tendencia a la eutrofia en que, si bien es bajo el tanto por ciento de carbonatos, el régimen hídrico a que está sometida esta balsa (período de alhemas) cuida de influir en su eutrofismo mediante los aportes del río Munillo que, probablemente en los períodos de llenado de la balsa, determina la concentración de ciertos elementos de la fauna junto a la desembocadura. Inversamente, durante las continuas extracciones de agua en ese período del año, parte del plancton desaparecerá sedimentado o retenido por la vegetación de las acequias, pero también es muy posible que, gran parte de sedimentos orgánicos permanezcan en el embalse. Además, la fauna íctica que reside en el recipiente (v. más adelante) también es un índice de su eutrofismo más o menos moderado.

Por otra parte, es preciso tener en cuenta el régimen de pastoreo a que se ven sometidas las orillas del estanque a lo largo de todo el año. Excrementos del ganado, residuos domésticos vegetales y animales, que entran por el río, incrementarían el eutrofismo a base de materia orgánica foránea («contaminantes»).

De todos modos según MARGALEF (1955), «las palabras eutrofia, oligotrofia, distrofia, sirven para caracterizar determinadas aguas que no son rigurosamente de distribución regional ni están tampoco rigurosamente ligadas a la productividad...» y sigue el mismo autor: «...En este sentido los términos oligotrófico/eutrófico tienen que ver considerablemente con la idea de sucesión».

Los estanques eutróficos dan lugar a una sucesión que comienza con carrizos, juncos y aneas y acaba en el *Populion albae* o en el *Alneto-Ulmion* como es, en gran parte, el caso de este embalse.

#### e) Caracteres bióticos

El estudio de las comunidades vegetales de estos dos recipientes se realizó a partir de las propias observaciones y mediante recolec-

ciones de plantas durante el año. No obstante ha sido de gran utilidad el manejo y consulta del trabajo de P. MONTSERRAT (1965).

**Vegetación:** La balsa de Lor se halla en el dominio mediterráneo del carrascal ibérico (*Quercetum rotundifoliae*) caracterizado por la «encina» o mejor «carrasca» (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*). Sin embargo la región de Lor se halla ya próxima al estopoide aragonés, cuya influencia se hace sentir a través de algunas especies vegetales como el esparto (*Lygeum spartum*), propias de la estepa climax y que residen en algunos parajes próximos al embalse, si bien en cantidad muy escasa.

El dominio de la carrasca viene determinado por el clima mediterráneo continental del interior más arriba descrito. Dicha vegetación está actualmente muy alterada y difícilmente reconocible. La carrasca hace ya muchos años que desapareció para dejar paso a los cultivos intensivos, sin embargo en las escasas porciones de yermo visibles en los alrededores de la cubeta, son reconocibles algunas especies vegetales típicas del carrascal, tales como romero (*Rosmarinus officinalis*), tomillo (*Thymus vulgare*), alhucema (*Lavandula latifolia*) y algunas otras también pertenecientes al matorral heliófilo del *Rosmarino-Ericion*, que dan la «pista» oportuna sobre la climax potencial.

**Flora y fauna de los bordes:** Rodea a la balsa así, un policultivo regado, y por tanto intensivo, en el que predominan las hortalizas, alfalfares y frutales de hueso como cultivos de regadío y el viñedo, el olivar, el almendro como cultivos de secano. Los cereales son sobre todo de secano. Al borde de carreteras y caminos, álamos (*Populus alba*, *P. nigra*) y olmos (*Ulmus campestris*) son los representantes arbóreos más típicos (v. fotos número 1 y croquis 10 y 11).

La vegetación de la balsa y de fuera a dentro, se halla compuesta por las siguientes especies: el límite exterior de la subeta lo señalan especies higrófilas como las junqueras (*Scirpus holoschoenus*), que forman una banda claramente visible que marca con bastante aproximación el nivel máximo alcanzado por las aguas en período de crecida. El *S. holoschoenus* no es especie palustre sino más bien paludícola, es decir: que soporta inundaciones periódicas durante el invierno, aunque de corta duración, pues sus estructuras aeríferas no se hallan adaptadas a la respiración en el agua. Continuando hacia el interior de la balsa, los chopos forman otra línea neta, entremezclándose a veces con la junquera, como ocurre en las porciones N, S y SW y faltando especialmente en la orilla E, donde asimismo falta *S. holoschoenus*. Se trata de chopos cultivados (*Populus* sp) plantados por los propietarios de la balsa y que en las porciones N, NW y SW de la orilla forman 2 grandes «choperas»

con árboles de hasta 2 mts. de altura, lugar predilecto de la urraca que los frecuenta durante todo el año, nidificando además en ellos. Los chopos de las restantes partes de la orilla son arbolillos jóvenes de un máximo de 2,5-3 m. de altura y que forman una sola fila o, a lo sumo dos, en algunos lugares siguiendo los bordes de la balsa. En ciertos puntos, chopos y junqueras coexisten con ortigas (*Urtica sp.*), lechetreznas (*Euphorbia characias*) y zarzas (*Rubus sp.*), estas últimas bastante desarrolladas en algunas porciones de orilla. Las zarzas junto con algunas otras plantas nitrófilas, como el sauquillo (*Sambucus ebulus*) tienen gran influencia en la alimentación de algunas especies de pájaros durante la migración otoñal, proporcionando bayas a muchos de tales migrantes en paso, y también a invernantes, como *Sylvia atricapilla*. Esta franja de zarzales que separa los olivares de los juncales y carrizales, parece constituir un ecotono o zona de tránsito entre las comunidades vegetales de tipo palustre y los cultivos de la comarca. Por otra parte la zarza y el chopo son las especies ripícolas más características en la comarca. Es tal vez en esta área de vegetación donde la densidad de la ornitofauna es mayor.

Entre los mamíferos visitantes cabe destacar perros (*Canis familiaris*) de los pueblos vecinos que, acompañados o no por sus dueños, suelen beber en la balsa; zorros (*Vulpes vulpes*) (parece que el guarda los ha visto más de una vez y de madrugada merodear por la orilla); es posible que hallen alguna presa animal y que beban el agua de la balsa; comadreja (*Mustela nivalis*), frecuentes en los zarzales y altas hierbas de las orillas; en más de una ocasión, uno de nosotros las ha observado corretear entre las junqueras. Parecen faltar el tejón (*Meles meles*), la gineta (*Genetta genetta*) y el turón (*Putorius putorius*) que, sin embargo, son muy frecuentes en los sotos de las orillas del Ebro; aunque la falta de vegetación espesa, que seguramente prefieren, es evidente en este embalse. La rata de agua (*Arvicola sapidus*) es, en cambio, muy abundante, frecuentando, ya los juncales, ya las orillas con yerbas altas y próximas a lugares de matas y zarzas; parece así ser la especie frecuente, sobre todo en los juncales al W y SW, alimentándose de tallos de junco de laguna; así, se las ha observado muchas veces royendo estas plantas con un ruido característico fácilmente audible a varios metros de distancia; durante las épocas de reproducción de las diversas aves acuáticas nidificantes, cabe suponer que depreda algunos nidos, a la vista de las observaciones que se poseen (v. más adelante).

Entre las especies de micromamíferos que L. GÁLLEGO cita para la localidad de Cascante se hallan: musarañas (*Suncus etruscus*, *Crocidura russula*), ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*), topi-

llos (*Pitymys duodecimcostatus*) y ratones caseros (*Mus musculus*), (GÁLLEGO, 1970), que pueden dar idea del carácter mediterráneo franco de esa comarca.

*Flora y fauna de las aguas:* La vegetación propiamente palustre se compone de juncos de laguna *Scirpus* (= *Schoenoplectus sp.* cf. *tabernaemontani*), éstos forman el 90 % de la vegetación acuática; también *Scirpus maritimus* (entremezclado con el anterior), aneas o espadañas *Typha sp.* (cf. *T. australis*) que forman pequeños núcleos entre los juncos de laguna y algunas escasas espesuras de *Phragmites*, introducidos años atrás por los propietarios del embalse. Estas especies vegetales deben pertenecer a la alianza *Typheto-Schoenoplectetum tabernaemontani*.

Se ha observado una creciente expansión del carrizo por toda la orilla, lo cual parece chocante pues, durante años, se intentó su introducción en esta balsa, fracasando todos los intentos, debido quizás a las grandes oscilaciones del nivel del agua, sin embargo también se ha observado un cierto retroceso de la planta hacia las zonas más secas o al menos de menor inundación y así actualmente comienza a invadir la chopera N. Al parecer las grandes variaciones de nivel del agua expulsan hacia el exterior de la cubeta, al carrizo. Estas especies vegetales propias de la alianza *Typheto-Schoenoplectetum tabernaemontani* constituyen el lugar de nidificación de las aves acuáticas de la balsa. Juncos, aneas y carrizos se desarrollan en primavera y verano, tras la retirada de las aguas, coincidiendo estas fechas con la época de la reproducción de las aves acuáticas.

La vegetación del interior de la zona sumergida propiamente dicha se compone en su mayoría de *Polygonum amphibium*, también en expansión, que ocupaba primitivamente una extensa banda a lo largo de la orilla N y a unos 50 metros de ella, en plena zona sumergida. De mayo a octubre, esta «pradera» flotante se halla florida, constituyendo un espectáculo verdaderamente magnífico. Esta pradera ejerce una gran atracción sobre las aves acuáticas y, en especial, sobre el ánade real, constituyendo el lugar habitual de reposo durante el día de los azulones de la balsa, los cuales se sanean semicultos entre las hojas de la planta. Asimismo se ha observado a las fochas comer dichas hojas. Las semillas de esta planta, a pesar de no haberse encontrado en los dos análisis de contenidos gástricos efectuados, al desprenderse y depositarse en el fondo, es probable que sirvan de alimento a aves buceadoras, como el porrón común y el moñudo.

No parecen abundar otras especies vegetales acuáticas en esta balsa. En los sondeos llevados a cabo desde una barca para medir la profundidad, se halló un *Potamogeton sp.* a unos 4 m. de profun-

didad (era también período de alhemas); también se hallaron indicios de *Chara* sp. cf. *foetida*.

En verano y con la balsa a nivel bajo, aflora a la superficie en una pequeña porción de la parte S. una feoficea del género *Ectocarpus*.

La fauna de las aguas y comenzando por los vertebrados, es abundante en culebras de agua, existiendo probablemente dos especies de *Natrix*: *N. maura* y *N. natrix*; por nuestra parte sólo se ha podido capturar la primera, pero en esta laguna parece que han sido observados también ejemplares de la segunda; los días calurosos de primavera y verano (de abril a octubre) y durante las horas de más calor, pueden contarse a docenas tomando el sol suspendidas en las zarzas y ramas semisumergidas; prácticamente en cualquier lugar seco de la zona sumergida es posible observarlas pues, su abundancia es extraordinaria. Parece que al igual que las ratas de agua, depredan algunas puestas de aves acuáticas. *Bufo bufo* es común y abundante (habiéndose capturado un ejemplar el 9-XI-1972); y asimismo *Rana* y probablemente *Hyla*. A decir del guarda desde hace 4 años no se pescan ranas en esta balsa debido a la escasez de ellas. Antaño, según él, se solían capturar durante las noches y en poco rato, varias docenas de ejemplares.

Existe un pequeño sapo, por lo demás bastante común, de color pardo, y tamaño aproximado de 3 cm. que no se pudo capturar, con lo cual no se identificó; durante la primavera sobre todo es frecuente escuchar su «canto» entre los espesos juncos, con un sonido semejante a un «roac, roac, roac...» muy suave y espaciado unos 3 segundos cada estrofa. ¿Podría tratarse de *Pelobates*? El canto de *Alytes*, que es posible exista, es más agudo.

Los peces están representados por las siguientes especies: *Carassius carassius* y *C. auratus* son los ciprínidos más abundantes. También, *Tinca tinca*, *Ciprinus carpio* (se han podido observar ejemplares hasta de 2 Kg.), *Chondrostoma* sp (?). *Anguilla anguilla* y ejemplares de trucha escapados de las jaulas.

El carpín y la carpa abundan extraordinariamente. En los días calurosos de verano las orillas de juncos inundados parecen hervir de estos peces que, con frecuencia, son capturados a mansalva cuando remontan las regueras y desagües que vierten a la laguna. El somormujo lavanco y las dos especies de garza, parece que se alimentan habitualmente de ellos; se han podido observar con mucha frecuencia los restos semidevorados de grandes carpas; en estas dos especies y durante todo el año, tal vez por la superpoblación existente, la mortalidad es elevada; es muy frecuente hallar carpas y carpines muertos y arrojados a la orilla, donde, por otra

parte, pueden ser comidos por las alimañas anteriormente citadas (*Vulpes vulpes* sobre todo, que es muy aficionado al «pescado»).

Las truchas que existen son ejemplares escapados de una gran jaula de experimentación que ha estado situada hasta hace pocos meses, en el centro de la balsa. Sin embargo no hay datos que prueben su posible supervivencia en este recipiente, una vez abandonada la jaula. Los datos referidos a tencas, anguilas y madrillas se deben al guarda, que sostiene haberlas visto.

Las especies de peces mencionadas como existentes, la dificultad de sobrevivencia de las truchas (no digamos de la reproducción), son matices que colaboran a confirmar el grado notable de eutrofismo del recipiente que se describe.

En la actualidad la pesca del estanque es explotada por su propietarios; casi todas las especies parece que fueron introducidas artificialmente, lo que confirma una vez más, las condiciones humanizadas de este embalse.

El zooplancton está representado por algunos copépodos (*Cyclops strenuus*, *Harpactus* sp), cladóceros (*Daphnia magna*) y algunos pequeños insectos acuáticos. En el necton abundan sobre todo los hemípteros (*Plea*, *Corixa*, *Sigera*). También se han identificado ácaros del género *Limnesia*.

Son abundantes los odonatos (*Coenagrion*, *Aeschna*) —aunque menos abundantes que en las aguas de la charca de Tafalla—, y los mosquitos del género *Culex*. Las características regionales del recipiente sugieren su adecuada inclusión dentro de la región limnológica definida por el orden *Tribonometalia*. Las aguas de esta balsa se hallan sobre arcillas y en general la caliza falta en este sustrato. En aguas de este tipo suelen faltar los *Gammarus* que, por otra parte, no se han encontrado en las muestras de agua que se tomaron para la determinación del plancton. La asociación probable según los datos de que se dispone y las anteriores consideraciones sería *Tribonometo-Ulothricetum ephemerum*, con un plancton abundante en euglenales.

Se podría pensar que las etapas principales de la evolución progresiva de las asociaciones vegetales en las aguas de esta balsa serían:

Aneas y juncos de laguna (*Typheto-Schoenoplectetum*), sauces silvestres (*Salicetum*), álamos (*Rubieto-Populetum*).

La primera de estas asociaciones, la que actualmente ocuparía la cubeta, es un poderoso acelerador del aterramiento, con lo que la balsa terminaría por colmatarse rápidamente a no ser por el régimen hídrico a que el hombre la somete, el cual indudablemente impide o al menos retarda, esta evolución hacia una vegetación típica de ribera.

f) *Evolución pasada y futura*

Aunque muy antiguo hay que dudar sin embargo del origen natural de este recipiente; se sabe que en el año 1220 ya existía, estando sometido a un régimen por aquellos tiempos de alhemas similar al actual; en la actualidad el propietario de la balsa explota en ella los pastos, la pesca y la caza; en cuanto a esta última, suelen darse todos los años un par de «tiradas» a las que se invitan a amigos de la familia propietaria; de todos modos parece que desde hace dos o tres años la escasa cantidad de acuáticas durante el invierno ha hecho que no se hayan celebrado las mencionadas cacerías de patos y fochas<sup>9</sup>. Actualmente esta balsa es un «coto privado de caza».

Durante el verano son muchos los excursionistas de la comarca que acuden al lugar; en el que los propietarios suelen practicar diversos deportes náuticos tales como el esquí y el remo; han llegado incluso a montarse puestos de refrescos en la orilla.

## B) LAGUNA DE TAFALLA

a) *Características fisionómicas y situación*

La laguna de Tafalla (llamada «del Juncal» en los mapas topográficos) es una pequeña charca de aguas alcalinas, perteneciente al término municipal de Tafalla y situada en el lugar conocido como «La Laguna» al SW de dicha villa. Se halla así este paraje en la carretera local de Tafalla a Miranda de Arga, entre los kilómetros 1 y 2 y a la derecha de la carretera a unos 420 m. S/M. La balsa es de terreno comunal del municipio de Tafalla y su única utilidad son los pastos. Sus coordenadas geográficas son 42° 31' LN y 1° 35' LW de Greenwich (v. mapa de situación número 1). Declarada desde el 28 de mayo de 1972 reserva biológica por la Agrupación Navarra de amigos de la Naturaleza (A.N.A.N.), se halla actualmente cercada por una valla de alambre de 1,5 m. de altura y de 1.250 m. de longitud, albergando unas 13 Has. El cercado data aproximadamente del 15 de abril de 1972. Desde entonces la laguna ha permanecido inaccesible a extraños y únicamente el pastor del municipio, el ayuntamiento de la villa y los miembros de A.N.A.N. tienen acceso a ella.

<sup>9</sup> En los últimos años llegaron a cobrarse en una sola tirada hasta 400 piezas (en su mayoría fochas), hecho insólito para una provincia como Navarra que no destaca ni mucho menos por la abundancia de aves acuáticas durante el invierno.

b) *Características físicas*

Esta balsa constituye resto de una antigua zona de endorreismo formada en condiciones evaporíticas durante el Terciario (Oligoceno inferior), sobre un suelo gris subdesértico (entisol ustent, ortostent); el lugar donde se halla la balsa forma parte del anticlinal de Tafalla, situado al Sur de la ciudad. El anticlinal está formado por una faja de margas yesosas, los yesos se presentan en capas intercaladas con margas. Las margas y arcillas son de tonos ocres con calizas subordinadas. Aunque en este accidente no se observan manantiales salinos; se ha comprobado la existencia en profundidad de núcleos de sal (v. foto aérea número 7).

*Dimensiones del paraje influido por el régimen hídrico propiamente dicho:*

El cercado alberga una zona de unas 13 hectáreas.

*Profundidad máxima:*

Período de estiaje	0'50 m.	media frecuente:
Período de máximo nivel	0'85 m.	0'65 m.

*Forma general:* Más o menos redondeada.

Longitud máxima	437 m.		
Anchura máxima	263 m.		
Longitud máxima de la zona su- mergida	en crecida 263 m. en estiaje 225 m.	media más fre- cuente:	245 m.
Anchura máxima de la zona su- mergida	en crecida 200 m. en estiaje 100 m.	media más fre- cuente:	140 m.

(Véase batimetría en croquis núm. 3).

*Características climáticas comarcales.* — El estudio de la climatología se ha basado en el trabajo de MENSUA (1960), en las propias observaciones realizadas durante las excursiones a la laguna y en datos del Servicio Meteorológico Nacional.

La región pertenece a la llamada Navarra media oriental. La divisoria cantábrica y sobre todo la divisoria orográfica (Perdón, Alaiz, Izcoz y Leire) desempeñan la función de pantallas que frenan la influencia atlántica hacia el interior. Es así patente la eficacia pluviométrica de los vientos de componente N. y NW.

Ver cuadro sinóptico datos de Olite en apartado III-Ab.

*Precipitaciones:* Según observaciones de la estación de Olite desde 1931 a 1957: Durante el invierno el máximo pluviométrico es debido a vientos N y NW; las lluvias originadas por vientos S apenas tienen importancia.

Durante la primavera, las lluvias sobre todo corresponden a vientos S y W (SE, S, SW y W); una parte de las lluvias primaverales es debida a tormentas locales. Las lluvias de verano y otoño corresponden a lluvias

primaverales tardías o lluvias invernales prematuras. El régimen pluviométrico regional presenta dos máximos que coinciden con los meses del invierno, más bien diciembre, y de la primavera, concretamente mayo.

Diciembre es así el mes más lluvioso con decaimiento hasta febrero. Julio es el mes seco con aumento de precipitaciones en los meses posteriores hasta alcanzar el máximo en diciembre.

La precipitación anual es de 488'8 mm. y el número de días de lluvia al año es de 87'3.

*Temperaturas:* Olite (1931-1957): Oscilación anual: 17°. Temperatura media anual: 12°. Julio y agosto tienen medias superiores a los 20° C. *El régimen térmico de la comarca es, —como el pluviométrico—, algo más uniforme que el de la Ribera.* El enfriamiento nocturno se deja sentir todo el año. En enero la media de las mínimas es de 0° C y las mínimas absolutas se mantienen siempre por debajo de -2° C. En febrero todavía el frío es irtenso, con una media mínima de 1° C y una mínima absoluta de -9° C. Hasta junio las medias de las mínimas se mantienen por debajo de los 10° C. Solamente los cuatro meses centrales del año están libres de heladas.

*Observaciones meteorológicas personales:* Las observaciones han sido hechas principalmente con la ayuda de dos termómetros de máxima y mínima que se colocaron en el paraje, el 28 de enero de 1972. Uno de ellos, junto al camino del basurero orientado al norte y sin ningún resguardo; fue introducido en una caja metálica provista de agujeros; el otro termómetro se introdujo también en una caja metálica agujereada y se sumergió en la laguna a unos 30 cm. de profundidad. Las temperaturas respectivas se anotaban durante las excursiones a las 08 h., 13 h. y 17 h., así como los máximos y mínimos habidos en el intervalo de dos excursiones consecutivas<sup>10</sup>.

A continuación se resumen los datos obtenidos lo mismo que la permanencia de los aparatos.

#### Temperaturas del aire

Fecha de la observación:	8 h.		13 h.	17 h.	Oscilación en Olite
	Laguna	Olite	Laguna	Laguna	
28-I-72		+ 1'5°	+ 6°	+ 3°	10'5° C
11-III-72	+ 5°	+ 3'5°	+ 9°	+ 2°	
Oscilación: 7° C			+ 10°		
9-IV-72			+ 23°	+ 30°	23° C
29-IV-72	+ 8°	+ 6°			
Oscilación: 22° C			+ 18°	+ 12°	13° C
17-X-72	+ 10°	+ 9°			
Oscilación: 8° C			+ 16°	+ 16°	
4-IX-72	+ 9°				
Oscilación: 7° C					

<sup>10</sup> Se ha prescindido de las temperaturas del agua durante el año por no haberse hallado, de momento, relaciones con la biología de las distintas especies acuáticas; se archivan los referidos datos para ulteriores observaciones.

*Temperaturas máximas y mínimas de periodos entre visitas u observaciones:*

	Laguna de Tafalla		Olite		Diferencias de oscilación: laguna/Olite
	Mn.	Mx.	Mn.	Mx.	
28-I a 11-II	Mn. - 6°		Mn. - 3'5°		Difer. + 0'5° (T-O)
12-II a 11-III	Mx. - 4° Mx. + 16°	Osc. 20°	Mn. - 2° Mx. + 17'5°	Osc. 19'5°	
12-III a 9-IV	Mn. - 2° Mx. + 26°	Osc. 28°	Mn. 0'5° Mx. + 23'5°	Osc. 23°	Difer. + 5°
10-IV a 29-IV	Mn. 0° Mx. + 18°	Osc. 18°	Mn. 1° Mx. + 24°	Osc. 23°	Difer. - 5°
30-IV a 17-10	Mn. + 1° Mx. + 44°	Osc. 43°	Mn. + 2'5° Mx. + 33°	Osc. 30'5°	Difer. + 12'5°

*Comentario:* Se registra por lo general algo más de oscilación de temperatura (tendencia, si bien sólo ligera, mayor a la continentalidad) en los alrededores de la charca, que en la estación de Olite. De todas formas si se considera que las variaciones son atribuibles al abrigo del termómetro próximo a la cubeta, que estaba apoyado en el suelo, en parte, cabe considerar la oscilación similar o al menos posiblemente menor diferencia en la realidad que la apreciada por los procedimientos utilizados (v. de todas formas final próximo párrafo).

Las temperaturas, tanto de verano como de invierno, cuando se consideran las de las 8 h. parecen algo más altas que en Olite (¿efecto del calentamiento de la lata que encerraba el termómetro? no lo parece, puesto que se trata de las 8 h.). En cambio las mínimas absolutas de período parecen más bajas en la laguna, y también lo son las máximas de invierno mientras en primavera y verano son, por el contrario, más altas.

Cabe considerar a Olite y su pluviotermograma, como base orientadora para estudiar el clima probable en la laguna y darlo como aceptable, con los reparos referidos, que requerirían sin duda un estudio más profundo y con observaciones de mayor detalle y numerosas que las pretendidas para el presente.

*Síntesis de caracteres climáticos.* — Paralelamente al problema descriptivo de Lor, cabe comentar también para el presente paraje y con referencia a Olite, dos aspectos: a) Consideración del clima general de la comarca y b) las alteraciones más conspicuas del año transcurrido en observaciones y estudio.

Dentro del primer aspecto: En Olite la influencia oceánica es más evidente que en Lor; así los índices de tal influencia son más altos (en el sentido de MONTSERRAT, 1971) en la distribución además, más regular de las lluvias: mayor tanto por ciento de precipitación en diciembre + enero. Correlativamente el índice de continentalidad disminuye también algo (menores valores de % de

precipitación mayo + junio). La precipitación total es mayor que en Tudela, lo mismo que los días de lluvia. La temperatura media anual más baja y también las de verano e invierno, lo mismo que la oscilación.

Por lo que se refiere a las anomalías del período de observaciones, comparado con los datos medios existentes cabe destacar:

a) Año, ligeramente o nada, más lluvioso que el calculado medio, como en Tudela.

b) Temperatura media anual, más bien baja, pero también el verano y también el invierno, fueron más benignos, respectivamente, disminuyendo así la oscilación.

c) Mayo permanece aquí, como el mes normalmente más lluvioso de la primavera. Las lluvias típicas de invierno, se retrasaron, apareciendo enero como el mes más lluvioso, en lugar de diciembre. El máximo secundario y esporádico de septiembre de 1972, tan exagerado en Tudela y sobre todo en Zaragoza, se traduce también aunque menos en Olite, descalabrando así, la distribución normal de las precipitaciones de 1972 y acortando el verano; seguramente tal circunstancia dio lugar a un período de sequía en octubre, posterior a las dichas lluvias de septiembre (v. foto 7).

### c) Salinidad y química del agua.

La forma del recipiente y el carácter endorreico conservado del mismo que seguramente tiene gran importancia en la vegetación del referido paraje, permiten sospechar el gran interés de analizar muestras de agua en dos momentos distintos, en los que hubiera marcadas oscilaciones de nivel. Debido a que no era posible visitar el paraje durante la canícula, las dos muestras se tomaron en invierno y primavera (enero y abril), si bien cabe advertir que durante el más seco otoño (octubre 1972) el nivel era más bajo que en enero, y por tanto los análisis efectuados mantienen su interés y significación.

La muestra tomada a últimos de enero lo fue con la charca más bien escasa de agua, aunque no tanto como lo estuvo durante el otoño 1972; esta muestra —analizada como la siguiente en el Laboratorio Municipal de Pamplona—, dio los siguientes resultados:

pH ... ..	8'2	
Alcalinidad en Ca CO <sub>3</sub> ... ..	0'248 (g/l)	
Calcio en OCa... ..	0'660	
Magnesio en OMg ... ..	1'781	
Na - ion ... ..	0'540	Salinidad 9'158 g/l
K - ion ... ..	0'016	
Sulfatos en SO <sub>4</sub> ... ..	5'375	
Cloruros en Cl/Na ... ..	0'528	
Amoníaco directo ... ..	(negativo)	

El análisis de la muestra tomada en primera quincena de abril con la charca llena dio como resultados:

pH ... ..	8'1	
Alcalinidad en Ca CO <sub>3</sub> ... ..	0'413 (g/l)	
Calcio en OCa... ..	0'560	
Magnesio en OMg ... ..	0'935	
Na - ion ... ..	0'372	
K - ion ... ..	0'012	Salinidad 5'936 g/l
Sulfatos en SO <sub>4</sub> ... ..	3'150	
Cloruros en Cl/Na ... ..	0'494	
Amoníaco directo ... ..	(negativo)	

En primer lugar cabe decir que se trata de aguas *no dulces*, pues la salinidad total, rebasa el índice de potabilidad de éstas (0'1 a 0'4 g/l).

Tampoco se trata de aguas salobres en el sentido de «marinas filtradas» propias de estuarios, marismas y albuferas próximas al mar. Así, la alcalinidad (pH oscilando entre 8'1 y 8'2) es notable. Por otra parte se patentiza la escasez relativa de cloruros y también la de iones alcalinos propiamente dichos. No obstante el tanto por ciento de sulfatos, sumado a la notable proporción de alcalino-terreos (en esta charca el magnesio rebasa la duplicación del calcio) denota un carácter típico de aguas «alcalinas», propias de charcas y lagunas endorreicas, por tanto sin drenaje ulterior por gravedad y por el contrario disolviendo, antes de alcanzar el recipiente, las sales acumuladas en terrenos de esa índole, producto de sedimentación en cuencas marinas interiores en pasadas épocas geológicas. Dichas aguas se conocen con el nombre de «atalasohalinas» para diferenciarlas de las salobres propiamente dichas, próximas al mar. Por otra parte cabe concluir, comparando los dos análisis llevados a cabo, que las oscilaciones de concentración pueden ser notables:

en enero con bajo nivel ... ..	9'158 g/l
en abril con nivel alto ... ..	5'936 g/l

y mayores que las expresadas, si se hubiera muestreado en octubre o durante el verano; con todo la proporción de carbonato en relación a iones metálicos, es notable, permitiendo una marcada acción tampón que seguramente no interrumpe del todo la productividad.

La alcalinidad de las aguas de estas charcas endorreicas es debida a los depósitos de sales potásicas que caracterizan el final del Eoceno.

*Régimen hídrico y variaciones de la salinidad.* — Durante el año llegan a la charca las aguas de lluvia de los cultivos de los alrededores, que son vertidas al recipiente a través de una red de canales o regueros de drenaje, que tienen todas las parcelas. Además parece que existe una corriente de agua subterránea que de la fuente del Rosario alimenta la charca<sup>11</sup>. Esta fuente se halla situada en la carretera de Tafalla a Miranda de Arga, aproximadamente a la altura del estanque. Comoquiera que se trata de un recipiente «sin salida», las sales arrastradas a la charca por escorrentía, se depositan en ella y se van acumulando. Así pues, el régimen hídrico de esta charca es más típico de cuenca endorreica que el de Lor, a pesar de que esta balsa se halla en terrenos con mayor propensión al endorreísmo.

<sup>11</sup> Ver croquis de vegetación, núm. 12.

Las variaciones del nivel son notables; sin embargo la charca sólo se ha secado en contadas ocasiones y en condiciones muy extremas.

d) *Características tróficas de la laguna de Tafalla*

Se han considerado estas aguas como pertenecientes al tipo mesotrófico. La más bien baja cantidad de carbonatos revela una baja productividad que sin embargo no lo es tanto como para considerar estas aguas como oligotróficas. Además el continuo pastoreo de las orillas por el ganado lanar es indudable que aporta una cierta cantidad de materia orgánica a aquéllas. Además, las oscilaciones muy notables de nivel, con una cadencia periódica también notable, producen sin duda efectos desintegrativos en las plantas acuáticas durante las aguas bajas, incrementando algo los procesos de eutrofización, aspecto probablemente de considerable interés, para la renovación del ciclo de productividad (v. apartado flora y fauna de las aguas) y más, a partir de ahora, en que se intenta suprimir las quemadas periódicas, llevadas antiguamente a cabo por los ganaderos.

e) *Caracteres bióticos*

*Vegetación:* Al igual que la balsa de Lor, la charca de Tafalla se halla en el dominio climácico del *Quercetum rutundifoliae*, pero a diferencia de aquélla, la comarca conserva aquí un grado menor de alteración de la vegetación típica del dominio, es decir una vegetación mediterránea en la que aún es posible reconocer en las partes altas y yermas de los alrededores del recipiente, carrascas (*O. ilex* ssp. *rotundifolia*), enebros (*Juniperum communis*, *J. oxycedrus*) y sabinas (*J. sabina*) y las especies típicas del matorral heliófilo que se citaron para la región de la balsa de Lor (*Rosmarinus*, *Thymus*, *Lavandula*, *Genista*, etc.)

El recipiente propiamente dicho (v. croquis núms. 12 y 13 y foto aérea n.º 8) corresponde a una zona endorreica en la que la climax de tamarices (*Tamarix*) se ve ahora sustituida por carrizal (*Phragmites communis*) habiendo evolucionado hacia una zona de aguas estancadas muy alcalinas por la falta de drenaje de las sales, tras el continuo depósito de las aguas de alrededor. Precisamente en estas zonas de endorreismo han hallado refugio especies vegetales típicas de la estepa climax, tales como el esparto (*Lygeum spartum*): en esta charca existe reducida representación de la especie en el extremo NW, el lugar más seco de la cubeta. Estas zonas endorreicas, representadas en Navarra por la charca de Tafalla, la laguna de Pitillas y la charca de la Mueda, son reliquias del Terciario y por tanto enclaves de biocenosis esteparias en los restos degradados actuales de un «carrascal» potencial.

Siguiendo el corte longitudinal Norte-Sur podemos distinguir las siguientes asociaciones vegetales:

As. de *Salicornia herbacea* y *Suaeda brevifolia* con restos de *Salicornia herbacea*, *Salsola* sp. y *Suaeda* sp. Ocupa el extremo NW, en la zona más seca, con un suelo desprovisto de vegetación por afloramiento de sal. Únicamente las mencionadas especies, junto con *Atriplex patula* y *Lygeum spartum* resisten la sequedad y la salinidad durante el verano. De todos modos esta asociación en la charca tiene pocas representantes y está mal diferenciada.

La zona de pastos secos parece que corresponde al *Deschampsion caespitosae*, con *Deschampsia caespitosa*, *Plantago serpentina* y ciertas especies termófilas tales como *Bellis perennis* y *Convolvulus lineatus* muy abundantes en toda esta porción de la orilla. Esta zona se la ha denominado como de «pastos secos en yermo de suelo muy alcalino» y representa una región de transición del cultivo cerealista a la cuenca endorreica representada por la charca, señalando precisamente el carácter típico de enclave más o menos fosilizado de ésta, propio de la vegetación esteparia del Ebro.

Descendiendo hacia el sur y siguiendo siempre el corte, se llega a una porción de vegetación más típicamente paludícola, o sea constituida así, por especies vegetales que soportan las accidentales inundaciones durante el invierno; cabe mencionar en ella: junco negro (*Scheoenus nigricans*), planta propia de suelos alcalinos y mal aireados, y el junco marítimo (*Juncus maritimus*). Ambas especies señalan la progresiva impermeabilidad del terreno y la proximidad del agua; el junco marítimo se halla próximo a los primeros carrizos y constituye el dominio del *Juncion maritimi*. En algunos lugares juncos y carrizos se entremezclan e incluso se adentran en la zona de «pastos secos», siguiendo las regueras de drenaje que vienen de las tierras de los alrededores. Dado su parco desarrollo en este espacio, esta área se la incluye también dentro de la de los pastos secos más propia, del N. de la charca.

El extremo opuesto de la charca y del corte, está constituido por un sendero pisoteado por el ganado y los escasos visitantes humanos de la laguna. Tal espacio se menciona en el estudio ornítico con el nombre de «bordes de la charca a ambos lados de la cerca». Este borde se halla limitado hacia el interior por junco marítimo y carrizal espeso, y hacia el exterior por la cerca de alambre y los rastrojos y cultivos de cereal. El sendero está tapizado por un césped de *Agrostis stolonifera* con plantas tales como *Trifolium fragiferum*, indicador del continuo pastoreo y a la vez de una cierta humedad en el suelo. Asimismo se han recolectado otras especies vegetales: *Cynodon dactylon*, *Carex hordeisticos*, *C. flaca*, *Trifolium repens*, *Sonchus maritimus*, etc. que permiten suponer el dominio de la alianza

*Trifolieto-Cynodontion*. Algunos lugares del pasillo referido se ven ya invadidos por el carrizo (el ganado lanar es muy selectivo y no pasta estos brotes). Los límites del cultivo con la vegetación de la charca, los señala *Scirpus holoschoenus* que, aun en escasa cantidad, está presente en toda la periferia de la cubeta, faltando solamente en la parte N., donde la extrema sequedad del verano le impide vegetar.

Sobre el corte transversal E-W es interesante destacar la orilla W en la que existe la «cota máxima» de las orillas de la laguna. Dicha elevación del terreno denominada como «pastos húmedos» está casi exclusivamente formada por matas de junco negro, constituyendo así *Schoenetum nigricantis*; matas de mayor desarrollo que los de la orilla N. intercaladas en un césped de jugosa hierba (*Agrostis*); corresponde al dominio del *Juncion maritimi*. Los límites con la zona sumergida los señalan las escasas plantas de carrizo semiinundadas y junco marítimo que bordea aquéllas. Algunas escasas matas de junquera (*Scirpus holoschoenus*), ocupan la zona más alta del promontorio y ocupando así las partes más saneadas del lugar.

*Flora y fauna de los bordes*: La vegetación de los bordes está compuesta exclusivamente por espesas masas de carrizos que se hacen casi impenetrables en el borde E, en donde, asimismo, alcanzan la máxima altura; en dicho lugar anidan la casi totalidad de las especies de aves que crían dentro del recinto. Tales carrizos son los más altos y antiguos de la asociación (*Phragmitetum*) tal vez por ser los más respetados, debido a su inaccesibilidad en las «quemadas» de los pastores. Los pies de los carrizos se han sumergido uno 0,30 m. lo mismo que los del carrizo más próximo a las zonas de agua desprovistas de vegetación. En el borde W el carrizo falta casi por completo, pasándose bruscamente del *Schoenus nigricans* a la zona sumergida; de todos modos existen algunas cañas, aunque de escaso desarrollo. El carrizo se halla contenido en el exterior por una cinta de juncos (*Juncus maritimus*), hallándose en plena expansión e invadiendo ya algunas de las parcelas cultivadas de los alrededores (v. croquis 12). En primavera rebrota y se desarrolla. Se ha observado una clara poliploidia o variedad de razas de la planta, en la charca tafallesa. Probablemente sus semillas sirven de alimento al triguero y escribano palustre y aquellas y tallos a *Arvicola*.

Entre los mamíferos que frecuentan estas orillas cabe destacar la rata de agua (*Avicola sapidus*), sin duda el más abundante, que ocupa prácticamente cualquier zona del carrizal, siendo observables sus innumerables galerías o pasadizos cubiertos de deyecciones. Este micromamífero constituye una de las presas habituales del aguilucho lagunero. También, aunque antes del cercado de la charca, ésta

era visitada durante el día por perros vagabundos atraídos por el vecino basurero; durante la noche algún zorro llegaba en sus correrías hasta la lagunilla; sin embargo, al menos los perros, no parece probable que hallaran ningún alimento en esta charca. Los zorros en cambio tal vez capturarán algunos ratoncillos e incluso alguna rata de agua. Entre los demás micromamíferos que L. GÁLLEGO cita en la comarca destacan *Crocidura russula*, *Apodemus sylvaticus* y *Pitimus duodecimcostatus* (GÁLLEGO, 1970); todos ellos parece que serían presa habitual de las rapaces nocturnas y tal vez, accidentalmente, de algún lagunero durante el día.

*Flora y fauna de las aguas*: El fondo del recipiente es de fango gris o negruzco, con gran proporción de restos orgánicos derivados de la vegetación; huele marcadamente a sulfhídrico. En algunas porciones se observan manchas rojizas bastante extensas probablemente formadas por bacterias reductoras de sulfatos (*Thiorhodaceae*). El agua es bastante transparente, aunque con un cierto tinte amarillento.

La vegetación macroscópica está representada por dos especies que cubren prácticamente todo el fondo libre de carrizos: el alga *Chara sp.* y una fanerógama *Potamogeton pectinatus*. El alga ocupa un lugar principalísimo en la dieta de la mayoría de las acuáticas; así, en repetidas ocasiones, se han observado fochas y pollas de agua ingiriendo sus tallos (sobre todo en períodos de sequía), aflora a la superficie en ciertas épocas del año (verano y otoño) formando un «césped», en el que bisbitas, lavanderas y trigueros hallan innumerables animalillos. Lo mismo ocurre con el *Potamogeton*, del que sin embargo no se tienen pruebas directas de que lo coman las especies citadas, a pesar de que desde agosto está fructificado.

Entre las especies de invertebrados que se han recolectado a lo largo del año destaca *Isotoma sp.* (cf. *I. palustris*) obtenido sobre *Chara*, este colémbolo parece muy abundante en ciertas épocas (noviembre p. ej.). También se han obtenido algunos crustáceos cladóceros tales como *Daphnia magna*, *D. longispina*; ciclópodos como (*Cyclops strenuus*, *Megacyclops viridis*). En general cladóceros y cópodos parecen así, los organismos más abundantes del zooplankton; *Daphnia magna*, sobre todo, es muy abundante y a menudo forma concentraciones. Se han observado también pupas de diversos odonatos: *Agrion*, *Libellula*, *Coenagrion*, *Aeschna*...; los adultos han podido identificarse durante la primavera. En relación con este último grupo de insectos y como anécdota, cabe anotar que el 29 de abril del 72 se observó la presencia sobre las aguas de la laguna, de una gran cantidad de «caballitos del diablo» de los géneros antes mencionados, dicha gran abundancia o «fuga» persistía el 25 de mayo.

El 17 de octubre del mismo año se observaron muchos apareándose, actividad que se siguió observando el 4 de noviembre. En la dicha fecha se vio cómo prácticamente todos los «caballitos del diablo» del género *Libellula* depositaban sus puestas en la superficie del agua; los machos de color pardo, cabalgaban sobre el abdomen de las hembras rojas y, mientras volaban al ras del agua, provocaban un movimiento pendular por el cual el abdomen de la hembra iba rebotando sobre la superficie del agua, depositando la puesta.

En estas aguas, son abundantes asimismo los insectos acuáticos, sobre todo hemípteros (*Gerris*, *Corixa*, *Sigera*); son frecuentes también los «escorpiones acuáticos» (*Nepa rubra*) y algunos coleópteros de pequeño tamaño que no se han identificado.

Son frecuentes las sanguijuelas tipo *Hirudo (medicinalis?)* adheridas a unas viejas estacas clavadas en el centro de la charca, antiguo resto de una «aguado» de cazadores.

Entre los reptiles, se ha observado *Natrix maura* bastante abundante en primavera y verano. Los batracios están representados por *Bufo bufo* y *Rana ridibunda*, sospechándose la presencia de *Hyla arborea* en los tallos del carrizo, aunque no se la ha llegado a observar. Batracios y reptiles parece que son el único alimento que podría justificar las continuas visitas de una cigüeña durante el pasado verano.

En invierno los únicos restos de vida acuática lo constituyen algunos hemípteros de los géneros ya mencionados.

Cabe distinguir así en las aguas cuatro asociaciones de fuera a dentro: carrizos inundados; asociación de *Chara* y *Potamogeton*; asociación formada por los organismos errantes sobre el fondo (herpon) y la compuesta por el resto de la vida microscópica del agua. Estas dos últimas asociaciones seguramente pertenecen a la región limnológica «halobia», conjunto de asociaciones propio de aguas alcalinas y atalasoalinas característico de las cuencas endorreicas del interior. La vegetación superior terrestre próxima corresponde al orden *Salicornietalia* representada, en esta charca, en el extremo norte de la orilla. Se sabe por bibliografía que en esta región limnológica hay un gran número de especies exclusivas más o menos halobias (*Daphnia magna*, *Megacyclops viridis*), las cuales han sido recolectadas. Pero asimismo los especialistas han comprobado en este tipo de aguas, protozoos (*Arcella*), rotíferos (*Brachionus*, *Colurella*, *Dystyla*), etc. Otros crustáceos también marcadamente atalasoalinos son *Cletocamptus* y *Artodiactomus*. De todas formas ninguno de estos organismos han sido recolectados en la charca, salvo *Daphnia* y *Megacyclops*.

#### f) Evolución pasada y futura

El origen natural parece evidente y en tiempos pasados fue sin duda más extensa. Se trata de un pequeño enclave endorreico de Navarra medio-oriental, resto de las antiguas cuencas grandes, de tiempos más remotos. Parece que los pastos se explotaron desde antiguo, son comunales y el paraje de carrizos se había incendiado con tal fin varias veces, por no decir de costumbre periódicamente.

En la actualidad (desde el año pasado) la charca está cercada, habiéndose edificado un observatorio en la orilla W para el estudio de las aves acuáticas, desde que se ha declarado reserva biológica por la agrupación ANAN. Son muy raros actualmente los visitantes de toda índole, únicamente los socios de la mencionada institución, el pastor del municipio y el del ayuntamiento de Tafalla, tienen acceso a ella, mediante tres llaves para la puerta que se hizo.

En otoño de 1972 se observó un notable incremento de las aves acuáticas de la charca, incremento notable sobre todo de ánade real, quizás como secuela de haber prohibido en ella el ejercicio de la caza y de haberse cercado así el contorno, de forma que se ha impedido el acceso a excursionistas o accidentales visitantes, además de perros vagabundos, que llegaban espoleados por la proximidad del vertedero próximo y posiblemente perturbasen la tranquilidad de las nidificantes de primavera y verano. Es difícil predecir cuál será la consecuencia más o menos remota de la interrupción de las quemas, referente a la productividad de la laguna, no obstante es posible también que tal proceder, —sobre todo primaveral—, fuera nocivo para la cría adecuada de muchas aves nidificantes. En tal aspecto de productividad de las aguas, es posible que las épocas de sequía sean suficientes para favorecer ritmos de inestabilidad y contribuyan a su vez a mantener así los intermedios de productividad, necesarios para que siga conservándose el paraje en condiciones adecuadas y favorables a la fauna cinegética.

#### C) ESTUDIO COMPARADO DE AMBAS LAGUNAS

Los caracteres de la laguna de Tafalla corresponderían a: un paisaje abierto y estepoide en los alrededores, desprovisto así de arbolado (v. foto núm. 8). Principal dedicación a cereal y pastos, que dos años atrás comportaba todavía la práctica de incineración del paraje lacunar. Dicho régimen de explotación, es secuela, al parecer, de los caracteres climáticos comarcales, y así con menos influencia mediterránea, —propios de esas partes ya bastante nor-occidentales del Valle del Ebro—, a los que se une la conservación de un enclave

endorreico acusado, a causa del subsuelo, suelo, morfología y topografía de la cuenca. Todo ello ha sido sin duda causa, de que la explotación antrópica no haya sugerido reformas muy considerables para su mayor lucro, en el sentido de un incremento del «proceso de humanización» de la propia laguna y de todo el paraje en general. Se trata así de un enclave endorreico conservado, en un paisaje, por otra parte, ya más «atlantizado», no obstante «vacío» de formaciones arbóreas, conservando caracteres pantanosos de «marisma», de aguas poco profundas, alcalinas y en continua colmatación progresiva.

El clima que impera en el paraje de Lor, es sin duda más mediterráneo-continental, pero todavía queda cíclica o frecuentemente sometido a los levantes septembrinos, —como en 1971—, permitiendo así, una explotación humana más mediterránea; por ello, olivares y viñedos alcanzan la proximidad del recipiente. Es además probable que, si dicho recipiente es de origen endorreico, conservaba, —a pesar de estar más paradójicamente cerca de la verdadera depresión ibera salina-típica—, tal propiedad de manera menos acentuada en el suelo y subsuelo. Además, es muy posible que, gracias a la mayor riqueza comarcal, el hombre intentara relativamente pronto, su transformación intensa en embalse, en régimen normal de vaciado por gravedad y lavado pertinente de sales. Por otra parte ha constituido a su alrededor, —aprovechando tanto la humedad freática, como su condición regularizadora de riego periódico, un apreciable vergel de planicaducifolios. El referido ecotono y también el incremento en profundidad del recipiente (posibilidades de vida íctica, etc.), por una parte impiden biotopos semejantes a los de la laguna tafallesa y, a la vez, permiten un poblamiento ornítico distinto y más rico, derivado de la presencia de la formación arbórea, en continuidad más «mediterránea» con el olivar.

Las secuelas de tales estructuras de paisaje sobre el poblamiento ornítico, se revisarán oportunamente, después de anotar los resultados y observaciones por especies de aves, con las que se inicia el próximo capítulo.

#### IV. ESTUDIO ORNÍTICO

##### A) MATERIAL Y MÉTODOS DE ESTUDIO

El estudio de las aves de ambos recipientes se ha efectuado durante las excursiones realizadas en los 16 meses de trabajo, casi todas en 1972; así cabe interpretar las fechas anotadas mientras no se indique lo contrario. Con un total de 39 visitas, de las cuales 21 han sido a la balsa de Lor y 18 a la de Tafalla.

La primera balsa se visitó en las siguientes fechas: Septiembre, durante el día 15, 1972. Octubre, durante los días 20 y 22, 1972; 27, 1971; 27, 1972 y 31, 1972. Noviembre, en los días 9, 1972; 17, 1971; 23, 1972 y 28, 1972. Diciembre, fecha indeterminada (un poco antes de Navidad, 1971). Enero 22, 1972, y 26, 1972. Marzo, 6, 1972. Abril, 15 y 25, 1972. Mayo, 9, 14 y 15, 1972. Junio, 6 y 8, 1972.

La laguna de Tafalla se visitó los siguientes días:

Octubre, 11, 17 y 24, 1972. Noviembre, 4, 1972; 20, 1971 y 30, 1972. Diciembre, 11, 1972. Enero, 28, 1972. Febrero, 11, 1972. Marzo, 9 y 11, 1972. Abril, 9, 10, 15 y 29, 1972. Mayo, 19 y 25, 1972. Junio, 11, 1972.

La laguna de Lor no se visitó durante el mes de febrero y la de Tafalla durante el mes de septiembre. Ambas lagunas no se visitaron en el largo período julio-agosto de 1972; las razones —sobre todo por lo que se refiere a los dichos meses de verano—, fueron de tipo particular, por cumplimiento de obligaciones militares; no obstante, además de haberse previsto esa interrupción, cabe considerar que son meses de menor importancia en la biología de las aves de cuencas endorreicas.

Las visitas tuvieron lugar, permaneciendo en el paraje, aproximadamente desde las 7 h. hasta las 19 h., es decir, una media de 12 h. seguidas de observación en cada visita. Se procuró además, realizarlas en las más diversas condiciones atmosféricas, con objeto de observar las aves en todo tipo de estados atmosféricos, y hacer así el estudio más completo. Para la observación de las respectivas poblaciones de aves se dispuso de unos prismáticos Zeiss 8 × 30 y de un telescopio Towa 20-60 × 60. El día 22 de enero se construyó, en la laguna de Lor, un «hide» de observación a 1 m. de altura sobre el agua y forrado de junco y carrizo desde el que se pudo observar en adelante y de la forma más eficaz las distintas especies acuáticas. En cada visita a las lagunas se cuidó de perturbar lo menos posible la

vida de las aves, permaneciendo casi todo el día oculto dentro del observatorio en la laguna de Lor y en un alto próximo distante unos 50 m. en la de Tafalla, desde ambos lugares, se daba vista cómodamente a la respectiva laguna con los aparatos ya mencionados. A lo sumo, se abandonaban los observatorios cuatro veces durante el día, con objeto de recoger materiales, tomar notas y observar más de cerca la totalidad de las orillas.

Las observaciones de cada excursión eran consignadas en una «libreta de campo»; más tarde se abrió una ficha por cada especie de ave en la que se anotaba el día, el lugar y hora de la observación, el estado atmosférico y un resumen de la actividad diaria de la especie.

Para la identificación de algunas especies de pájaros se ha contado con la ayuda de «cassettes» con grabaciones de los cantos y se han usado también redes japonesas de la Sociedad Española de Ornitología con las que han podido capturarse pajarillos que ofrecen una cierta dificultad de identificación (carriceros, currucas, etc.).

Los datos obtenidos mediante encuestas personales a los naturales del lugar, han sido más bien escasos, aunque particularmente útiles los referentes a los meses de verano en los que no se pudo visitar ambos parajes. El guarda de la laguna de Lor, Francisco Enériz ha sido colaborador sumamente valioso en nuestro trabajo, a él debemos los nombres locales de las especies de la balsa, así como algunos interesantes datos sobre migración y reproducción en la laguna de Lor, datos que lógicamente en sólo 27 visitas a este lugar habían escapado a nuestras observaciones. Conste para él nuestro más sincero agradecimiento. También queremos destacar de manera especial nuestras gracias a D. Alberto Esquiroz, cazador tafallés, y a los socios de la Agrupación Navarra de Amigos de la Naturaleza (A.N.A.N.) que han contribuido con sus valiosas aportaciones sobre la laguna de Tafalla, a la realización del presente trabajo.

En cuanto a la fecha de las excursiones no ha existido ningún programa prefijado de antemano; se ha procurado intensificar visitas durante las épocas de los pasos primaveral y otoñal; épocas de mayor interés para apreciar los flujos de aves migrantes que han tomado estas dos lagunas como etapa de su viaje. Esto, por otra parte, permitió detectar la presencia de aves raras o nuevas para la ornitofauna navarra.

## B) ORNITOFAUNA DE AMBAS LAGUNAS

Las distintas especies de aves observadas han sido ordenadas sistemáticamente de acuerdo con el Prontuario de la Avifauna Española, conservando la numeración de orden. Los nombres locales que se detallan en algunas de las especies han sido obtenidos, la mayoría de las veces, mediante encuestas a personas de la localidad (labradores, guardas de campo, pastores, etc.), como ya queda indicado arriba.

Dentro del apartado correspondiente a la «actividad estacional y presencia en los biotopos» en cada monografía de especie, se adjuntan, en primer lugar, las propias observaciones que en la mayoría de los casos (unidas a encuestas realizadas con cazadores y pajareros sobre todo) han bastado para dar algunos datos de migración en esos lugares. Sin embargo, para algunas de las aves los datos han sido insuficientes, bien por no ser apreciable el paso o por no haber podido contar con tiempo suficiente para observaciones más exhaustivas en esos períodos; en tales casos se han completado datos bibliográficamente, señalando con fechas o pe-

ríodos «más probables» los períodos vacíos, pero presumibles, del ciclo de la especie de referencia. Dentro del mismo apartado y a veces siguiendo el criterio de fechas más probables, se ha usado un método cualitativo de fichas cuadrículadas de relleno, elaboradas por la sección regional catalana de la Sociedad Española de Ornitología, inspiradas en el estudio de las aves de Luisiana (LOWERY, 1955).

Dentro del capítulo «ciclo vital» se han confeccionado —para las especies comprobadas como nidificantes de cada balsa—, gráficos referentes a la reproducción y a las nidadas (BALCELLS, 1960), indiciando a trazos la actividad anual deducible de las observaciones o intentando cubrir la falta de ellas mediante los referidos datos bibliográficos.

Dentro del apartado «menciones», se han consignado para algunas especies —sobre todo para las migradoras—, notas sobre las condiciones atmosféricas en las que se realizó la observación, creyendo que podían ser interesantes con vistas a sacar algunas conclusiones respecto a posible relación con el estado atmosférico. De todos modos los datos referidos no han podido utilizarse eficazmente por el momento ya que, para cada especie son relativamente escasos y se refieren solamente a un año. Dentro de este mismo apartado el estado general del tiempo atmosférico correspondiente a la fecha, se ha calificado en tres clases: «raso», «nublado» o «nublado con claros»; el tipo de viento como N. NW, S o «calma»; la temperatura se ha consignado como «calor», «buena» o «frío»; la intermedia correspondiendo a unos 10° C

## MONOGRAFÍA SISTEMÁTICA POR ESPECIES

4) *Podiceps ruficollis* (Pall.). Zampullín chico o común. Nombres locales recogidos: capuzo, capuzón, capucete, chapucete.

### Observaciones:

Diciembre 71 (antes de Navidad). Lor. Una observación.

- 28-I-72. Tafalla. Un ejemplar buceando en una ensenada del carrizal S. Nublado con aguanieve, fortísimo N. frío. *Laguna llena*.
- 6-III-72. Lor. 1 ejemplar nadando en la chopera N, inundada. Nublado con claros, buena temperatura, calma. *Balsa llena*.
- 11-III-72. Tafalla. 13 h. 1 ejemplar sumergiéndose entre un grupo de fochas; se observan inmersiones de 15 sg. Raso; fuerte N. *Balsa llena*.
- 15-IV-72. Lor. 11 h. Una observación.
- 29-IV-72. Tafalla. 6-7 buceando y uno de ellos «barrenando» el agua como un pato cuchara; se les ve toda la mañana muy activos y sus gritos se oyen continuamente. Raso, calma, buena temperatura. *Balsa llena*.
- 9-V-72. Lor. Se fotografía un ejemplar desde el observatorio.
- 19-V-72. Tafalla. 6 muy activos dejando oír sus gritos. Son las 7:30 h. Se ve un nido con 4 huevos. Nublado con neblina, buena temperatura, calma. *Balsa llena*.
- 25-V-72. Tafalla. Se fotografía un nido con 4 huevos.
- 8-VI-72. Lor. Una observación.
- 11-VI-72. Tafalla. Los pollos del nido observado días atrás, han abandonado el nido.

- 17-X-72. Tafalla. 2 ejemplares junto a un grupo de fochas, a las 9'30 h. Nublado, calma, buena temperatura, ligera niebla. *Laguna con agua.*
- 20-X-72. Lor. Muy abundantes por doquier. Calma, nublado, fina lluvia, calor.
- 27-X-72. Lor. Se oye un ejemplar hacia las 10 h. Nublado, lluvioso, frío.
- 31-X-72. Lor. Se ven bastantes repartidos por el embalse; incluso en grupos de 4-5. Nublado con claros, vientos, buena temperatura.
- 4-XI-72. Tafalla. Un ejemplar, entre bando de azulones; inmóvil y como reposando (10 h.). Nublado con claros y viento N. frío. *Laguna con muy poca agua.*

*Actividad diaria:* Activo solamente en las horas de luz, pasa la noche entre los juncos y carrizos. En Lor frecuente el día cualquier zona del embalse aunque con preferencia las próximas a los juncos y carrizos, sin embargo también es frecuente en las zonas de agua profunda (2.4 m.). Las pequeñas ensenadas entre los juncos, así como las orillas inundadas durante la «alhemá», son lugares muy frecuentados por los zampullines. De todas formas las observaciones de zampullín en estas lagunas son escasas, su comportamiento corresponde, así a un ave solitaria y poca amiga de mostrarse en las zonas desprovistas de vegetación. Como excepción en Lor, durante el mes de octubre se la suele ver en grupos de hasta 5 aves.

En la charca de Tafalla seguramente a causa de sus reducidas proporciones el ave se muestra aún más desconfiada y se esconde aún más en las masas de carrizo; las zonas de agua abierta del borde del carrizal, así como las pequeñas ensenadas abrigadas y claros umbríos entre la vegetación, son sus lugares habituales cuando abandona el carrizal. El zampullín se muestra casi siempre solitario y retraído con los de su especie, sin embargo no teme nadar en medio de las fochas y patos. En esta balsa casi todas las observaciones han sido hechas, sobre todo, entre las 7 y 10 h.; con tiempo soleado, sin viento y, con la laguna llena, las observaciones se suceden durante todo el día. El nivel de agua de la balsa necesariamente ha de influir en un ave eminentemente acuática y buceadora, los períodos de estiaje que ha atravesado esta laguna (julio-diciembre) han sido acusados por los zampullines; así, este otoño octubre-diciembre), no se han observado en la charca más de dos aves en el transcurso de 3 excursiones efectuadas; todo ello sugiere que algún zampullín hubiera abandonado ésta<sup>12</sup> aunque también es posible que durante esta época se hicieran menos visibles. Sus «relinchos» pueden oírse todo el año, alcanzando su máximo tal vez en abril y mayo.

*Actividad estacional:* Parecen sedentarios aunque no se descarta la posibilidad de migración parcial. Así, en la laguna de Lor, durante el mes de octubre de 1972, había una abundancia desusada de aves, siendo frecuente los grupos de 4 y 5 individuos. Por otra parte, del 15 al 29 de abril de 1972 se observó en la charca de Tafalla un aumento del séxtuple en la población normal de zampullines; en esta época la laguna estaba llena al máximo<sup>13</sup>. Es posible así, que realice fugas de sequía.

<sup>12</sup> Probablemente una parte de los zampullines y fochas huyen de esta charca durante los períodos de estiaje (a confirmar).

<sup>13</sup> Es probable que la época primavera y la abundancia de agua de la balsa hicieran más

*Ciclo vital:* Se reproduce en ambas lagunas, pero sólo se dispone de datos de nidificación en la laguna tafallesa. Durante el año 1972 se observaron 2 nidos; en uno de ellos no llegaron a criar. Se observó la puesta el 19-V-72; se trataba de un nido con 4 huevos, situado bajo una plataforma de troncos hecha por unos cazadores; ubicado así en el centro de la balsa, pero próximo al carrizo; el nido flotaba en medio de 2 bidones, dispuestos horizontalmente, sobre los que descansaba la plataforma de tablas referida.

Las dimensiones fueron las siguientes: Base mayor: 35 cm. Base menor: 16 cm. Generatriz: 17 cm. Forma tronco-cónica muy acusada.

El día 25 de mayo la puesta seguía en el nido y durante el asedio, el ave trató de llamar la atención mediante violentos chopoteos entre el carrizo, llegando a aproximarse hasta 1 m., aunque no se le pudo ver por la gran espesura de la vegetación.

Para el día 11 de junio los pollos habían abandonado el nido, aunque se les oía en las proximidades. Teniendo en cuenta el período de incubación, que en el zampullín chico es de unos 20 días, y calculando que los pollos abandonaron el nido durante la primera quincena del mes de junio, cabe concluir que la puesta tuvo lugar en la segunda quincena de mayo y durante los primeros días (15 al 20), por lo que la construcción del nido tal vez ocurrió del 10 al 15 de mayo.

El período de celo en esta laguna, teniendo en cuenta las muestras de excitación observadas, dura, tal vez, del 15 de abril hasta los últimos días de mayo.

*Actividad trófica:* Durante todo el día y alimentándose sobre todo, mediante inmersiones. Estas son cortas y de media horaria superior en la laguna de Lor, donde la profundidad es mayor (se han observado inmersiones de hasta 20 segundos); por término medio estas inmersiones parecen durar de 6 a 7 segundos; por haberse observado en aguas de una cierta profundidad (laguna de Lor sobre todo) permiten sospechar que sus presas habituales son pequeños insectos del necton, tales como escarabajos acuáticos, hemípteros (notonéctidos y corixidos) y larvas. En Lor, los peces tal vez entren en su alimentación durante las épocas de eclosión de las puestas y nacimiento de los alevines de las diversas especies de ciprínidos que viven en la balsa. No parecen ser herbívoros a juzgar por las propias observaciones; por otra parte parece seguro que la mayor parte de sus presas las capturen buceando.

7) *Podiceps cristatus* (Linn.) Sormormujo lavanco; «capuzón».

#### Observaciones:

Solamente en el embalse de Lor.

27-X-71. Una pareja en plumaje invernal nadando en agua abierta; se sumergen con frecuencia y dan algún vuelo corto; de vez en cuando dejan oír su ronco grito. Raso, sin viento y con buena temperatura. *Balsa baja.*

Dicbre. 71. Una pareja (probablemente la misma) vagando por el centro de la balsa. Nublado y lluvioso, fuerte N. frío. *Embalse bajo.*

propicias las observaciones de aves. No detectadas, en cambio, durante el invierno. También las olas de frío o sequías, pueden obligarla a desplazamientos no regulares (BERNIS, 1966).

- 6-III-72. 8 en agua abierta; a las 5 de la tarde se observa una ceremonia nupcial; todo el día han estado muy excitados. Nublado con claro, calma, buena temperatura. Balsa recién crecida.
- 15-IV-72. 10-12 vagando o dormitando en agua abierta; en menos de 15 minutos se observan 2 paradas nupciales en la zona N de la balsa. Nublado y cielo negro, brisa N.
- 8-VI-72. 2 en el centro de la balsa. Raso, ligero N, buena temperatura.
- 20-X-72. 2 jóvenes probablemente nacidos en el año, emiten roncitos. Nublado con fina lluvia, calma, buena temperatura.
- 27-X-72. 3 jóvenes en la zona W. Nublado con fina lluvia, frío.
- 31-X-72. 2 haciendo extraños movimientos con el cuello y sacudiendo la cabeza en la zona de la pradera de *Poligonum*. Nublado con claros, viento S. buena temperatura.
- 9-XI-72. 7 aves nadando en agua abierta. Nublado con claros, frío, viento N. Balsa llena.
- 23-XI-72. 5-6 por el embalse. Nublado, lluvia, fresco.

*Actividad diaria:* En la balsa de Lor prácticamente por cualquier zona, aunque con preferencia en la zona N cerca del desagüe. Prefiere el agua abierta aunque no es raro verle cerca de los juncos o en pequeñas enseñadas entre ellos, aun fuera de las épocas de cría.

De costumbres sobre todo crepusculares y nocturnas, durante el día (sin embargo, puede verse bucear en el centro de la balsa. De todos modos parece que, salvo en épocas de nidificación, el día lo dedica al reposo o por lo menos su actividad es mínima. Parece raro que abandone el espacio acuático durante su permanencia en la balsa.

*Actividad estacional:* Probablemente presente todo el año en esta balsa a pesar de no haber observaciones de la especie en los meses de enero y febrero (en febrero no se visitó la balsa). De todas formas los pasos de otoño y primavera son marcados y parecen alcanzar su punto culminante durante los primeros días de noviembre y la primera quincena de abril respectivamente. Según el guarda de la laguna los primeros inmigrantes arriban para finales de enero, abandonando la balsa para el 30 de noviembre y es muy extraño ver somormujos a partir de esta fecha. Sin embargo cabe opinar que el somormujo es en este embalse un típico migrador parcial, la gran amplitud de los períodos de emigración e inmigración (octubre-diciembre, enero-mayo) podrían tal vez explicar esta aparente presencia de somormujos durante todo el año. Sin embargo cabe concluir que sólo raros individuos pueden invernar en Lor.

*Ciclo vital:* El 6 de marzo se han podido observar las primeras libreas nupciales y la primera parada; por estas fechas se vio una excitación general en todos los somormujos de la balsa, sucediéndose durante todo el día los gritos, las persecuciones y las sacudidas de cabeza; parece ser que las ceremonias nupciales se suceden hasta finales de abril, alcanzando su punto culminante a mediados de ese mes. Los primeros nidos recién construidos se han observado a principios de mayo, siendo muy probable que existiera alguna puesta para esas fechas. No obstante hasta la segunda decena del mes no se observaron las primeras.

Durante el presente año se han estudiado 2 nidos, en uno de los cuales no llegaron a poner; en el otro situado a 5 m. del observatorio, en una masa flotante de juncos rotos, hubo una puesta de 4 huevos; uno

de ellos depredado por una urraca el día 14 de mayo. Este nido que no fue medido, estaba construido con tallos de junco y anea y situado en medio de una mata de carrizo, aunque no cubierto por ella y visible a simple vista. Para el 8 de junio los pollos habían ya abandonado el nido. El nido estaba siempre mojado y la puesta descansaba casi sobre el agua, tal es la humedad, que por lo visto es necesaria a dicha especie durante la incubación.

Al parecer no hubo este año más que esta pareja reproductora. Los pollos han permanecido todo el verano en el paraje y cabe deducir que aun permanecían en la balsa durante noviembre.

*Actividad trófica:* Durante la noche y las horas del orto y ocaso. La laguna es abundante en peces: carpas, carpines, tencas, etc., por lo que no es probable que falte alimento para los somormujos.

En la pirámide trófica ocupa un lugar de los más elevados entre los consumidores secundarios, a nivel de los depredadores, dado su régimen casi exclusivamente ictiófago.

#### 25) *Ardea cinerea* (Linn.). Garza real.

Finales de enero o primeros de febrero 1972 en Tafalla: un cazador tafallés mata un ejemplar. Al parecer, el ave volaba con cinco ejemplares más. El bando parece que sobrevolaba la laguna a baja altura sin haberse detenido antes en ella.

- 15-IV-72. Lor. Un ave volando a ras del agua en dirección N y posándose en un árbol seco semi-sumergido de la orilla N, junto al observatorio.
- Además se anotaron observaciones del guarda de la laguna durante el verano.
- 20-X-72. Lor. Se oye el graznido de un ejemplar hacia las 19 h.; ya casi de noche por tanto.
- 27-X-72. Lor. Un ejemplar sale volando de una zona de juncos al N de la balsa.

*Actividad estacional:* Casi desconocida en la laguna tafallesa, en la balsa de Lor es común durante el invierno, aunque visitándola con irregularidad y siempre individuos solitarios. Probablemente estas aves provienen del vecino Ebro, donde la garza real abunda durante el invierno.

En la laguna de Tafalla no se le ha observado nunca y las citas de esta garza en ella son muy raras y vagas; con todo se sabe que en 1971-72 se cazó un ejemplar allí. Además de las citas durante el invierno, existen observaciones personales de esta garza durante el mes de julio, en el río Ebro a pocos kilómetros de Lor y observaciones del guarda de la balsa, Francisco Enériz durante julio y agosto de 1972. Con todo, el paso otoñal cabe señalarlo aproximadamente a finales del mes de septiembre<sup>14</sup>. La ausencia de garzas reales en la balsa de Tafalla tal vez se explique si tenemos en cuenta su régimen alimentario, en gran parte ictiófago:

<sup>14</sup> La presencia durante todo el año de la garza en Lor podría explicarse teniendo en cuenta que la garza real, por no reproducirse hasta después del primer año de edad, realiza erratismo juvenil durante todo el año, por otra parte el paso otoñal es claro.

las aguas sumamente alcalinas de esta charca, no permiten ningún vestigio de vida piscícola en ella.

26) *Ardea purpurea*, Linn. Garza imperial.

Observaciones:

Solamente del paraje de Lor.

- 9-V-72. Un ave posada en la copa de un árbol de la chopera N.  
 14-V-72. Un ejemplar se posa en la espesura de aneas y juncos de la orilla SW.  
 3-VI-72. 1 ejemplar posado en un chopo seco derribado sobre el agua, frente al observatorio.  
 Jul.-Sept. Observaciones frecuentes de la especie por el guarda Francisco Enériz, parece ser que correspondiendo casi siempre al mismo lugar: los juncales de la zona SW.

*Actividad diaria:* Especie muy retraída y solitaria es observable únicamente cuando se posa en los chopos N, cosa que hacen con frecuencia. El árbol seco caído sobre el agua es otro de sus posaderos favoritos en el que permanecen horas, inmóviles. Nos parece actuará durante el día, excepto durante la época en la que se la ha visto hacer frecuentes viajes.

Las zonas frecuentadas en Lor son las copas de los chopos N., los chopos caídos y los juncales de la zona SW; esta última parte presenta una espesura máxima de junco de laguna, carrizos y anea, además en ella vierte una pequeña reguera. Es en este lugar donde según el guarda de la balsa, las garzas han entrado y salido constantemente durante el día y en los meses de junio, julio y agosto.

*Actividad estacional:* Migrante estival y más bien escasa e irregular en el embalse de Lor; este año, sin embargo, las garzas imperiales lo han visitado frecuentemente, desde primeros de abril hasta mediados de septiembre.

*Ciclo vital:* Existe una posible nidificación este año en los juncales del SW. Al parecer en el mes de julio se capturó un pollo de escasos días entre los juncos; probablemente estaba alejado del nido, pues no se vio éste. De todos modos la observación parece verídica.

*Actividad trófica:* El alimento que la garza imperial puede hallar en esta laguna es a base de peces, batracios y reptiles, que por otra parte son muy abundantes en esta época. Peces de pequeña y mediana talla (12-30 cm.) de los géneros *Ciprinus*, *Carassius* y *Tinca*, se han observado semidevorados en las orillas de la balsa. Ranas, sapos, culebras de agua (*Natrix*) y ocasionalmente huevos de focho, polla de agua o ánade, son presas que también podría ingerir. Por otra parte es sabida la gran importancia que en el régimen alimentario de la garza imperial tienen los insectos acuáticos (coleópteros, hemípteros) los cuales también son muy abundantes en esta balsa.

36) *Ciconia ciconia* (Linn.). Cigüeña común.

Observaciones:

- Tafalla. Un mismo ejemplar y según referencias, fue observado reiteradamente durante el verano 72 (julio y agosto) en esta laguna.  
 Lor. 1-2 aves y también, según referencias, visitaban asiduamente el embalse durante el día, en los meses de julio y agosto.  
 Lor. El día 15 de abril se vio una pareja de aves —parece ser que provenían del vecino pueblo de Cascante—, comer en la viña N a la que vinieron varias veces durante la mañana.

*Actividad diaria estacional:* En las lagunas de Lor y Tafalla las cigüeñas son aves visitantes que hasta cierto punto dependen de estos biotopos para su alimento. Parece ser que en los meses de julio y agosto (hasta los primeros días) 1 ó 2 ejemplares han solido visitar, 2-3 durante el día, estas dos charcas, en las que han hallado probablemente batracios, culebras de agua u otros tipos de alimento. Por lo demás no poseemos apenas datos de la especie en estos biotopos.

52) *Anas platyrhynchos* Linn. Anade real: azulón.

Observaciones:

- 27-X-71. Lor. 1 macho y 2 hembras vagando por la zona N al abrigo de los juncos. El macho presenta librea nupcial.  
 17-XI-71. Lor. 2 machos y 1 hembra sesteando en el centro de la balsa.  
 Dicbre. 71. (antes de Navidad). Lor. 6-8 sesteando en el centro de la laguna a eso de las 11 h.  
 22-I-72. Lor. 2-3 en la zona N. sesteando.  
 26-I-72. Lor. 6 machos y 4 embas vuelan graznando, alejándose de los chopos N. inundados.  
 16-III-72. Lor. 3-4 entre los chopos N. inundados, luego se ven 6 más en el mismo lugar.  
 10-IV-72. Tafalla. 10-30 h. 3 machos y 3 hembras vuelan de una zona de carrizo inundado al N. de la laguna.  
 15-IV-72. Lor. 8 h. 3 machos durmiendo sobre una rama seca frente al observatorio y 2 aves más nadando en el interior de los chopos N. A las 13 h. se ve un macho con su hembra en lo más profundo de la chopera S. inundada.  
 29-IV-72. Tafalla. 9 h. 2 machos en agua abierta de la zona S., impasibles acaban por adentrarse perezosamente en la espesura del carrizo. Se observa cómo uno de ellos avanza con la cabeza oculta entre el plumaje. A las 11 h. una hembra entra volando en el carrizal; a las 15 h. otros 2 patos entran; se oyen los graznidos de las hembras.  
 9-V-72. Lor. Una hembra con 4 patitos nadando al borde del carrizal N.; al verse acosada por la barca, se oculta con su prole en la orilla de juncos y no se logra levantarla.

- 15-V-72. Lor. 4-5 ejemplares.
- 19-V-72. Tafalla. 7,30 h. Un macho al S. de la balsa y en agua abierta, comiendo pasivamente en superficie, luego acosado por una focha da un corto vuelo y se oculta en el carrizal. A las 8,10 se ven 2 hembras que salen del carrizal y se bañan en agua abierta, luego y durante más de 5 minutos, se dedican a untarse de grasa. A las 19 h. se ve un ave que abandona la charca volando rectamente en dirección S.
- 11-VI-72. Tafalla, 11 h. Se cuentan hasta 10 en un bando que acaba de entrar volando al carrizal. Durante la mañana se ven 2 hembras viajando varias veces a un campo de cebada.
- 17-X-72. Tafalla, 9,30 . 1 macho y 1 hembra vuelan graznando del carrizal para volver a echarse en la zona sumergida, a poco entra en la charca un macho que, nada más posarse, provoca los graznidos de una hembra oculta en las cañas. Se observan 2 parejas dedicadas al baño e higiene del plumaje. A eso de las 16,30 h. comienzan a oírse con mayor intensidad los graznidos de las hembras y las persecuciones se suceden. A las 19 h. y en medio de un gran griterío los azulones van abandonando la laguna en grupos de 2 ó 3.
- 20-X-72. Lor. 10 h. Unos 25 ejemplares en su mayoría jóvenes del año vuelan espantados de la pradera de *Polygonum*, para posarse enseguida en distintos puntos de la balsa. Se ven parejas ya consolidadas. A las 18,30 h. se produce una fuga masiva de todos los azulones de la balsa que, a intervalos, la van abandonando volando en dirección W.
- 21-X-72. Tafalla. Se cuentan hasta 100 ejemplares.
- 24-X-72. Tafalla, 10 h. 1 macho sesteando al borde del carrizal, más tarde se ve una pareja nadando en una pequeña ensenada.
- 27-X-72. Lor. 10-12 en la desembocadura del río en la balsa.
- 31-X-72. Lor, 25 agrupados y nadando hacia la pradera de *Polygonum*; parece que el grupo se espanta, saliendo del interior del chopar N. Dan muestras de excitación persiguiéndose y haciendo extraños movimientos. Se ven parejas.
- Durante todo el mes se ha observado la querencia de estos patos a reposar semiocultos entre las hojas del *Polygonum*, mezclados con fochas y porrones.
- 4-XI-72. Tafalla, 10 h. 7 machos y 2 hembras en el borde del carrizo, uno de ellos engrasando el plumaje. A las 8,45 h. se vio llegar una pareja y a las 9,10 un bando de unos 40-50. La lluvia que cae finamente no parece molestarles. Se observan ceremonias nupciales; a las 10,30 h. el bando come en la zona sumergida, muy probablemente *Chara*, pues se les ve sumergir la cabeza. A las 12,15 h. entraron otros 2.
- 16 h. entran 2 machos y 1 hembra y un cuarto de hora después llegan otros 3.
- Tafalla. Vuela una pareja al entrar la barca.

*Actividad diaria.* Casi totalmente inactivo durante el día, por la noche abandona estas lagunas para buscar alimento. Tanto la charca de Tafalla como la balsa de Lor, únicamente parecen ofrecer al azulón diariamente

un refugio seguro donde pasar las horas del día; refugio que la charca de Tafalla le ofrece con sus espesos carrizales y la de Lor con lo dilatado de su zona sumergida; tenemos pues dos tipos de refugios frecuentados, la espesa vegetación y la extensa zona sumergida; en cualquiera de ellas el ánade real pasa las horas de luz. Se ha comprobado que los ánades reales que pasan el día refugiados en estas lagunas, las abandonan diariamente a una hora fija que suele ser a partir de las 18,30 h. durante el otoño y a partir de las 19 h. en primavera. En las primeras horas del alba los ánades reales regresan nuevamente; esta hora de regreso comprende desde las 7 a las 10 h. aproximadamente<sup>15</sup> y otros días a eso de las 12 h. Durante el período de celo (fines de septiembre-primeros de octubre) los azulones se muestran más activos durante el día, viéndoles con más frecuencia, fuera de los carrizos y juncos, perseguirse unos a otros, bañarse, untarse y arreglar el plumaje y, accidentalmente, cabe observarles comiendo, para ello sumergen la cabeza. En la laguna de Tafalla (donde son más difíciles de observar debido a lo espeso de la vegetación existente), sin embargo, existe un intervalo de tiempo constante durante todo el año en el que es posible observarlos fuera del carrizo, una vez que han llegado a la laguna, tras pasar fuera la noche; no parece pues que los patos entren al carrizal directamente sino nadando y una vez que han visitado primeramente la zona sumergida.

De todos modos y por demás durante la primavera, las observaciones de azulones en la laguna de Tafalla pueden producirse durante todo el día; de preferencia en el período de cría. Es también notable su afición por descansar a seco sobre ramas o troncos semisumergidos. En la laguna de Lor, con frecuencia y preferentemente de madrugada (recién llegados) se posan en tierra albergados por las choperas; dichos lugares a seco desaparecen con la alema y entonces el azulón descansa, durante el día, sobre todo, entre las hojas de la planta *Polygonum*, biotopo querencioso. No se les ha observado nunca a tierra en lugares descubiertos; y siempre lo hacen resguardados por las espesas choperas. En este embalse es muy raro verlos frecuentar las zonas profundas del centro, lo que pone de manifiesto su condición de pato de superficie más querencioso de aguas poco profundas y con vegetación abundante; esto se observa en la charca de Tafalla la que a pesar de ser casi 1/3 de la de Lor, sustenta una población de ánades reales muy superior a aquella<sup>16</sup>.

En resumen, en la charca tafallesa el azulón frecuenta casi exclusivamente el carrizal inundado y, en menor grado, la zona sumergida (tal vez por lo pequeña), este último biotopo es frecuentado sobre todo a las primeras horas de la entrada de los patos a la charca. En Lor y durante el día, las praderas flotantes de *Polygonum* parecen ofrecerle un lugar seguro; también los juncos inundados. Durante los períodos en los que no se inundan los chopos, gustan descansar en el interior de estas plantaciones.

Las horas a las que se dedican al arreglo e higiene de su plumaje y ocasionalmente al baño —según observaciones—, son las primeras de la mañana recién llegados a ambos recipientes.

*Actividad estacional:* Sedentario aunque en mayor número durante el período, finales de septiembre-principios de noviembre, en el que la dis-

<sup>15</sup> Durante la temporada de caza y en jueves, domingos y festivos, los cazadores de la comarca alteran estas horas de regreso, pues los patos son continuamente hostigados en las charcas de los alrededores.

<sup>16</sup> En septiembre de 1972 en la laguna de Tafalla se han llegado a contar hasta 300 azulones en la escasa extensión de zona sumergida.

persión regenerativa de las aves jóvenes del año ya ha comenzado. Es posible, por otra parte, en estos lugares, la presencia de aves migradoras del Norte y Centro de Europa, aunque no existen datos para esta laguna (BERNIS, 1966). Los propios patos nacidos en la comarca, junto con aves extrañas a estas lagunas nacidas en la Península, explicarían tal vez esta mayor abundancia durante el año.

*Ciclo vital:* Ceremonias nupciales observadas en los meses de octubre y noviembre (hasta mediados de mes). Las parejas parecen ya formadas para últimos de noviembre, si bien se han visto ya a mediados de octubre.

No parece que nidifiquen en Lor, pero en la laguna de Tafalla es bastante probable. De todos modos se reproducen normalmente en los regadíos y zarzales de los alrededores de Lor, y en los campos de cereal que limitan con la charca tafallesa. No se han observado puestas; la primera pollada de 4 patitos fue observada el 9 de mayo de 1972 y en Lor, durante junio y julio se observaron 2 polladas más de 9 y 14 patitos respectivamente. El 11 de junio se vio en la laguna de Tafalla 1 hembra con 9 patitos de escasos días y este mismo día se vieron en esta misma laguna 2 hembras por separado, haciendo frecuentes viajes a un trigal cercano; aunque no se halló el nido, es muy probable que tuvieran los pollos ya nacidos<sup>17</sup>.

Si se tiene en cuenta el período de incubación de la especie (unos 25 días) se podrá calcular la fecha probable de la puesta del azulón en los alrededores de estas lagunas, contando con que los patitos tuvieran 3 ó 4 días de vida. Así se podrá pensar en que la época de puesta es muy amplia; se extendería desde mediados de marzo a mediados de mayo, de todos modos será difícil calcular la edad exacta de los pollos, ya que las observaciones por lo general, fueron hechas a larga distancia.

*Actividad trófica:* Solamente durante la época de cría podrían tener estas dos lagunas una cierta importancia en la alimentación de este ánade. En esta época tal vez los ánades coman durante la noche en los bordes de las lagunas y en los campos más próximos a la balsa.

*Influencia antrópica:* En la laguna de Lor, actualmente «coto privado de caza» la escasez de acuáticas en estos últimos 3 años ha dado lugar a que no se cace en ella desde ese tiempo, lo cual indudablemente «la ha acreditado» como refugio seguro.

En la charca de Tafalla, el vallado de la misma desde abril de 1972, ha dificultado la entrada de animales que habitualmente la frecuentaban, tales perros, gatos, zorros, etc.; esta valla protectora y la declaración de la laguna como reserva de A.N.A.N., ha impedido también la entrada a excursionistas y cazadores con notable beneficio para los patos, cuyo número durante el otoño de 1972 ha sido sensiblemente más elevado que en el otoño del año anterior.

53) *Anas querquedula*, Linn. Cerceta carretona; cerceta de verano.

*Observaciones:*

6-III-72. Lor. Una pareja en la zona NE de la balsa cerca de la orilla. Se las observa durmiendo casi todo el día encaramadas a un chopo caído en el agua. A la tarde se las ve nadando con porrones y azulones y luego vuelven al chopo sumergido,

<sup>17</sup> Cabe tener en cuenta también la posibilidad de nidadas de reposición.

donde descansan todo el resto del día. Nublado con claros, sin viento, buena temperatura. Nivel al máximo.

Una única observación de la especie y en la laguna de Lor; se trataba de 2 ejemplares en claro paso primaveral, que no debieron permanecer mucho tiempo en la laguna. De todas formas no sería rara en esta laguna la presencia de algunas aves de la especie durante la primavera.

54) *Anas crecca* (Linn.); cerceta común. Cerceta de invierno.

*Observaciones:*

- 22-I-72. Lor. Un ejemplar solitario vuela del borde de unos chopos inundados en la zona NW. Raso con fuerte N. frío.
- 15-IV-72. Lor. 10 aves (4 machos y 6 hembras) vagando por la zona N. en agua abierta; se les ve beber agua o comer en la superficie. Nublado con brisa N. Embalse lleno.
- 11-X-72. Tafalla. Un bando de unas 30 muy excitadas durante todo el día, dando frecuentes pero cortos vuelos. Se les ve dedicarse a la higiene del plumaje, al baño y sobre todo al reposo. La muda parcial de los machos es evidente. Al atardecer se les ve ganar los bordes de la orilla y comer en tierra firme. Parece que llevan algún tiempo en esta laguna. Nublado, calma, buena temperatura, neblina densa.
- 24-X-72. Tafalla. El mismo bando tal vez con algunas aves más. Se las ve descansar durante toda la mañana, «a pie enjuto», sobre el tapiz de *Chara* y *Potamogeton*. Fueron varias veces espantadas por un aguilucho lagunero y en uno de estos vuelos, tras volver a echarse, se observaron claramente algunas *paradas nupciales*. A la tarde se les vio muy excitadas dando cortos vuelos y dejándose caer a plomo; un macho persiguió a una hembra. Raso, calma, buena temperatura.
- 31-X-72. Lor. 4 hembras (tal vez algún macho mudando) nadando en el centro de la balsa. Luego se las vio unirse a un bando de *Aythya* y nadar hacia el *Polygonum amphibium*. Nublado con claros, buena temperatura, viento S.
- 4-XI-72. Tafalla. Unas 45 aves descansando en el centro de la balsa; alguna sale a la orilla a media mañana y corretea por el borde, marisqueando algunos animalillos del limo. Se las ve excitadas y se observan algunas *paradas nupciales*. Nublado, calma, buena temperatura. Laguna llena.
- 28-XI-72. Lor. 3 (1 macho y 2 hembras) probablemente las mismas que días pasados en el centro de la balsa y luego volando al borde de un pequeño carrizal al W de la laguna. Raso con fuerte helada matutina, calma y frío.
- 30-XI-72. Tafalla. Sólo 5 ejemplares (resto del bando de 45), los restantes probablemente espantados<sup>18</sup> se hallan en alguna de las balsas de los alrededores. Nublado con nieblas, fina lluvia, sin viento.

<sup>18</sup> En la última decena de noviembre al construir el observatorio ornitológico en la orilla E; probablemente los trabajos ahuyentaron a las cercetas.

*Actividad diaria:* Escasas durante el día, las horas de luz las emplean para reposar en las lagunas; sobre todo en los alrededores secos. La cerceta común parece la más terrestre de las anátidas que visitan estos embalses, no se le ha visto nunca dormir en el agua, haciéndolo normalmente erguidas y en zonas de muy poca profundidad o sobre troncos parcialmente sumergidos. En la laguna de Tafalla se las ha observado descansando sobre el tapiz de *Chara* y *Potamogeton*, casi siempre erguidas (de pie sobre la vegetación) y en los bordes limosos batidos por el agua. En Lor es notoria, su afición a descansar en troncos o ramas sumergidas, pasando de esta forma la mayor parte de las horas del día. Cabe insistir en que, de los patos de superficie visitantes de estos dos recipientes, la cerceta común es la menos «acuática».

Es también evidente su desconfianza por el carrizal espeso, siendo así muy fácil de observar pues siempre se mantiene alejada de las grandes masas de cañas, como recelando de ellas. Es de naturaleza mucho más confiada que el azulón, no siendo difícil aproximarse y llegar a pocos metros de los bandos. Las aguas de poca profundidad y ricas en vegetación subacuática parecen agradaarle más, siendo más abundante durante el invierno en la laguna de Tafalla. Asimismo el paso otoñal en esta balsa es más notorio que en Lor. Parece más querencioso de zonas húmedas, recogidas y con arbolado; a mi juicio la balsa de Lor es demasiado profunda y escasa de vegetación subacuática para este pequeño pato. Sin embargo el guarda de la balsa habla de grandes concentraciones de cerceta común en el embalse durante inviernos rigurosos y de lluvias frecuentes. En la laguna de Lor, parece buscar únicamente refugio durante el día y la abandonan al atardecer, para comer en otros lugares. No así la charca de Tafalla en la que las cercetas parecen pasar la noche, alimentándose en la misma balsa.

*Actividad estacional:* Invernante común en ambas lagunas aunque en escasa cantidad; además muy frecuente durante el paso otoñal en la de Tafalla. Según estadísticas de caza, la rigurosidad del invierno parece influir en la abundancia de cercetas comunes, incrementándose en ambas lagunas con tiempo frío<sup>19</sup>.

El paso primaveral sólo es observable en la de Lor.

De todas formas las encuestas realizadas han revelado que ya en los últimos días de septiembre han llegado las primeras cercetas a la charca de Tafalla; este paso tal vez se prolongue hasta diciembre. El paso primaveral, notorio en la laguna de Lor, es manifiesto sobre todo durante los meses de marzo y abril.

*Actividad trófica:* Sobre todo crepuscular y nocturna. Durante la noche come solamente en la laguna de Tafalla; las cercetas de Lor abandonan la laguna al oscurecer<sup>20</sup>. En aquella parece ser que come sobre todo en los bordes de limo desprovistos de vegetación, en el límite con las aguas. Probablemente su carácter trófico es más próximo al de los consumidores secundarios que al de los primarios (herbívoros).

<sup>19</sup> En ninguna de las 2 lagunas se observó este año tal incremento, si bien cabe destacar que se registraron cercetas durante el período octubre-diciembre de 1971, aunque sólo se hicieron 3 excursiones en total, durante este período.

<sup>20</sup> Cabría pensar que se desplazan a otros lugares; así, uno de nosotros (GOIZUETA), ha comprobado, cazando, que son abundantes en los sotos inundados del río Ebro y las «madres» que el mismo río tiene en dichos sotos.

57) *Anas penelope*, Linn. Anade silbón.

*Observaciones:*

- 20-X-72. Lor. 1 macho con 8-10 hembras en la zona NE de la balsa nadando en agua abierta y alejada de la orilla; a veces toman sorbos de agua y pican la superficie. A la tarde ya no se le vio en esta laguna. Nublado y calmoso, con algún aguacero, sin viento. Tarde soleada. Embalse normal.
- 24-X-72. Tafalla. 2 hembras en un bando de cerceta común (*A. crecca*). Volaron con el bando varias veces durante el día, echándose enseguida. No se separaron casi nunca de las cercetas, desafiando unirse a un bando de azulones (*A. platyrhynchos*) que se hallaba cerca. Con frecuencia se las vio comer, sumergida la cabeza. Raso, buena temperatura, sin pizca de viento. *Laguna en estiaje*.
- 4-XI-72. Tafalla. Las mismas aves (2 hembras) siempre, con las cercetas. Se las observa empeñadas en diversas actividades, aunque en conjunto se muestran tan pasivas como el día anterior, sentando casi todo el tiempo. Con todo, durante el día se las ve beber agua, comer, sumergiendo la cabeza, arreglarse el plumaje, etc. Nublado con claros, fresca brisa N., al final quedó un día espléndido. *Laguna en estiaje*.

*Actividad diaria y estacional:* El silbón no parece ser excesivamente raro en estas lagunas, sobre todo durante el paso otoñal; el paso primaveral probablemente es mucho menos marcado o apenas notorio, dada la ausencia de observaciones. De todos modos hay que tener en cuenta la relativa escasez de excursiones a las dos lagunas durante estas épocas. Las observaciones en la laguna de Tafalla durante el día 24 corresponden a 2 hembras, presentes probablemente ya en la primera quincena de octubre, en la que al parecer habían sido probable y erróneamente tomadas con anterioridad por 2 hembras de porrón común. Es casi seguro que llegaron antes que el bando de cercetas comunes, en el que se las vio por vez primera.

No parece que el silbón inverte en nuestra provincia aunque sí sea un emigrante de paso otoñal relativamente frecuente o por lo menos mucho más frecuente que lo que se piensa o lo que hablan las estadísticas de caza<sup>21</sup>. Por otra parte su abundancia en la Península durante la invernada es manifiesta y aunque más común en aguas costeras; también en continentales<sup>22</sup>. La laguna endorreica de Tafalla puede ser uno de los lugares más idóneos en la provincia para accidentales «recaladas» de silbones en paso otoñal, recaladas que podrán ser de hasta un mes, a juzgar por lo que permanecieron las 2 hembras en la laguna de Tafalla<sup>23</sup>.

<sup>21</sup> Cabe deducirlo de las observaciones relativamente frecuentes que posee uno de nosotros (GOIZUETA) y de la posible confusión habida en el diagnóstico de estas especies por parte de los encuestados.

<sup>22</sup> Así, p. ej., en las mismas lagunas salobres y endorreicas del valle del Ebro, tales como Gallocanta y Restanca de Alcañiz, durante el censo de anátidas (de enero de 1972), se contaron 250 y 6 silbones respectivamente.

<sup>23</sup> Las 2 hembras de silbón y las cercetas dejaron de verse a raíz de la construcción de un observatorio ornitológico en la laguna de Tafalla a mediados de noviembre. Probablemente se fueron, espantadas.

58) *Anas strepera* Linn. Anade friso.

*Observaciones:*

Solamente en Lor.

- 15-IV-72. Una pareja en la zona NE de la balsa, lejos de la orilla. Pasivos, vagabundean en medio de un grupo de cercetas comunes y cucharas. Sobre las 12 h. de la mañana se las ve picar la superficie del agua, no sabemos si comiendo o bebiendo. A la tarde ya no se las vio. Nublado con claros, fortísimo «cierzo», frío. Embalse lleno.
- 23-XI-72. Un macho y 1-2 hembras en la zona de *Polygonum* junto con los porrones.
- 28-XI-72. Un macho sale nadando de lo más espeso del carrizal N y es pantado vuela al centro de la laguna para reunirse con los demás patos. Posiblemente le acompañan 1 ó 2 hembras que no pudieron identificarse correctamente. Raso primero, después nublado y fina lluvia, frío y calma. Balsa llena.

*Actividad estacional:* Sólo disponemos de 3 únicas observaciones de anade friso en la laguna de Lor; sin embargo las fechas de las observaciones son significativas; las tres corresponden a las épocas de paso. Las de noviembre, de todas formas, son tardías, por lo que podría tratarse de aves invernantes, cosa que parece muy probable; la de abril es de época de paso primaveral.

Aunque escaso el número de frisos invernantes en la Península (con excepción de las regiones catalana y levantina), no sería raro este pato en la laguna durante el invierno. Los patos observados el 23 de noviembre lo fueron posteriormente el 28 del mismo mes, es decir cinco días más tarde, como probablemente llegaron a la laguna antes del 23 y se fueron (en el caso de que realmente se hubieran ido) con seguridad después del 28; tenemos así a estos patos pasando en la laguna un número lo suficientemente grande de días como para pensar y concluir que se trata de aves invernantes y no de migrantes. Por otra parte lo tardío de las fechas (23 y 28 de noviembre) podría corroborar las sospechas.

59) *Anas clypeata* (Linn). Pato cuchara.

*Observaciones:* Solamente del embalse de Lor, poseemos observaciones concretas.

- 27-X-71. Un macho con librea nupcial y 2 hembras, comen en superficie junto a una pradera acuática de *Polygonum amphibium*; se les ve desplazarse sumergidos de medio cuerpo.
- 17-XI-71. 2 hembras salen volando de los juncos.
- 22-I-72. Los mismos individuos que el día anterior, aunque el día 17 de noviembre no se vio al macho que probablemente se hallaba en la zona. Este mismo día 22 se ve a las 2 hembras a eso de las 10 h. nadando juntas, entre un grupo de ánades reales y porrones comunes.

- 15-IV-72. Cinco individuos (3 machos y 2 hembras) nadando con la cabeza sumergida alrededor de las 8 h., pero alejados de la orilla y en agua profunda. Más tarde se unen a un bando de cercetas comunes y ánades frisos. Tras una mañana de inactividad, parece que a eso de las 12 h. del mediodía vuelven a dar muestras de actividad comiendo en la superficie.
- 25-IV-72. Un macho en la zona de *Polygonum*. Día nublado fuerte N, lluvia, frío.
- 22-X-72. Una hembra solitaria nadando en la zona de la pradera de *Polygonum*.
- 9-XI-72. Un macho solitario entre los juncos N.
- 23-XI-72. Cuatro ejemplares.
- 28-XI-72. Cuatro ejemplares; uno de ellos es un macho joven.

*Resumen de la actividad diaria:* A diferencia de las otras especies de patos de superficie, los cucharas se abastecen perfectamente con lo que les ofrece este embalse. No parece que abandonen la laguna al anochecer para comer en tierra firme, como la mayoría de los ánades reales que visitan la balsa.

Como típicos patos «barboteurs» («chapoteadores») demuestran su preferencia por las zonas menos profundas de Lor y que a la vez les ofrecen mayor cantidad de alimentos; tal, desagüe del río Munillo, que aporta una gran variedad de nutrientes en forma de semillas, frutos, insectos y toda clase de materias vegetales. Sus hábitos parecen sobre todo crepusculares, dado que al oscurecer y al alba se han visto desarrollando mayor actividad ingestiva, sin embargo a diferencia de las restantes anátidas observadas, presentan cierta actividad durante las horas de luz; jamás se han visto sestando o reposando inmóviles. Cabe destacar también sus preferencias por los lugares próximos a las orillas, tal vez consecuencia de su dependencia de aguas someras; rara vez se les ha visto en agua abierta. Muestran además, gran querencia por la zona donde crece el *Polygonum* acuático y aunque no se ha observado comieran la planta, es muy probable que se nutran de sus semillas o de sus hojas; casi todas las observaciones durante el año han sido hechas siempre en los mismos lugares. Esta especie parece muy ligada a la planta *Polygonum amphibium* o al menos al lugar que dicho vegetal tapiza.

*Actividad estacional y presencia de los biotopos:* Aunque común en la laguna durante la invernada no parece ser un pato abundante; siendo muy raros los bandos de más de 5 cucharas (según GÉROUDET los cucharas durante la migración se muestran retraídos y aislados de los demás patos, viajando en parejas o grupos pequeños, es raro observar grupos de más de 30 individuos).

En la laguna de Lor, los primeros migradores del Norte entran probablemente a principios de octubre. La vuelta comienza tal vez ya en febrero y parece alcanzar su máxima intensidad durante el mes de abril. Ambos pasos son notorios, aunque tal vez más el de primavera.

*Ciclo vital:* No cría en la laguna, ni hay datos de que haya criado nunca.

*Actividad trófica:* El pato cuchara en Lor come sobre todo en el fondo limoso del desagüe del río. Su dieta alimentaria la constituyen posiblemente en su mayoría semillas del fondo y los pequeños crustáceos del

plancton. Cabe destacar la extraordinaria utilidad y adaptación de su grotesco pico; un verdadero tamiz que barre el fondo, filtrando el fino limo de la laguna; no parece así que tengan demasiada importancia los alimentos que come en superficie. Como ya se ha dicho antes, los patos cuchara en la laguna de Lor, comen casi exclusivamente en la zona N., junto al desagüe del río Munillo y las praderas de *Polygonum amphibium*. Cabe destacar el papel del pato cuchara dentro de la estructura trófica de la comunidad de organismos de la balsa. Como casi todos los miembros de la familia *Anatidae* ocuparía un lugar intermedio entre los consumidores primarios y los secundarios de la cadena de los depredadores; sin embargo en el caso concreto de este pato su exagerado pico adaptado al «barrido» de los fondos limosos, le hace ocupar simultáneamente un eslabón en la cadena de los organismos saprófagos (descomponedores) al capturar en estos fondos insectos y gusanos cuyo alimento es a base de restos animales y vegetales. Así pues este pato dentro de la estructura trófica del ecosistema, pertenece a la vez a la cadena de los saprófagos y a la de los depredadores.

*Influencias antrópicas: Perjudiciales:* La laguna de Lor es un coto privado de caza y pesca, que se ve sometido, una o dos veces al año, a tiradas de patos. Sin embargo desde el año 1970 no se ha cazado en la balsa. *Beneficiosas:* Las «almemas» periódicas a que se ve sometida la laguna aportan gran cantidad de alimento, a través del río Munillo, que vierte sus aguas durante 8 días y 8 noches.

Según el cazador tafallés Esquiroz, en años pasados se han cazado algunos «cucharas» en la balsa de Tafalla. Concretamente el último domingo de apertura de veda del año 1972 (febrero probablemente), este cazador mató una hembra de cuchara. Para el mismo año y un mes más tarde existe una observación de pato cuchara por los socios de la agrupación ANAN. Personalmente no los hemos observado nunca en esta balsa; sin embargo es probable que sean más comunes en ella durante el invierno que, lo reflejado a través de las observaciones hechas para el presente estudio.

#### 60) *Netta rufina* (Pall.). Pato colorado.

##### Observaciones:

- 29-VII-72. Tafalla. 3 ejemplares en el centro de la balsa.  
12-VIII-72. Tafalla. 7 en el mismo lugar y probablemente, los 4 nuevos y así no observados el día 29 de julio.

En agosto, según observaciones de los socios de ANAN, llegó a reunirse un bando de hasta 30 patos colorados, los cuales debieron de permanecer en el paraje unos 25 días. Las observaciones son sin duda verídicas pues se vieron varios días e incluso se tomaron apuntes de la característica silueta de este pato.

Parece así que la observación de pato colorado en Navarra y en pleno verano es verdaderamente interesante. Sólo el probable erratismo estival de la especie podría dar una explicación satisfactoria a las observaciones referidas.

#### 61) *Aythya ferina*. Linn. Porrón común; «castellano».

*Observaciones:* Solamente en Lor.

- Dicbre. 71. Unos 50, sesteando a media mañana en el centro de la balsa. Nublado, fuerte «cierzo», lluvia; a ratos frío.  
22-I-72. Unos 180-200 sesteando en la zona NE, algunos aislados un poco apartados, comen en superficie. Raso, fortísimo «cierzo», fresco.  
6-III-72. Unos 100 sesteando en el centro de la laguna. Nublado con claros, excelente temperatura, calma. Laguna rebosante.  
20-X-72. 10 h. 5 hembras nadando en agua abierta y luego bordeando la franja de *Polygonum amphibium* como temiendo adentrarse en la vegetación. — 16 h. Una pareja en el centro de la balsa. Nublado, lluvia fina, calma y calor. Bastante agua.  
27-X-72. 9-10 (3 machos) sesteando o vagando por la laguna. Nublado luminoso, algún aguacero, fuerte «moncayino» (W), fresco.  
31-X-72. 3 machos descansando semiocultos por las hojas del *Polygonum*. A eso de las 11'45 h. entran unos 55 y amerizan en la balsa. A primeras horas de la tarde se les ve bucear en la zona NE (junto al *Polygonum*) en agua somera. Nublado con claros, brisa S., buena temperatura.  
9-XI-72. Unos 250-300. Nublado con claros, fresco, brisa N. Balsa llena.  
23-XI-72. 300-400 sesteando en el centro de la balsa. Nublado, sin viento, calor.

Las observaciones de mayor número de porrones en la balsa, han coincidido, por lo general (teniendo en cuenta su exclusivo carácter de «invernante»), con días más bien fríos y despejados y con viento «cierzo» (norte o noroeste).

*Actividad diaria:* Como la mayoría de los patos, el porrón común es de costumbres crepusculares y nocturnas; su actividad comienza en las primeras horas de la tarde y termina con las primeras luces del alba. Hacia las 8 h. de la mañana cesa la mayor parte de su actividad permaneciendo durante las horas de luz, vagando por la laguna o sesteando en grupos compactos y lejos de la orilla; se ha observado también su oficio a sestear entre las hojas de *Polygonum*, mezclado con fochas y ánades reales afición que, por otra parte, es contraria a su costumbre de pasar el día en el centro de los embalses, acercándose a las orillas sólo al atardecer.

*Actividad estacional:* Ave invernante en la balsa de Lor, las primeras aves podrían llegar ya en los primeros días de octubre. El máximo número de porrones en este recipiente se ha observado en el mes de enero; estando bien marcados ambos pasos: el otoñal y el primaveral. El nueve de noviembre de 1972, se recontaron en la balsa de 250 a 300 porrones comunes y el seis de marzo, unos 150; siendo en estas fechas, cuando ambos pasos alcanzan su punto máximo. Teniendo en cuenta las pequeñas poblaciones de aves indígenas en la Península Ibérica, no sería demasiado extraño alguna observación durante el verano, la cual tal vez podría explicarse por desplazamientos de muda o erratismos estivales (BERNIS, 1966).

*Ciclo vital:* No se reproduce en la balsa de Lor. En España existen pequeñas poblaciones reproductoras en las marismas del Guadalquivir y Levante (BERNIS, 1966).

*Actividad trófica:* Como el porrón moñudo (*A. fuligula*), aunque menos activo que éste durante las horas de luz. Se les ha visto comer buceando a primeras horas de la tarde con preferencia en la parte N-NE de la laguna (zona de *Polygonum*).

En la pirámide ecológica el porrón común ocupará un peldaño entre los consumidores primarios y secundarios, dado su tipo de alimentación intermedia u omnívora. Como en el caso del cuchara, aunque en el porrón la adaptación sería a la vida subacuática, también ocuparía simultáneamente un lugar en la cadena de los depredadores, en calidad de consumidor, y en la cadena de los organismos saprófagos.

62) *Aythya fuligula* (Linn.). Porrón moñudo; «negrín» (Cascante y Ribera).

*Observaciones:* Solamente en Lor.

- 22-I-72. Más de 50 mezclados con porrones comunes; no hay predominio de sexos pero sí parece que hay ejemplares de distintas edades. La mayoría sesteando, aunque siempre hay alguno que come buceando o que se dedica a la limpieza del plumaje.
- 6-III-72. Primero se observan de 6 a 8 individuos y a eso de las 13 h. de la tarde se ven hasta 20, que probablemente no fueron contados antes. Nadan en compañía de porrones comunes y ánades reales pero nunca se disgregan.
- 27-X-72. 7 u 8 con porrones comunes.
- 31-X-72. 8 ó 10 entrando en el embalse hacia las 11 h. Nadan a veces de costado.
- 9-XI-72. Los mismos que el mes pasado y siempre en el bando de porrones comunes, aunque sin disgregarse.
- 23-XI-72. 5 con porrones comunes en el canto de la balsa.

*Resumen de actividad diaria:* El porrón moñudo busca en la laguna de Lor refugio y comida. A diferencia de los ánades reales, especie de ánade más abundante en la laguna, permanece todo el día en la balsa y por la noche no la abandona tampoco. No podemos concluir si este pato buceador es crepuscular, nocturno o diurno, pues durante las 24 h. del día presenta una cierta actividad, aunque es forzoso reconocer que las horas de luz las emplea sobre todo para descansar, resguardado de sus enemigos y las horas del crepúsculo y de la noche para comer en el fondo limoso de la balsa. Durante el día se le ha observado dormir en el centro de la laguna, lejos de la orilla y dedicarse sólo a la higiene y arreglo de plumaje o a comer accidentalmente en la superficie.

*Actividad estacional:* El porrón moñudo es en esta laguna un invernante común aunque algo irregular. En el embalse de Lor se presenta siempre en cantidades inferiores a la de porrón común, dependiendo mucho su número, de lo riguroso del invierno en Europa (según estadísticas

de caza). Las mayores concentraciones de este pato en la laguna se producen en el mes de enero, con bandadas de un máximo de 100 individuos.

*Ciclo vital:* En la balsa de Lor el porrón moñudo se comporta solamente como invernante, viéndose las primeras aves hacia el 20 de octubre y las últimas hacia la mitad del mes de marzo, alcanzándose un máximo en el mes de enero.

*Actividad trófica:* Pato buceador que requiere aguas abiertas de cierta profundidad para alimentarse; hábitos más bien crepusculares y nocturnos aprovechando estos momentos del día para comer, en el fondo de la balsa, toda clase de semillas, hierbas y pequeños crustáceos y moluscos. El análisis del estómago de un macho, hallado muerto en la balsa en 1972, dio el siguiente resultado: Un 100 % de semillas de *Scirpus tabernaemontani* o *S. sp. lacustris* (conf. *S. tabernaemontani*). De todos modos se descubrió el escudo torácico de un insecto de unos 2 mm.<sup>24</sup>

Según GÉROUDET los vegetales en la dieta alimentaria de este pato no parecen jugar un papel importante más que durante el verano, pero a la vista del análisis del estómago durante el invierno, en esta laguna son precisamente los vegetales y sus semillas lo que constituye el alimento básico de su dieta. Alcanzando en sus inmersiones fondos de hasta 4 y 5 metros, casi cualquier zona de la laguna, donde la profundidad máxima en tiempo de crecidas es de 5'5 m. sería aprovechable para tomar alimento. Por otra parte sólo se ha visto este pato en épocas en las que la laguna presentaba su máximo nivel de inundación, frecuentando profundidades de 2 a 4 metros. Ocupa así, nivel trófico semejante al de *Aythya ferina*.

98) *Circus aeruginosus* (Linn.). Aguilucho lagunero.

*Observaciones:* Sólo en la laguna de Tafalla.

- 11-II-72. Una hembra planeando toda la mañana sobre el carrizo, luego se la ve cazar una rata de agua. Sobre las 17 h. apareció el macho.
- 11-III-72. Una hembra sobre las 13 h. volando sobre el carrizo y dando una pasada a una focha. Se la vio toda la mañana desde las 9 h. apareciendo a intervalos.
- 29-IV-72. Una hembra alrededor de las 9 h. posada inmóvil en la Zona N de pastos.
- 19-V-72. Un macho posado en el suelo al N, luego vuela y para en el carrizal.
- 11-VI-72. Un macho a las 10'30 h. en vuelo rasante sobre el carrizo.
- 17-X-72. 9'30 h. Una hembra tirándose en picado sobre un bando de 50 cercetas comunes aunque sin intención de seguir las. Ese mismo día a las 17'30 se vio un joven posado en una mata de carrizo aislado.

<sup>24</sup> Las fechas de llegada de *Aythya ferina* a la balsa de Lor tal vez estén condicionadas por la fenología de la citada ciperácea, ya que, al comenzar las alhemas, los juncales se recubren casi totalmente por el agua, siendo arrastradas sus semillas al fondo, de donde indudablemente las toman los porrones moñudos; es pues en este período de alhemas cuando se produce el aporte de semillas al fondo de la balsa. Fuera de este período los juncales no desprenden en tan gran cantidad sus frutos; tal vez por esta causa las mayores concentraciones de porrón moñudo en esta laguna se produzcan a partir de enero.

- 24-X-72. Una hembra dando pasadas a los bandos de cerceta. A las 16 h. se ven volar juntos una pareja para desaparecer como de costumbre en dirección NW.
- 4-XI-72. Una hembra da unas vueltas y se posa en el suelo, en la zona N quedando inmóvil varios minutos.
- 30-XI-72. Una hembra da varias pasadas amagando varias veces colarse sobre el carrizo; finalmente lo hace, permaneciendo posada varios minutos en el interior del carrizal, después vuela y tras dar dos o tres pasadas, se posa en un barbecho adyacente.

No se han observado dependencias de la meteorología local; el aguilucho lagunero ha sido observado prácticamente con todo tipo de condiciones atmosféricas; sin embargo a juzgar por la frecuencia de observaciones parece ser que los días rasos, soleados y con viento N moderado son favorables para su observación en la balsa.

*Actividad diaria:* Observado en la balsa o sus alrededores prácticamente en todas excursiones y a lo largo de todo el año. Por lo general y durante el día se le ha visto aparecer repentinamente y tras sobrevolar a baja altura la laguna ha vuelto a desaparecer, sin embargo en varias ocasiones cala entre los carrizos para remontarse seguidamente y con frecuencia ha descendido a la balsa para posarse en la Zona N. de pastos o en el interior de la masa de vegetación e incluso se la ha observado posarse en la parte alta de los carrizos. Los alrededores de la balsa con sus grandes campos de cereal también forman parte de su cazadero habitual. Jamás se ha visto posada sobre poste, cable, árbol o arbusto, siempre en tierra firme o sobre el carrizo, frecuentemente y creyéndole lejos de la laguna, se le descubre inmóvil posado sobre un terrón, en uno de los campos arados que limitan la balsa. Con frecuencia es perseguido por urracas y cornejas mientras cuantea tranquilamente sobre la marisma, en contraposición le «divierte» dar pasadas a fochas solitarias y hacerlas refugiarse aterrorizadas en la espesura de los carrizos, pasadas que también acostumbra a dar «por pura diversión» a las bandas de patos, obligándolos a levantar el vuelo, aunque sin perseguirlos jamás. Por término medio el lagunero suele visitar la balsa dos veces al día, la primera entre las 9 y las 11 de la mañana y la segunda después de las 16 horas.

*Actividad estacional:* Sedentario en esta balsa, aunque es muy irregular; sus apariciones son espirádicas y breves, por lo que cabe suponer que no visita todos los días la laguna. Posiblemente durante el verano es raro en la laguna, dado la gran escasez de observaciones de laguneros durante esa época. La población de laguneros de la pequeña laguna de Tafalla actualmente se reduce a una pareja, de la que sobre todo se ha observado a la hembra; el macho sólo se ha visto en dos ocasiones, siendo un visitante más raro.

*Ciclo vital:* Reproduciéndose en la laguna aunque de forma irregular; hay años en los que no crían los aguiluchos en esta balsa.

El día 11 de junio se observa un nido abandonado desde una semana atrás con 4 huevos medio devorados por las ratas de agua (*Arvicola*) ¿o las culebras acuáticas (*Natrix*)?

El nido estaba situado en un pequeño claro en lo más espeso del carrizal, reposando sobre un soporte de tallos de carrizo doblados sobre el agua a una altura de 42 cm. y construido a base de finos carrizos

secos mezclados y entrelazados con ramas de algunas plantas anuales existentes en la zona N de la orilla. Las dimensiones eran de 25 cm. de espesor y 36 cm. de diámetro<sup>25</sup>.

Probablemente, a juzgar por los restos del nido encontrados, la puesta pudo efectuarse pasado ya el 20 de mayo. Por otra parte es casi seguro que no hubo una segunda puesta ese año. A pesar de que el día 17 de octubre pudo observarse un ave joven del año en esta misma laguna; sin embargo nos inclinamos a creer que los laguneros criaron en algún otro lugar de la localidad, pero no en la balsa.

*Actividad trófica:* El lagunero se muestra activo todo el día, los campos arados o recién sembrados de los alrededores y por supuesto la laguna, son sus cazaderos habituales. Fuera de la laguna se ignora la extensión de sus cazaderos y la amplitud de sus movimientos. Es claro no obstante que los aguiluchos llegan a esta laguna siempre de la dirección N-NW y la abandonan siguiendo esa misma dirección; con frecuencia se les ha visto planear sobre los lejanos olivares y viñas aunque no se les ha visto nunca lanzarse al suelo. En la laguna se vio el día 11 de enero una hembra que sobre las 16 h. cazó en el carrizal una gran rata de agua, volando seguidamente (y transportando su presa en las patas) a la zona de pastos húmedos del NW de la balsa desprovista de carrizo, para devorarla junto a los pozos. Examinados los restos de la rata de agua, se halló intacto el corazón, los pulmones y el intestino y la parte anterior de la cabeza, gracias a esto último se pudo determinar por la dentición el tipo de presa capturado y devorado por el lagunero. Asimismo y dentro de la laguna se han hallado restos de conejo y de focha; los conejos cazados probablemente en el vecino encinar «del Plano», descartándose la posibilidad de que hubieran sido cazados por algún zorro o alimaña de los alrededores, por ser muy poco probable que un zorro (si de este animal se tratara) cazase un conejo en «el Plano» y viniera hasta la laguna (1-2 km.) a devorarlo. Dentro del período reproductor es probable así, que deprede además, algún nido de focha.

*Influencia antrópica:* El nido de este año fue abandonado por el aguilucho tras los primeros días de incubación. Un vecino de Pamplona aficionado a la fotografía de aves colocó un observatorio cerca del nido, sin tomar las debidas precauciones; el ave recelando de la excesiva proximidad de la plataforma, no volvió a entrar en el nido y la puesta fue abandonada.

---

100) *Pandion haliaëtus* (Linn.). Aguila pescadora. Lor.

Personalmente no la hemos observado nunca; pero según el guarda del embalse de Lor, durante el mes de julio, un ejemplar se dejó observar en el paraje con relativa frecuencia, viéndosele pescar varias veces.

---

104) *Falco subbuteo* (Linn.). Alcotán.

Solamente anotado de la laguna tafallesa. Personalmente no lo he observado en estos recipientes aunque según referencias de guardas y miembros de la agrupación ANAN, es frecuente sobrevolándolas durante los

<sup>25</sup> Estas medidas son concordantes con las dadas por GÉROUDET para los nidos de aguilucho lagunero.

crepúsculos estivales. En la balsa de Tafalla hay observaciones del ave atacando las bandadas de golondrinas y aviones que duermen, durante el verano en los carrizos.

121) *Rallus aquaticus* Linn. Rascón.

*Observaciones:* Solamente en la laguna de Tafalla.

- 20-XI-71. Se levantó una en plena mañana de una reguera cubierta de carrizos en la orilla NW de la balsa cerca del cultivo; vuela a lo más espeso del carrizal. Raso, ligera brisa, buena temperatura.
- 19-V-72. Se oye su grito entre el carrizo sobre las 17'30 h. Neblina, sin viento, sol queriendo salir.
- 17-X-72. Se oye su grito a eso de las 9'30 h.; durante todo el día se le volvió a escuchar. Nublado, calma, buena temperatura, poca visibilidad por neblina.
- 24-X-72. Se le escucha durante todo el día. Raso, calma, buena temperatura.
- 4-XI-72. Un ejemplar se levanta de la reguera que bordea la laguna por el E.; por la tarde se oye 2-3 veces su grito y a eso de las 16 h. se observa uno caminando sobre el *Potamogeton* y picoteando la superficie. El 17 del pasado mes se había visto un rascón en el mismo sitio y a la misma hora; posiblemente se trataba de la misma ave. Nublado con claros, brisa N., a la tarde mejoró totalmente.

*Actividad diaria:* En esta laguna, sobre todo, el rascón es de costumbres crepusculares. Durante el día permanece oculto en los carrizales de la balsa; en el otoño sobre todo, se ha oído con frecuencia su grito lastimero e incluso se le ha podido sorprender en alguna ocasión junto a los bordes de la laguna, comiendo en las regueras de drenaje recubiertas de carrizo. Los claros de las espesuras de carrizos, las zonas de agua poco profunda y tapizadas de *Chara* o *Potamogeton* son las más frecuentadas por el rascón y en las que sin duda halla algún tipo de alimento. Se la ha podido observar desplazándose sobre la semisumergida alfombra de vegetación subacuática, picando activamente a ambos lados del tapiz vegetal. Las estrechas regueras cubiertas de carrizo que limitan la laguna con los cultivos de alrededor, son lugares donde no es difícil levantarle, sobre todo durante las primeras horas de la mañana. Sus gritos pueden escucharse prácticamente durante todo el año, y en especial durante los meses de septiembre a noviembre. Los días de otoño calurosos y sin viento, son especialmente propicios para escuchar sus gritos en la balsa.

*Actividad estacional:* Sedentario.

*Ciclo vital:* No hay datos de reproducción, sin embargo es muy probable que lo haga en la laguna.

*Actividad trófica:* Las escasísimas observaciones de aves de la especie impiden dar datos concretos o al menos aproximados. Durante el otoño (septiembre-noviembre) y en las horas de la tarde, no es difícil verlos abandonar la espesura de carrizos y aventurarse recelosamente sobre las

zonas de vegetación subacuática (*Potamogeton* sobre todo) posiblemente para capturar en ellas insectos acuáticos, larvas, e incluso granos o semillas de *Potamogeton* y tallos de *Chara*, todos estos alimentos y según los datos de que disponemos sobre alimentación del rascón (GÉROUDET, 1967) podrán formar parte de su dieta. Al amanecer es posible que se busque en el interior del carrizal y en las acequias o regueras que bordean la laguna, pudiendo aventurarse incluso en los campos recién arados que limitan la balsa.

126) *Gallinula chloropus* (Linn.). Polla de agua.

*Observaciones:*

- Diciembre (antes de Navidad 1971). Lor. 2-3 nadando entre los juncos al W. A media mañana se ve a una comer en tierra firme, junto a la orilla SW. Nublado y lluvia, fuerte N. frío.
- 6-III-72. Lor. 1 comiendo en la chopera N. inundada, hacia las 9 h. Hacia las 14 h. se ven 5 comiendo sobre un montón de juncos rotos flotantes; se las ve engullir distintas materias vegetales. Nublado con claros, calma, buena temperatura. *Embal-se lleno.*
- 9-V-72. Tafalla. 17'30 h. se ve a una bordear los carrizos más próximos a la zona sumergida al S de la balsa. A la mañana se oyeron sus gritos varias veces. Neblina, buena temperatura, calma. *Laguna llena.*
- 17-X-72. Tafalla. 9'30 h. se escucha su grito en el carrizal. A las 17'30 horas se ven 4 que abandonan el carrizal para ponerse a comer en superficie. Nublado, buena temperatura, calma. *Laguna con poca agua.*
- 24-X-72. Tafalla. 10 h. una comiendo sobre el césped de *Chara* y *Potamogeton*, ahora casi descubierto por el estiaje. A las 14 h. se ven 3 aves nadando en fila india y comiendo entre un grupo de cercetas. Raso, buena temperatura, calma.
- 4-XI-72. Tafalla. 15'15 h. un ejemplar comiendo en medio de un bando de patos. Nublado con claros, frío, brisa N., sol. *Laguna con poca agua.*
- 28-XI-72. Lor. 9 h. 6 salen volando del olivar con viña al W de la laguna (junto al camino de entrada) y se esconden entre los juncos. Raso con helada, calma y frío.

*Actividad diaria:* Oculta durante el día, sus horas de actividad son sobre todo las crepusculares a diferencia de *Fulica atra*, que es sobre todo diurna. De costumbres muy retraídas y sumamente recelosa, sólo una paciente y continua observación de los lugares donde se oye su breve grito durante el día, permite observarla a estas horas del orto y ocaso. Muy ligada a las masas de vegetación apenas frecuente los lugares alejados en la zona sumergida, habiéndose observado siempre en lugares próximos a las espesuras de junco y carrizo y nunca alejadas de la orilla. En las horas del crepúsculo y a veces durante el día, es posible observarlas fuera de sus habituales lugares de refugio, siempre activas, bien alimentándose sobre masas amontonadas y flotantes de tallos de junco y carrizo o sobre la alfombra de *Chara* y *Potamogeton*. Cuando se las ve

nadar, siempre lo hacen en una dirección fija y apresuradamente como si temieran aventurarse fuera de la vegetación. En la laguna de Tafalla donde el nivel del agua durante el año sufre variaciones, la polla de agua, a diferencia de la focha, no parece sentir tanto estos períodos de sequía, adaptándose mejor que aquélla y también se muestra mucho más ligada a la vegetación, a cubierto de la cual pasa la mayor parte del día; por eso (a no ser que la balsa de Tafalla llegara a desecarse totalmente) sería más raro que se produjeran fugas de sequía en esta especie.

Los días sin viento y soleados parecen favorecer la actividad trófica fuera de las masas de vegetación.

En la laguna de Lor parece frecuentar solamente las orillas N y NW; no hay observaciones fuera de esos lugares. En la charca de Tafalla la orilla E de carrizal más espeso, es el lugar habitual de las pollas de agua.

Se estiman en media docena las pollas de agua de la laguna de Tafalla y en una docena o más, las de Lor.

Por otra parte la polla de agua es ave de costumbres más terrestres que la focha, en Lor a menudo se la ve en las orillas e incluso en los caminos y carreteras que circundan esta laguna, donde, muy probablemente, sale a comer hierbas. En la de Tafalla no se las ha visto salir, aunque es probable que, sobre todo en períodos de estiaje —en los que salen a comer más tarde (pasadas las 17 h.)—, al anochecer ganen las orillas. En esta laguna frecuenta sobre todo el carrizal inundado y los bordes de éste con claros de vegetación, pequeñas ensenadas sombrías y probablemente los límites de la charca con el cultivo.

*Actividad estacional:* Sedentaria, aunque en la laguna de Tafalla y en años extremadamente secos es posible se vea sometida a fugas de sequía.

*Ciclo vital:* Reproducción comprobada en Lor y es también muy probable en la laguna de Tafalla, donde es casi seguro que lo hace. En Lor las primeras puestas se observaron el 9 de mayo en un nido con 5 huevos colocado entre los juncos SW, bajo una gran rama caída al embalse; el día 14 el nido tenía 1 solo huevo y parecía abandonado, aunque no había señales de una posible depredación de la puesta<sup>26</sup>. Tal vez fue, sin embargo, destruida la puesta por alguna urraca o culebra de agua. Según el guarda, en este nido volvieron a criar en julio y salieron todos los pollos.

El día 14 de mayo, se vio un segundo nido colocado a 1 m. del suelo en un gran zarzal al S. de la balsa y en el límite de la chopera con la carretera de Ablitas, no se pudo observar la posible puesta, aunque se vio al adulto.

El día 8 de junio, se vio un tercer nido con 7 huevos construido en el interior del observatorio ornitológico, sobre un saco que se utilizaba de asiento; indudablemente llegaron a él entrando a través de los huecos del suelo. El nido se hallaba a unos 80 cm. del agua y contenía 7 huevos color arena con grandes pintas de color rojo vivo; estaba construido de juncos finos entrelazados y apenas se elevaba del suelo. Tenía un diámetro de 19 cm. y el peso de 3 huevos fue de 21, 20 y 22 grs.<sup>27</sup>

La nidificación de la polla de agua en Lor tiene tres características: a) la dependencia de lugares con ramas o próximas a arbolado; b) la tendencia a nidificar a una cierta altura (ramas de arbustos, plataformas

<sup>26</sup> Datos deducidos de observaciones y encuestas.

<sup>27</sup> Los pesos de los 3 huevos tomados al azar de la citada puesta, dan valores inferiores a la media de 23 gr. que para la especie da GÉROUDER, 1967.

en el agua, etc.); c) la variabilidad de sus lugares de nidificación (desde zarzales al interior de observatorios en el agua).

En Lor se estimaron en 4-5 las parejas reproductoras para la primavera de 1972 y en 1-2 las parejas reproductoras en la charca de Tafalla<sup>28</sup>. Reproducción probable en Lor: 1 de mayo-15 de junio.

*Actividad trófica:* No hay datos, únicamente y a juzgar por las observaciones parece sobre todo herbívora, aunque más granívora y carnívora que la focha<sup>29</sup>. El alimento vegetal es tomado en gran parte en tierra firme y a cualquier hora del día. En Tafalla el alga *Chara* es muy probable que se incluya dentro de su régimen alimentario.

129) *Fulica atra*. Linn. Focha común; monaguilla, focha.

*Observaciones:*

- 27-X-71: Lor. Algunas comiendo en la pradera de *Polygonum amphibium* del N de la balsa; se ven por cualquier parte del embalse.
- 17-XI-71. Lor. En los mismos lugares y dedicadas a las mismas actividades (bucear, comer en superficie, reposar en ramas sumergidas, etc.). Abundan sobre todo en la zona de *Polygonum*.
- Dicbre. (Antes de Navidad de 1971). Lor. En los mismos lugares aunque se aprecia una ligera entrada de fochas en la balsa.
- 22-I-72. Lor. 200-300 repartidas por toda la laguna, aunque, como siempre, en mayor número en la zona N. Se las ve comer las hojas del *Polygonum* y a media mañana se sorprende a una en la zona SW comiendo en la orilla.
- 26-I-72. Lor. Gran actividad entre las fochas de la balsa; persecuciones, gritos y peleas se observan durante todo el día. Nublado con claros, viento N, buena temperatura.
- 6-III-72. Lor. Muy pocas fochas en la balsa, siguen muy excitadas, aunque a media mañana decrece la actividad, dedicándose en estas horas a sestear en ramas o en zonas secas y a rascarse y arreglarse el plumaje. *Bolsa recién llena*.
- 9-III-72. Tafalla. 9 únicos ejemplares comiendo al buceo y en superficie. Dan muestras de excitación persiguiéndose continuamente. Comen al buceo con inmersiones de hasta 30 segundos. Raso con viento fuerte N. *Laguna al máximo*.
- 15-IV-72. Lor. Pocas y muy repartidas por toda la balsa. Se observan paradas nupciales. Nublado, brisa, cielo amenazador de próximo aguacero.
- 29-IV-72. Tafalla, 9 h., 7 aves comiendo al buceo alga *Chara foetida*. Se ve una parada nupcial. Toda la mañana y hasta las 16 h. se las ve comer *Chara*.
- 9-V-72. Lor. Comiendo durante todo el día las hojas flotantes de *Polygonum amphibium*.
- 19-V-72. Tafalla. 3 ejemplares comiendo *Chara* a eso de las 8 h. Se ve un adulto con 4 pollos de varios días, a los que aún ceba.

<sup>28</sup> Datos deducidos de observaciones y encuestas.

<sup>29</sup> Hay observaciones de pollas de agua picando lo que parecían ser semillas o insectos acuáticos en el *Potamogeton*.

Se ven paradas nupciales y una segunda familia con un pollo de la misma edad que los anteriores.

- 11-VI-72. Tafalla. 2 adultos con 3 jóvenes ya crecidos comiendo en agua abierta; parece que son las mismas aves del otro día (?). *Laguna con bastante agua.*
- 17-X-72. Tafalla. 3 aves semiocultas por el carrizo. A las 17,30 h., 5 abandonan recelosamente el carrizal y comen en agua abierta. *Laguna con bastante agua.*
- 20-X-72. Lor. Unas 140 muy repartidas por la balsa. *Recipiente con poca agua.*
- 24-X-72. Tafalla. Hasta las 16,45 h. no se observan a las 3 fochas (parece que en esas fechas no había más), abandonan el carrizal para comer *Chara*. *Laguna con muy poca agua.*
- 27-X-72. Lor. Muy pocas fochas.
- 31-X-72. Lor. Se ha observado durante este mes que la mayoría de las fochas de la balsa pasan la mayor parte del día reposando entre las hojas de *Polygonum*, comiendo de vez en cuando algunas hojas o tallos de la planta. Durante la mañana se les ha visto también frecuentar la desembocadura del río Munillo, nadando en la corriente y comiendo al buceo el alimento que entra a la balsa desde el día 26. Se las ha visto comer higos, hojas de berros y de ciertas crucíferas como *Diplotaxis eruroides*. A media mañana casi todas las fochas se suelen encontrar en este lugar.
- 4-XI-72. Tafalla. A las 16,45 h. 3 fochas salen del carrizal para comer; *laguna con muy poca agua.*

**Actividad diaria:** En la laguna de Tafalla hay observaciones únicamente del 9 de marzo al 4 de noviembre de 1972. Teniendo en cuenta que las excursiones a las dos lagunas comenzaron ya en octubre de 1971, parece deducirse que desde octubre de 1971 hasta marzo de 1972 no hay aparentemente ejemplares de la especie en la balsa tafallesa.

De costumbres diurnas su actividad diaria en esta laguna parece depender en cierto modo de la cantidad de agua, de los biotopos que frecuenta y de la influencia antrópica en esos lugares; así vemos que durante el período en el que no se vieron fochas en la charca de Tafalla, ésta se visitaba jueves, domingos y festivos por cazadores de la comarca que aguardaban a los ánades; por esta época se cobraron algunas fochas, por lo cual se deduce que las fochas estaban presentes, pero las continuas incursiones de extraños (la laguna no estaba todavía cercada) y los frecuentes tiroteos, las hacían sumamente retraídas; tal vez salían al anochecer y comían durante la noche. Y es precisamente esta actividad nocturna o casi nocturna la que se ha observado en la balsa, de octubre a diciembre de 1972, en este tiempo la balsa atravesó un período de fuerte sequía y su nivel era mínimo; todas las observaciones de fochas se han consignado a partir de las 16,45 h., hora en que se las veía abandonar cautelosamente el carrizal y comer en la poca agua de la zona sumergida. En el período marzo-julio de 1972 en el que la laguna se hallaba cercada, la caza de aves acuáticas prohibida y el nivel de las aguas alto, las observaciones de fochas se suceden durante todo el día. Actualmente en esta balsa la caza de acuáticas ha sido ya totalmente prohibida, pero los períodos de sequía son aún frecuentes en ella, sucediéndose

aproximadamente desde julio a diciembre, aunque por supuesto ello depende de la pluviosidad de cada año.

Distinto es el caso del recipiente de Lor que, por ser una balsa destinada al riego, el nivel de las aguas nunca desciende hasta extremos alarmantes; en ella las costumbres de las fochas son totalmente diurnas, pasando la noche refugiadas entre los juncales de la laguna; en esta balsa y durante el día la focha no se muestra tan activa como cualquier acuática que deba descansar por la noche; aunque sobre todo se dedica a alimentarse, es frecuente observarla a media mañana y en horas de calor, descansando a seco; bien posada en ramas bajas de árboles inundados o bien en pequeños promontorios de maleza inundada que quedan en seco. Es frecuente también verlas vagar por el centro de la balsa aparentemente sin ninguna «ocupación».

En la balsa tafallesa acostumbra a descansar durante el día, haciendo visitas más o menos largas a la espesura de carrizos, regresando nuevamente a la zona de agua abierta para continuar comiendo. En esta laguna no hay posaderos o ramas y además al parecer, lo reducido de sus dimensiones, hace a las fochas más recelosas y dependientes de la vegetación que a las de Lor, más confiadas debido, seguramente, a la gran extensión de la zona sumergida.

**Actividad estacional:** Tal vez migradora parcial; existen fochas en estas dos lagunas durante todo el año, pero el paso otoñal es notorio en la balsa de Lor, durando aproximadamente de octubre a mediados de diciembre. El primavera no es marcado en ninguna de las dos lagunas, aunque no se tienen observaciones de febrero en la de Tafalla y no es así, posible juzgar con certeza, en este caso.

Además y en la de Tafalla, es posible que las fochas estén sometidas a fugas de sequía pues su número parece disminuir durante los veranos calmosos y secos en los que la charca llega así a secarse<sup>30</sup>.

**Ciclo vital:** Reproduciéndose en ambas lagunas; los efectivos de fochas adultas calculados para la charca de Tafalla se ha observado que varían de 9 (primavera) a 3-5 (otoño) con cifras intermedias para el verano e invierno. El mayor número de fochas adultas observado en la laguna de Lor correspondía a unas 250-300 aves en enero de 1972.

El período de las paradas nupciales parece extenderse desde la primera quincena del mes de abril hasta mediados de mayo (esta fecha ya es tardía). Los primeros nidos se han observado a finales de abril y las primeras puestas (observadas solamente en Lor) el 9 de mayo, fecha en la que se cuentan 3 puestas de 6, 4 y 5 huevos respectivamente. Las eclosiones se han observado desde el 14 de mayo hasta junio. Las polladas únicamente se vieron en la laguna de Tafalla el 19 de mayo de 1972; se trataba de dos nidadas de 4 y 1 pollos.

He aquí algunos datos concretos de observaciones hechas en este período de la biología de la focha.

- 15-IV-72. Lor. Primeras paradas nupciales observadas.
- 29-IV-72. Tafalla. 1 parada durante la mañana.
- 9-V-72. Lor. Primeras puestas: 3 nidos con 6, 5 y 4 huevos. Nidos vacíos recién construidos.
- 14-V-72. Lor. Se ven algunos de los nidos vacíos observados el día 9 todavía sin la puesta y algunas puestas avivadas.

<sup>30</sup> Datos de encuestas.

19-V-72. Tafalla. 2 adultos con 4 pollos y una segunda familia con 1 pollo. Son de la misma edad y aparentan unos 14 días. Se ven paradas nupciales.

Las propias observaciones sugieren que en la focha transcurre un tiempo relativamente largo desde la terminación del nido hasta la puesta (tal vez una semana). Por otra parte el período de celo y reproducción parece más temprano en la balsa de Tafalla.

Algunos datos de los nidos observados en Lor:

*Nido 1* (Lor). Diámetro (cm): 24. Alturasobre el agua (cm): 15. Material: junco de laguna seco y entrelazado. En un acúmulo de tallos rotos amontonados por el agua entre unos juncos.

*Nido 2* (Lor). D: 23. A: 12. M: el mismo. Peso de 3 huevos de los 6 de la puesta (gr.): 40, 42 y 42. De color grisáceo, finamente punteado de marrón, algo alargados y de polos muy diferenciados.

*Nido 3* (Lor). D: 23. A: 13. M: el mismo. Pesos (gr) de 3 huevos de los 4 de la puesta: 32, 31, 32.

*Nido 4* (Lor). D: 25. A: 18. M: el mismo. Pesos (1 huevo): 33 gr.

*Nido 5* (Lor). D: 24. A: 12. M: el mismo. Pesos/3: 39, 40, 41.

Los pesos de los huevos dan valores bastante elevados, teniendo en cuenta la media de 35 gr. que da GÉROUDET. De 10 huevos pesados, 5 dan valores superiores a la media con pesos de 40, 41 y 42 gr.; alcanzando casi uno de ellos el valor máximo de 42'3 gr., que para la especie da el citado autor.

En la balsa de Tafalla no se observaron nidos pues no se pudo penetrar al carrizal.

En la parte de la orilla S. se dejó de observar, estimándose en 4 el número de nidos que pudieron pasar desapercibidos. Para el año 1972 se calcularon para esta laguna un máximo de 8 ó 9 puestas con una media de 3 pollos por nidada<sup>31</sup>. En esta laguna y según referencias existe una cierta predación de nidos por las urracas, culebras del género *Natrix* y ratas de agua (*Arvicola amphibius*). En la charca de Tafalla a lo sumo hubo 3 nidadas.

*Actividad trófica:* Diurna y nocturna según ciertos factores ya comentados (ver actividad diaria); no tenemos apenas datos de alimentación, aunque en Tafalla es probable que el 90 % de su régimen sea herbívoro y a base de *Chara foetida* (*Potamogeton* ?), en esta laguna gracias a la riqueza en vegetación del fondo, la focha come normalmente en la zona sumergida, introduciendo la mitad anterior del cuerpo con inmersiones de unos 10 seg. de media. No parece que coma en tierra firme, a la que tal vez pudiera salir durante la noche.

En Lor se les ha visto comer hojas de *Polygonum amphibium*, hojas y tallos que arrancaban con energías sacudidas; también en el desagüe del río Munillo, lugar muy frecuentado por las fochas durante las alhe-mas, se las ha visto comer hojas de diversas plantas (*Apium nodiflorum*, *Diptotaxis erucoides*) y algunos frutos (sobre todo higos) vertidos por el río a esta balsa. Salvo en este lugar las fochas comen en Lor sin bucear, tal vez debido a la excesiva profundidad y a la escasez de vegetación subacuática del fondo y a diferencia de la laguna de Tafalla, en Lor se las ha observado comiendo hierbas en las orillas y caminos de los alrededores,

<sup>31</sup> Datos de Francisco Enériz, guarda del embalse.

estos lugares son frecuentados sobre todo al amanecer. Por otra parte, la focha de Lor demuestra estar muy ligada a la formación de *Polygonum amphibium* de la zona N.

Dentro de la estructura trófica de estas dos biocenosis representadas por las dos lagunas, la focha ocupa probablemente un lugar entre los consumidores primarios (herbívoros) de la cadena alimentaria.

El día 9-XI-72 se capturó una focha y se le extrajo el estómago con el fin de analizar su contenido. El análisis se reveló bastante difícil, ya que los restos hallados estaban sumamente digeridos. El contenido gástrico se reducía a una papilla verde en la que únicamente pudieron reconocerse algunas semillas de *Scirpus tabernaemontani*. La mayoría de los restos que componían esta pasta lo eran de hojas y tallos; sin embargo existía una proporción no desdeñable de semillas. Se encontraron dos insectos alados de unos 2 mm. ingeridos probablemente por accidente y a través de alguna hoja, tallo o fruto, ya que no parece probable que la focha seleccione presas tan sumamente pequeñas y que requieren una gran agilidad en la captura. Además el balance energético con este tipo de alimento sería claramente negativo.

*Nota:* Medidas de una focha capturada en Lor el día 9-XI-72.

Edad ... ..	Adulto
Sexo ... ..	Hembra
Longitud (extremo del pico al extremo de la cola) ... ..	39'5 cm.
Longitud sagital del escudete ... ..	2'3 cm.
Ancho ... ..	2 cm.

150) *Tringa totanus* (Linn.). Archibebe común.

*Observaciones:*

29-IV-72. Tafalla. 9 h. Un ejemplar sobrevuela la laguna a escasa altura intentando posarse en el borde de la orilla W, finalmente se aleja chillando. El observador (GOIZUETA), no recuerda si días antes o después fue observado otro ejemplar (quizá el mismo).

Ave rara en la balsa donde las orillas limosas y sin vegetación bañadas por el agua faltan casi por completo; de ahí la ausencia total de limícolas.

155) *Tringa hipoleuca* (Linn.). Andarríos chico.

*Observaciones:* Solamente del embalse de Lor.

25-IV-72 Algunos en las playas y rompeolas de la orilla S. de la balsa. Nublado con fuerte N., lluvia fina y frío. Embalse lleno.

9-V-72. Algunos en las «playas» del S. del embalse. Uno se ve posado en una rama seca semisumergida frente al observatorio N. Día espléndido, sin viento y con buena temperatura. Laguna llena.

La anterior excursión el día 15-IV-72 no dio ninguna observación de andarríos chico, por lo que la entrada de los primeros migrantes estivales en el embalse se produjo este año entre el 15 y el 25 de abril.

Más frecuente a lo largo de los cursos de agua con orillas de grava y arena (caso del vecino Ebro) es muy poco abundante en este embalse, aunque no es raro como visitante estival. En el embalse frecuente casi exclusivamente la orilla S. batida por el agua y con suelo de cascajo y grava fina. A veces posado sobre ramas secas de chopo semisumergidas. Parece que durante el verano y a pesar de ser común en toda la zona, en este recipiente sólo es accidental. Tampoco parece que se reproduzca dentro de los límites de la balsa. Sus gritos se oyen hasta el oscurecer. Según encuestas, el paso otoñal finaliza ya para el 15 de septiembre. Ausente en la laguna de Tafalla.

No se dedica especial monografía a *T. ochropus*, andarríos grande, muy infrecuente en similares biotopos al anterior (v. DB a4f).

159) *Gallinago gallinago* (Linn.). Agachadiza común; becacín.

*Observaciones:*

- 27-X-71. Lor. Un ejemplar vuela de una zona de carrizo al NW de la laguna. Raso, calma, buena temperatura. Embalse normal.
- 20-XI-71. Tafalla. Uno sale del borde E del carrizal junto a una reguera. Dicbre. 71. (días antes de Navidad). Lor. 2 vuelan de la zona NW de carrizo encharcado. Lluvia y frío, fuerte N.
- 6-III-72. Lor. Uno en una pequeña reguera que separa los chopos N., de la viña. Nublado con claros, buena temperatura, calma.
- 11-X-72. Tafalla. Se levantan dos gritando de una zanja de drenaje al borde de la orilla S. Laguna en estiaje.
- 20-X-72. Lor. 3 ejemplares sobrevuelan la zona NW de carrizo con intención de posarse en ella, al verla inundada se alejan tras dar unas vueltas. Nublado, fina lluvia, buena temperatura, calma. Embalse normal.
- 9-XI-72. Lor. Hasta 7 aves se levantan de una zona, encharcada, de malezas y juncos. Nublado con claros, fresco N. Balsa llena.
- 23-XI-72. Lor. 5-6 vuelan de la viña NW, junto a los chopos y la reguera de separación. Parecía que comían en el suelo finamente arado y húmedo. Nublado sin viento, buena temperatura.

En resumen: Octubre: 3 observaciones. Noviembre: 3 observaciones. Diciembre: 1 observación. Marzo: 1 observación.

*Actividad diaria:* En estos dos recipientes, frecuentando zonas herbosas encharcadas y bordes húmedos de escasa vegetación. Regueras de drenaje y pequeñas azudas son también lugares que frecuenta. Marcadamente querenciosa por los bordes de vegetación palustre, mejor húmedos que encharcados, no gustan del agua abierta o de más de 6 cm. de profundidad y tal vez necesitando de una cierta vegetación herbácea en los lugares que frecuenta. Raro en lugares arbolados, la observación del 9-XI-72 en la balsa de Lor parece un poco chocante ya que se efectuó en plena chopera (aunque de árboles pequeños y dispersos) y en un suelo de maleza y junco, a nuestro juicio demasiado enmarañado por la espesura

y altura de las hierbas y juncos. De todas formas las regueras de escasa profundidad con bordes herbáceos y situados entre zonas deforestadas son los lugares que más frecuenta esta pequeña limícola.

Según encuestas a cazadores, la abundancia de lluvias y fríos durante el invierno proporciona buenas «perchas» de becacines. Sin embargo en estas dos lagunas se muestra como invernante muy irregular, debido tal vez a la escasez de biotopos adecuados. La balsa de Lor presenta unas orillas demasiado estrechas y con mucha maleza (juncales, zarzales), por otra parte toda ella está rodeada de árboles (*Populus*); la balsa de Tafalla es, quizás, más adecuada para la invernada de la especie, se ve casi seca durante el invierno y aunque sus orillas de suave pendiente y playas de limo son lugares adecuados, la escasez de agua es tal vez uno de los factores limitantes.

Se ha dicho que la rigurosidad del invierno europeo parece influir decisivamente en la abundancia de agachadizas invernantes en estos dos recipientes.

*Actividad estacional:* Invernante común y frecuente como migrante de otoño; sin embargo irregular y más bien escasa en estos lugares, de ahí que los flujos migratorios y, sobre todo el primaveral, sean poco notorios.

Las primeras llegadas podrían producirse ya a mediados de septiembre (en la balsa de Lor incluso antes)<sup>32</sup>. La invernada durará quizás hasta los últimos días del mes de marzo. Migrante nocturno; durante los meses de octubre y noviembre; sus gritos durante la noche son frecuentes.

136) *Vanellus vanellus* (Linn.). Avefría; chogarima, quince, lloramigas.

*Observaciones:* Solamente en el embalse de Lor.

- 27-X-71. 3 ejemplares «pisando el agua» en una playita desprovista de vegetación en la zona SE de la balsa. Raso, calma, buena temperatura.
- 20-X-72. Una gran bandada merodea la balsa hacia las 16 h. Nublado, fría lluvia, sin viento, calor
- 31-X-72. Un bando de 24, muy bajas, sobrevuelan la laguna y se alejan en dirección E.

*Actividad diaria:* Típico migrante «de paso». el avefría no visita esta laguna. Solamente se posee una observación el 27-X-71. Por otra parte las observaciones de bandos de migrantes activos durante el paso otoñal son relativamente frecuentes.

*Actividad estacional:* Invernante común en toda la provincia, el paso otoñal a través de la balsa se puede observar ya a partir del 15 de octubre e incluso antes; dependiendo de todos modos estas fechas de lo riguroso del otoño entrante o de la presencia de una repentina ola de frío. No se disponen para la especie de datos de inmigración.

*Ciclo vital:* No hay datos de reproducción de la especie en Navarra.

<sup>32</sup> En las localidades próximas a Lor, —Alfaro y Milagro—, se han visto en años pasados agachadizas ya, a mediados de agosto.

191) *Larus ridibundus* (Linn.). Gaviota reidora (común).

*Observaciones:*

- 27-X-71. Lor. 5 ejemplares sobrevolando la laguna a baja altura. A la tarde quedó una sola que estuvo sobrevolando las aguas hasta muy tarde. Probablemente pasó la noche. Raso, calma, temperatura agradable.
- 22-I-72. Lor. 2. sobrevolando la balsa al oscurecer, con claras intenciones de pasar la noche en ella. Raso, fortísimo N. frío.
- 19-V-72. Tafalla. Un grupo de 10 gaviotas (3 adultos y 7 jóvenes) en el extremo N. de la zona sumergida, en aguas de poca profundidad. Aparentemente pasivas, comen a veces sumergiendo la cabeza. La observación fue hecha a las 7 h. con lo que se puede pensar razonablemente que el grupo pasó en esta balsa la noche del día 18. Neblina, calma y sol intentando romper la niebla.
- 31-X-72. Lor. 1 ejemplar solitario sobrevuela alto varias veces la laguna sin descender. Son las últimas horas de la tarde. Nublado con claros, viento S.
- 23-XI-72. Lor. 3 sobrevolando la balsa a media mañana sin descender. Nublado, calma, buena temperatura.

*Actividad estacional:* Tanto en la laguna de Tafalla como en la de Lor, la presencia de reidoras a lo largo del año es relativamente frecuente, pese a las pocas observaciones de la especie. Sin embargo la especie se muestra como un visitante accidental y siempre en cantidades muy escasas. Las observaciones a partir de mayo y hasta el mes de septiembre corresponden probablemente a aves erráticas, si tenemos en cuenta el acentuado erratismo de la especie durante el verano.

No es probable que durante el invierno las gaviotas reidoras busquen alimento en sus raras recaladas por estos lugares, sino más bien reposo y un lugar donde pasar la noche. Casi todas las observaciones fueron hechas en las últimas horas del día y en aves con evidente intención de pernoctar en la zona sumergida; la observación del 19 de mayo en la balsa tafallesa corresponde a un grupo de aves que durmió en el lugar, la noche del 18.

Es muy poco probable que estas lagunas puedan ofrecerles un alimento capaz de dirigirlos en sus vagabundeos; la gaviota reidora busca más alimentarse en sembrados y campos arados durante sus vuelos por el interior. Por eso las lagunas no ofrecen más que refugio donde pasar la noche, en el que, incidentalmente, pueden tomar algún alimento.

No disponemos de datos de pasos otoñal y primaveral, aunque sí se puede concluir que los meses de octubre y noviembre han dado el mayor número de observaciones.

198) *Chlidonias niger* (Linn.). Fumarel común, «golondrina de mar» (Ribera).

*Observaciones:* Solamente de Lor.

- 25-IV-72. Un ejemplar sobrevolando el agua a baja altura. Nublado, lluvia y frío, fuerte viento N.

Parece que durante el verano los fumareles visitan con alguna frecuencia este embalse. Visitante estival común, aunque escaso e irregular, no es notorio en ninguno de los dos pasos (otoñal y primaveral). También de forma esporádica en Ebro y Monegros.

217) *Columba palumbus* (Linn.). Paloma torcaz.

Sumamente rara en la laguna de Lor. Durante el mes de octubre durmió algún bando en el chopar S., abandonando la zona al amanecer. También escasísimos invernantes en los olivares de la comarca que ocasionalmente podrían visitar el embalse para beber.

220) *Streptopelia turtur* (Linn.). Tórtola común.

*Observaciones:* Solamente en Lor.

Observada en los olivares y chopos de la orilla desde mediados del mes de abril hasta los últimos días de septiembre. El guarda realizó las observaciones durante el verano. Personalmente se han visto tórtolas los días 9 y 14 de mayo y el 6 de junio; todas en los olivos de las zonas N. y NW. de la orilla y durante las horas del mediodía. La tórtola durante los dos pasos, frecuenta el olivar y las choperas del embalse, sobre todo el olivar, en el que descansa en las horas del mediodía y duerme durante la noche.

*Actividad estacional:* Migrador nidificante, la tórtola comienza a llegar a los olivares de Cascante y Ablitas en el mes de abril; de todas formas hay una observación el 5 de marzo de este mismo año, de una tórtola en la localidad de Castejón, distante de la laguna unos 10 km<sup>33</sup>. El paso otoñal es notorio, desde el 15 de agosto, alcanzando su máxima intensidad durante los 10 primeros días de septiembre. Según estadísticas de caza locales los días 6 y 8 de septiembre de 1972 fueron los de mayor «paso» en la zona de la laguna; habiendo, cobrado un vecino de Cascante, apostado en la chopera NE. el día 6 por la tarde hasta 12 tórtolas. En los últimos días de agosto también fueron abundantes. El paso otoñal en la laguna de Lor dura aproximadamente hasta el 25 de septiembre.

*Ciclo vital:* No hay datos de reproducción dentro de los límites de la laguna, aunque cría en toda la comarca o quizás en la región.

*Actividad trófica:* No parece que la laguna tenga importancia para la alimentación de la tórtola, únicamente durante el paso primaveral y período de nidificación, época en la que por no estar segados los campos de cereales de la zona, las tórtolas suelen alimentarse al pie de la carretera, bordes de campos y claros en los sotos; las tórtolas podrían comer accidentalmente en los bordes de la laguna; no hay sin embargo observaciones que confirmen tal suposición; lo que sí se ha comprobado es que durante la primavera y sobre todo en verano, las tórtolas bajan regularmente y al mediodía a beber en la balsa.

*Alteraciones de comportamiento por influencia antrópica:* Desde el 15-20 de agosto la fecha de apertura de la media veda (codorniz, tórtola y pa-

<sup>33</sup> La observación parece interesante, no sólo para Navarra, sino para la Península, dado lo temprano de la cita.

loma), los chopos de las orillas de la balsa constituyen aguardos para los cazadores locales; desde las 8'30 h. hasta las 10 h. y desde las 5'30 h. hasta las 7 h. se cazan tórtolas al acecho en las choperas y olivares del embalse.

223) *Tyto alba*. (Scop.). Lechuza común.

Común en ambas lagunas durante todo el año, frecuentando las orillas durante la noche; no dispongo de observaciones directas. Parece que en las orillas de estos dos recipientes captura algunos ratoncillos u otros tipos de presas, como lo demuestran las egagrópilas halladas. No nidifica en estos lugares.

226) *Athene noctua* (Scop.). Mochuelo común.

Tampoco existen observaciones, aunque es ave muy corriente en ambas regiones y más frecuente tal vez que *Tyto alba*; en Lor frecuentaría las orillas y en Tafalla la zona N., sobre todo; además los postes de la cerca de alambre de esta laguna es probable que sean un posadero más o menos habitual. Tampoco nidifica dentro de los recintos de estas dos charcas.

235) *Apus apus*. Linn. Vencejo común.

Observado en las mismas fechas que *Hirundo*, *Delicon* y *Riparia*, aunque tal vez algo más tarde. Parece menos ligado a las balsas que aquellas especies, volando siempre a mayor altura y rasando la superficie del agua menos frecuentemente, sin embargo es más que probable que halla alimento en las nubes de insectos más o menos relacionadas con las lagunas durante el verano.

238) *Alcedo atthis* (Linn.). Martín pescador.

*Observaciones:* Solamente en la laguna de Lor.

Las únicas observaciones que se poseen de 16 meses son las de un ejemplar solitario durante los días 20-X-72, 27-X-72, 31-X-72, 9-XI-72, 23-XI-72, 28-XI-72; todas en la misma zona de la laguna: la orilla W. Durante estas excursiones a la laguna, se observó un ejemplar ir y venir varias veces de la orilla SW. a la NW.; una de las veces paró en un pequeño chopo seco de la orilla.

*Actividad diaria:* No parece que la laguna de Lor sea un lugar adecuado para el martín pescador quien prefiere probablemente las orillas escarpadas y terrosas próximas a remansos, del vecino Ebro, donde ha podido observarse frecuentemente. En realidad la laguna de Lor sin apenas desnivel en sus orillas, sin posaderos adecuados, como podrían ser ramas secas salientes y cercanas a zonas sombrías de abundante vegetación, no le ofrece apenas atractivo. Sin embargo las fechas de observación parecen indicar que el ave se disponía a invernar en el paraje. Por otra parte el martín pescador no es raro durante el verano (probablemente desde el mes de julio ya pueden verse algunos), ahora bien descartada de antemano la probabilidad de una posible nidificación en el embalse sin ori-

llas escarpadas inclina a creer que las observaciones realizadas corresponden a un incidental visitante perteneciente a la población de invernantes en el cercano Ebro o alrededores; siendo probablemente esta explicación igualmente válida también para los martines pescadores visitantes del embalse durante el verano.

*Actividad estacional:* Migrador parcial en la comarca, pero sólo accidental en esta balsa donde probablemente es más frecuente en el verano.

*Actividad trófica:* En primavera y verano, alevines de tenca, carpín y carpa, renacuajos y ranas pequeñas podrían servirle de alimento; durante el otoño e invierno su régimen alimentario tal vez está compuesto de insectos acuáticos (notonéctidos, corixidos, coleópteros y larvas de libélulas)<sup>34</sup>; todos estos tipos de presas puede hallarlos en la balsa de Lor.

239) *Merops apiaster*. Linn. Abejaruco común.

*Observaciones:* Solamente de Lor.

8-VI-72. 2 posados en un chopo seco inundado junto al carrizo de acceso al embalse. En la anterior excursión —día 14 de mayo—, no parecía que estuvieran en la balsa, a pesar de que en la vecina localidad de Alfaro (Logroño) se les ha observado otros años, el día 4 de mayo y antes.

Parecen visitantes accidentales y no muy corrientes en este recipiente. El día 8 de junio se los observó volar sobre el embalse, a ras de agua, yendo siempre al mismo posadero; un chopo seco inundado por las aguas.

Hasta mediados de septiembre la presencia de abejarucos en esta laguna es relativamente frecuente.

Tampoco se dedica especial monografía a las abubillas (*Upupa epops*), de presencia estival en la región (v. IV.F).

244) *Picus viridis* (Linn.). Pito real.

Observado solamente en Lor el 9-XI-72, se trataba de un ejemplar que vino volando de fuera de la laguna y se posó en un chopo pequeño de la orilla NE. Sedentario, y teniendo en cuenta que en este embalse existen árboles altos de los que la comarca carece; es probable que el pito real sea un visitante más de las choperas, que del embalse en sí.

256) *Alauda arvensis*. Linn. Alondra común.

Observaciones frecuentes, por lo menos durante los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero. Común y frecuentando exclusivamente la zona de pastizales del N. de la charca de Tafalla. En estas dos zonas, cuya fisonomía ya se describió (v. Estudio por Biotopos) es común durante el día y al atardecer se concentran allí varios ejemplares para

<sup>34</sup> La escasa actividad de los peces durante el invierno, amén de la ausencia de alevines y batracios, es probable que altere en gran parte su régimen.

dormir, especialmente en la zona seca de la orilla N. Alterna estas dos zonas de pastos con las tierras aradas de los alrededores. No se han observado pasos primaveral ni otoñal.

No dedicamos especial mención monográfica a *Galerida cristata* (co-gujada), frecuente en los estepoides de los alrededores de esta última balsa, de comportamiento similar al de la alondra y característico en los pastos secos y alcalinos, donde incluso es probable que en ocasiones nidifique (v. DAb 4d).

259) *Hirundo rustica* (Linn.). Golondrina común:

Observaciones:

- 9-IV-72. Tafalla. Muchas golondrinas volando a ras del agua cazando insectos en unión de aviones comunes (*Delichon urbica*) y aviones zapadores (*Riparia riparia*). A media mañana algunas descansan en carrizos que bordean la zona sumergida. Nublado con claros, sol picante, ligeras gotas de lluvia; calor. Laguna llena.
- 15-IV-72. Lor. Bastantes golondrinas en vuelo rasante sobre el agua y prácticamente por toda la balsa aunque en mayor cantidad en la zona N. Mezcladas con *Delichon* y *Riparia*. Algunas al mediodía descansan sobre carrizos próximos al arbolado. Nublado con N. moderado; cielo amenazador. Balsa llena.
- 29-IV-72. Tafalla. En los mismos lugares que la observación del día 9. Este día se observan grandes cantidades de libélulas. Raso, con temperatura muy agradable, calma.
- 14-V-72. Lor. Muchas golondrinas posadas en un chopo seco de la orilla de la laguna. El chopo está inundado.
- 19-V-72. Tafalla. Golondrinas mezcladas con *Delichon*, *Riparia* y *Apus* y frecuentando los mismos lugares. Neblina densa, sol queriendo «romper».
- Además observaciones durante julio y agosto por los socios de ANAN y propias no consignadas.

*Actividad diaria:* Frecuente en ambas lagunas durante el día y aproximadamente desde las 9 h. permaneciendo activas hasta las 17-18 horas, durante las horas de luz las golondrinas sobrevuelan incansablemente la superficie del agua a la caza de insectos, muchos de ellos posados en la superficie del agua o en zonas de vegetación subacuática emergente (laguna de Tafalla); sin embargo es frecuente verlas reposar de tarde en tarde y siempre dispuestas a lanzarse al espacio. Cuando lo hacen eligen las copas de los carrizos o árboles secos de la orilla descansando siempre perpendicularmente al agua y a una cierta altura de ésta; los árboles secos o ramas caídas en el agua (Lor) son posaderos, habituales ejerciendo sobre esa especie una gran atracción en las zonas que frecuenta. Durante la noche y en los meses del verano se han observado en grandes concentraciones durmiendo en los carrizos de la laguna de Tafalla, sobre los que se reunían los bandos al atardecer. En esta laguna y a las horas del atardecer, según referencias, se las ha visto sufrir los ataques de un alcotán (*Falco subbuteo*); probablemente en la laguna tafallesa, que constituye un dormitorio habitual en esos meses, golondrinas y aviones sufren la depredación de este pequeño, aunque feroz halcón.

*Actividad estacional:* Probablemente presente en los recipientes de Lor y Tafalla desde la primera decena del mes de abril; la excursión anterior a la fecha de la primera observación se realizó el 11 de marzo, igual que a la laguna de Tafalla (en estas fechas no se observaron golondrinas), y hasta finales de agosto. De todos modos las fechas de llegada a las respectivas comarcas parecen ser mucho más tempranas<sup>35</sup>; sin embargo parece evidente que las golondrinas no frecuentan las zonas húmedas de la región hasta pasado un cierto tiempo (tal vez un mes); es probable que el ave no halle ningún alimento sobre la balsa en fechas anteriores. Tal vez el avivamiento de ciertos insectos acuáticos (mosquitos, libélulas, etc.) que ocurrirían días más tarde, le permitan aprovechar alimento abundante sobre las aguas. Ésta podría ser una razón para explicar el intervalo entre la llegada a la región y la llegada al embalse. No son notorios los pasos otoñal y primaveral en ninguna de las dos balsas.

261) *Delichon urbica* (Linn.). Avión común.

Observaciones:

- 15-IV-72. Tafalla. Bastantes mezclados con golondrinas, volando a ras del agua durante todo el día; algunos se posan en los carrizos N.

El 6-III-72 no habían llegado aún a la balsa; sin embargo el 9-IV-72 se observaron en cantidad apreciable en la balsa de Tafalla, por lo que es de suponer que estuvieron para estas fechas en el embalse de Lor. La entrada de los primeros aviones comunes tuvo pues lugar, en la balsa, entre el 6 de marzo y el 9 de abril<sup>36</sup>.

363) *Riparia riparia riparia* (Linn.). Avión zapador.

Observaciones:

- 15-IV-72. 9 h. Algunos entre las golondrinas y los aviones que vuelan rasando el agua de la laguna; sin embargo mucho menos abundantes que los aviones comunes, éstos, a su vez, menos abundantes que las golondrinas.

265) *Ficedula hypoleuca* (Pall.), Papamoscas cerrojillo, «pinche» (Cascante).

*Observaciones:* Solamente de Lor 20-X-72 en la chopera N. Existen algunas observaciones más sobre la especie, aunque no han sido consignadas en la libreta de campo, no recordando así, la fecha exacta.

En la laguna frecuenta sobre todo los chopos de la orilla en los que se posa en ramas bajas o intermedias, desde las que con frecuencia se le puede observar lanzarse al suelo y remontarse prestamente con su presa, posándose en la misma rama. Los papamoscas cerrojillo acostumbran a elegir ramas características para constituir las en sus posaderos favoritos, desde los que se lanzan al suelo para coger una invisible presa capturándola

<sup>35</sup> En Cascante y en ciertos años se las ha observado ya en febrero.

<sup>36</sup> V. *Hirundo rustica*, núm. 259.

también con una rápida acrobacia aérea, tras la cual vuelven siempre a la misma rama. Con tiempo lluvioso y sin viento estos pajarillos son cazados masivamente con cepos, lo cual sugiere que este tipo de condiciones atmosféricas influye tal vez en los lugares donde habitualmente encuentran su alimento; no hallándolos en el aire descienden al suelo, donde sin embargo no gustan de permanecer más que el tiempo justo para tomarlas, elevándose raudamente a su posadero.

El papamoscas cerrojillo se comporta en la comarca, como un típico migrante de paso. En la zona de la laguna no cría ni invertebra, siendo observable únicamente durante el paso otoñal. En paso primaveral no ha sido observado, aunque en localidades próximas a la balsa, parece manifestarse entre el 15 de abril y el 15 de mayo, sin embargo es muy escaso y casi imperceptible. La emigración es manifiesta ya desde principios de agosto (se han escuchado los primeros cerrojillos el día 3 en localidad próxima, Milagro) aunque el flujo de migrantes no alcanza su máxima intensidad hasta la primera decena de septiembre. A fin de este mes los papamoscas cerrojillo han desaparecido de los parajes que aquí se consideran.

270) *Phylloscopus collybita* (Vieill). Mosquitero común.

*Observaciones:*

- 17-XI-71. Lor. Algunos ejemplares recorriendo las zonas altas de los juncales de la orilla. Raso, fuerte NW, sin frío.
- Dicbre. 71. 71 (antes de Navidad). Lor. Algunos entre los juncales de las orillas S. y SW. Fuerte NW., lluvia fina intermitente, frío.
- 15-IV-72. Lor. Bastantes en los juncales de las orillas. Nublado con fuerte N.
- 29-IV-72. Tafalla. Tres posados en la cerca S., desde la que atrapan mosquitos al aire al atardecer; 4-5 recorren las zonas altas del centro de la balsa. Raso, con buena temperatura, calma.
- 20-X-72. Lor. Alguno sobre los juncos y árboles secos de la orilla W. A la tarde se ven 4-5 recorriendo las zonas bajas de los juncos casi tocando al agua. Nublado sin viento, lluvia a ratos, buena temperatura.
- 31-X-72. Lor. Uno frente al camino de entrada sobre los juncos del agua; luego se ven 2 en los juncos de la orilla SE. Nublado con claros, vientos, buena temperatura.
- 4-XI-72. Tafalla. 4 recorriendo las matas aisladas de carrizo del centro de la zona sumergida; a uno se le ve descender y capturar una presa (probablemente animal) del pie de la mata de carrizos descubierta por el estiaje. Nublado con claros, viento N. fresco.
- 28-XI-72. Lor. 2-3 ejemplares entre juncos y alejados de la orilla. Raso con helada, calma.

*Actividad diaria:* Diurno y revoloteando durante el día por las zonas altas de los juncales y carrizales de zonas encharcadas; frecuentando también los bordes de las balsas y, en la laguna de Tafalla, especialmente, la cerca de alambre en las zonas cercanas al carrizo. Desde este lugar se le ha visto cazar al vuelo mosquitos e insectos. Con frecuencia y desde esta

cerca vuela a los carrizos. De todos modos el carrizal lo frecuenta en zonas poco espesas del centro de la balsa, descendiendo a veces a lo largo de las cañas para capturar una pequeña presa en la base de los penachos de carrizo, muchas veces descubierto por el estiaje. Se muestra, en todas formas, familiarizado con los medios palustres, dado que una especie tan arborícola como ésta, visita a menudo durante el invierno la laguna tafallesa totalmente desprovista de arbolado.

En la laguna de Lor frecuenta sobre todo las masas de junco de laguna (*Scirpus lacustris*, *S. tabernaemontani*) así como las escasas manchas de carrizo (*Phragmites communis*) y anea (*Typha* sp.), frecuentando en ellas incluso las zonas bajas fuera del alcance de la vista. Por otra parte no teme aventurarse en juncales inundados y alejados de las orillas de arbolado<sup>37</sup>.

Durante el invierno se presenta en grupos de a lo sumo 5 individuos; los grupos de 2-3 son los más corrientes, siendo muy raro verlo solitario. Sin embargo el mosquitero, durante el invierno, da la sensación de vagar por juncos y carrizos más que de buscar en ellos algún tipo de alimento<sup>38</sup>.

*Actividad estacional:* Observado solamente durante la invernada y de octubre hasta marzo; sin embargo en verano no se visitaron las lagunas por lo que no se puede afirmar que no estuviera en ellas. Según mis datos de anillamiento en la finca «Granjafría» de Milagro, el mosquitero común es frecuente en la Ribera durante los meses del verano; por lo que en estas lagunas se comporta tal vez como sedentario aunque no nidificante y más escaso durante el verano. Los pasos otoñal y primaveral son relativamente notorios en las dos lagunas, con fechas —para Lor—, de primeros de septiembre a primeros de noviembre, con un máximo de observaciones en los últimos días de abril. Para la laguna tafallesa las mismas fechas con algunos días de retraso. Los visitantes de la especie durante el verano tal vez son individuos erráticos.

*Actividad trófica:* Los lugares habituales de alimentación, según observaciones, corresponden a las zonas intermedias y bajas de juncales acuáticos y carrizales; con frecuencia se les ha visto tomar presas muy próximas al agua de las bases de los carrizos descubiertos. De igual forma se les ha observado cazar al vuelo insectos lanzándose desde una rama baja de chopo (Lor), desde la cerca de la balsa de Tafalla o desde la zona superior de juncos y carrizos.

Durante el otoño y en la laguna de Lor es posible que completen su alimentación con bayas de sauquillo (*Sambucus ebulus*) u otras plantas silvestres, alimentos que abundan en la balsa y que GÉROUDET incluye en la dieta del mosquitero común.

271) *Phylloscopus trochilus* (Linn.). Mosquitero musical.

Aunque no se tienen observaciones, este inmigrante está sin duda presente durante el verano, al menos en la laguna de Lor, probablemente mezclado con mosquiteros comunes. Cabe basarse en los frecuentes anillamientos de esta especie y, en años pasados, en la finca «Granjafría» de Milagro. Probablemente realiza erratismo estival con el mosquitero común.

<sup>37</sup> También las ramas caídas y emergentes, así como arbolillos, ahora sin hojas, son posaderos comunes para los mosquiteros.

<sup>38</sup> Pienso que es probable que estas zonas altas de la vegetación, las cuales recorre durante sus visitas a las lagunas, constituye lugares de descubierta al menos de las presas voladoras.

274) *Cisticola juncidis* (Raf). Buitrón.

*Observaciones:* Solamente en la laguna de Tafalla.

- 20-XI-71. Un ejemplar describiendo círculos sobre la laguna y dejando oír su canto.
- 11-II-72. Uno describiendo círculos y cantando sobre la masa de carrizos; más tarde (10 h.) se le observa posado en la parte alta del carrizo. Nublado con fina lluvia, sin viento. *Laguna a rebosar.*
- 29-IV-72. Un ejemplar observado también volando en círculos. Raso, calma, buena temperatura.
- 19-V-72. Uno vuela en círculos picando en la zona SW.
- 24-X-72. Uno vuela del borde del carrizo hacia el interior del carrizal espeso. Raso, calma, buena temperatura.
- 4-XI-72. 12 h. Uno vuela brevemente de la orilla de carrizo y desaparece en la espesura E.; se ve otro posado sobre la copa de un carrizo, luego vuela y se oculta. Nublado con claros, fresca brisa N.
- 30-XI-72. Durante la mañana se ven hasta 4 repartidos por toda la laguna. Nublado con niebla, a veces lluvia, calma.

*Actividad diaria:* Observado sobre todo en los bordes de la laguna en zonas descubiertas, pobladas de altos carrizos y juncos, zonas húmedas próximas, incluso con matas de carrizo aisladas. También en altas yerbas y matas de juncos e incluso en los campos de cereal próximo a la balsa. Éstos son los lugares de la laguna que frecuenta este pequeño pajarillo. Sin embargo no es raro levantarlo o verlo volar en pleno carrizal e incluso observarlo fugazmente posado en la parte alta del carrizo alejado del borde de la balsa. Frecuenta lugares muy semejantes a los del escribano palustre, aunque jamás se le vio en el suelo y por otra parte parece más ligado a las espesuras de *Phragmites*, que aquél. El buitrón no obstante parece evitar el carrizal espeso y no manifiesta una dependencia demasiado marcada por el agua; con frecuencia se la ha observado volando sobre los labrados, a varios centenares de metros del agua de la balsa.

Se han observado buitrones prácticamente en todos los lugares de las orillas de la balsa. Las orillas E y W parecen ser un lugar especialmente adecuado con sus zonas secas de carrizo pequeño y sus formaciones de junco negro (*Schoenus nigricans*) y junto marítimo (*Scirpus maritimus*), esta última planta según GIUBARD le sirve durante el período reproductor para construir el nido (GÉROUDET, 1967).

*Actividad estacional:* Observando en esta laguna a lo largo de todo el año, sin embargo es probable que abunde más en octubre y noviembre a juzgar por nuestras observaciones. Durante ciertos meses del año (diciembre y enero sobre todo) se diría que escasean en la laguna<sup>39</sup>. No obstante, su característico vuelo «en dientes de sierra» y describiendo círculos a una cierta altura, mientras emite las agudas notas de su canto, ha sido observado durante todo el invierno (desde noviembre hasta mayo).

*Ciclo vital:* No se han observado nidificaciones, probablemente por anidar en lo más espeso del carrizal, lugar de difícil acceso, sin embargo

<sup>39</sup> Tal vez impulsado por ciertas condiciones climáticas, parece muy sensible al frío, a juzgar por la elevada mortalidad en Camarga, en el transcurso de inviernos especialmente rigurosos (BLONDEL, 1969).

es más que probable que lo haga dentro de los límites de la laguna. Citando el estudio de LUNEL (*Bull. Soc. Orn. Scien.* 1, 1965) el buitrón anida a finales de marzo o primeros de abril, construyendo un curioso nido entre el carrizo o los juncos. Dos puestas más, en un segundo nido, son depositadas meses más tarde.

277) *Sylvia atricapilla* (Linn.). Curruca capirotada, «monjica».

*Observaciones:* Todas ellas de Lor.

- 27-X-71. Abundante en la zona de junco de la orilla W. y SW. de la balsa. Raso, sin viento, buena temperatura.
- 17-XI-71. En la misma zona de juncos aunque hoy parece escaso; sólo se observan 2 ó 3 individuos. Raso, fuerte «cierzo», buena temperatura.
- Dicbre. 71. Muy abundante en la zona de juncos W. y SW. de la laguna. Vuelan de la parte más baja de la masa de *Scirpus*, por lo que es difícil verlos posados, además se ocultan enseguida. Nublado, fuerte «cierzo», lluvia fina a intervalos.
- 22-I-72. Muy escaso; se le observa también en la zona S., frecuentando los juncos *Scirpus holoschoenus*; vuelan a los olivos próximos. Raso, fortísimo «cierzo», frío.
- 6-III-72. Un macho a las 9'15 h., probablemente no migrante. Nublado con claros, calma, buena temperatura; *embalse lleno*.
- 15-IV-72. Bastantes en la zona N de juncos, volando a los chopos y olivos próximos. 11 h. se ve alguno en el chopar S. muy alto. A eso de las 15 h. la zona S. y SE. del rompeolas está llena de curruacas que casi pisan el agua saliendo de las cuevecillas entre las piedras de la pared. Nublado, «cierzo», cielo amenazador. *Embalse lleno*.
- 20-X-72. 12 h. Muchas en el olivar y sobre los juncos. Nublado, calma, fina lluvia a intervalos, calor.
- 31-X-72. Muy abundante en el olivar. Nublado con claros, viento «bochorno», buena temperatura.
- 23-XI-72. Abundante en el olivar; ya no puede aprovechar los juncos ahora cubiertos por las aguas; se anillan 2 machos y 3 hembras con anillas de la S.E.O. Nublado, calma, fresco; algún aguacero a última hora de la tarde.

*Resumen de actividad diaria:* De costumbres exclusivamente diurnas, la curruca capirotada es uno de los pajarillos más típicos de la balsa de Lor, frecuentando en ella tres biotopos muy definidos: el olivar, el junca y el zarzal. Los dos primeros son su residencia preferida durante el invierno, mientras que los zarzales (*Rubus*), son visitados, sobre todo en la época de la fructificación de la planta (septiembre) de cuyos frutos se alimentan.

En el mes de septiembre, durante el día, las curruacas capirotadas visitan accidentalmente el embalse, permaneciendo en los zarzales (*Rubus*), higueras (*Ficus carica*) y mielgos (*Sambucus ebulus*) del paraje; únicamente al atardecer podrían entrar en el olivar y zarzales de la orilla a dormir, ya que por otra parte los zarzales y los olivos son domideros clásicos de la especie. Durante los meses del invierno y ya desde que

desaparecen los frutos de las higueras y zarzamoras de la comarca (finales de septiembre, principios de octubre) la dependencia de las c. capirotadas al embalse se hace mayor y pasan ya casi todas las horas del día alternando los espesos juncales (*Scirpus lacustris*, *S. tabernae-montani*) con los olivos próximos, de ahí que sólo se observen en juncales próximos al olivar. En los juncales hallan algún tipo de alimento no determinado, frecuentando la parte más baja del *Scirpus*, a muy pocos centímetros del agua; incluso es posible que tomen algún tipo de alimento de la superficie de la misma. En esta época su dormitorio es casi exclusivamente el olivar, aunque tal vez algunos pájaros duerman entre el junco. El paso del juncal al olivar depende de la época en que se depositan las aguas para las alhermas, época en que las grandes masas de juncos son cubiertas por el agua, para que este biotopo sea, en exclusiva, el frecuentado por las c. capirotadas durante el resto del año. Es notable de todas formas su predilección por la «asociación» de zarzal, olivar y junco acuático, y dentro de esta asociación por los lugares sombríos y húmedos; sin embargo no es raro observarlos en las partes más altas de los chopos y olmos, lo que prueba que, entre los demás sílvicos, es el más arborícola.

**Actividad estacional:** Migrador parcial en la comarca; no se sabe si se reproduce en los alrededores de este embalse, ya que carecemos de datos referentes a su actividad estival; sin embargo cabe sospechar con fundamento de la existencia de aves estivales<sup>40</sup>.

Ya a principios del mes de marzo hacen su aparición los primeros inmigrantes, parte de ellos tal vez se reproducirán en la comarca; de todas formas el número de pájaros «estivales» debe de ser mínimo en este lugar, siendo durante los pasos, cuando se las observa en mayor cantidad. Los pasos primaverales y otoñales son muy marcados; ya hacia la mitad de septiembre pueden verse los primeros inmigrantes de invierno, frecuentando las higueras, zarzales, sauquillos (*Sambucus ebulus*); el paso se hace más intenso durante octubre y culmina en diciembre. Diciembre es el mes en el que más c. capirotadas se han observado en la laguna. Destaca también en los alrededores del embalse, repentinas desapariciones de las invernantes coincidiendo con días de fuerte viento N. y cielo muy despejado, debidas tal vez a hacerse más retraídas y más difíciles de ver, afectadas por estas condiciones climatológicas, aunque probablemente no habrán abandonado los territorios próximos.

**Ciclo vital:** Improbable nidificante dentro de los límites del paraje de Lor, dada la escasez de lugares adecuados; se ha escuchado sin embargo, su canto de celo a principios del mes de abril.

**Actividad trófica:** Otoño: (agosto-octubre), fruta del zarzal (*Rubus*), higuera (*Ficus carica*) y mielgo (*Sambucus ebulus*), insectos y larvas en los juncales y olivares de las orillas. Régimen sobre todo baccívoro. Invierno: (noviembre-diciembre), insectos y larvas en juncales y olivares adyacentes, bayas de muérdago y de yedra, bayas de arbustos ornamentales de los jardines de los pueblos de la comarca y materias vegetales y animales que pudiera hallar entre los restos arrastrados a las orillas. Primavera y verano: (mayo-agosto), insectos sobre todo y frutos de los alrededores<sup>41</sup>; en abril se les ha visto con frecuencia y a cualquier hora del día en la citada orilla S. de la laguna, en una zona pedregosa y con matas de *Scirpus holoschoenus*, rebuscando entre los desechos de la lagu-

<sup>40</sup> En la Ribera de Navarra GOIZUETA la ha observado en pleno verano (julio y agosto).

<sup>41</sup> En la cercana localidad riojana de Alfaro, el día 3 de marzo se observó gran cantidad de pajarillos comiendo las bayas de unos árboles ornamentales en plena población.

na arrastrados por el viento. Tal vez allí encuentra alimentos ajenos a la laguna y vertidos a ella por el río Munillo.

La curruca capirotada ocuparía en la pirámide trófica distintos lugares según la época del año, así durante el invierno y parte de la primavera sería un consumidor secundario, debido a su régimen insectívoro sobre todo y en el verano, otoño y parte de la primavera, su régimen frugívoro-baccívoro la colocaría entre los consumidores primarios (herbívoros).

Las curruccas capirotadas del paraje de Lor son un ejemplo típico de pájaros baccívoros dentro de la clasificación trófica. Conviene destacar el problema que plantea este tipo de régimen, ya que especies clasificadas como insectívoras durante la primavera y el verano, entren en la categoría de baccívoras durante el otoño, momento del año en el que las bayas y drupas (*Rubus*, *Ficus*, *Sambucus*) son abundantes y fácilmente accesibles. Esta categoría trófica es la única que no puede ser más que temporal pues está limitada a la estación de maduración de los frutos. Juega así un papel probablemente decisivo, ya que permite a muchos migradores su marcha, formar sus reservas energéticas para el viaje de otoño.

289) *Acrocephalus arundinaceus* (Linn.). Carricero tordal.

**Observaciones:**

- 29-IV-72. Tafalla. Un macho cantando en lo más espeso del carrizal. Se le oye todo el día.
- 9-V-72. Lor. Un macho cantando en a parte alta de un juncal (*S. lacustris*) de la orilla N. de la balsa. Se le vio pasar de los juncos a las ramas bajas de los chopos próximos y de éstos a los juncos. Más tarde se le llegó a escuchar en el olivar W.
- 14-V-72. Lor. Probablemente el mismo pájaro cantando en el mismo lugar.
- 19-V-72. Tafalla. 2-3 machos, muy gárrulos, en las cimas de los carrizos marcando sus territorios.
- 25-V-72. Tafalla. 2-3 machos entre el carrizo, cantando. Se observa una puesta de 6 huevos.
- 6-VI-72. Lor. 2 machos cantando, uno en la zona N. y el otro en los juncales del SW. junto a los chopos.
- 11-VI-72. Tafalla. Los mismos individuos que en observaciones anteriores cantando próximos a los chopos del carrizo. El nido tiene 5 pollos.

**Actividad diaria:** Muy gárrulo durante el período de reproducción, su característico canto raspante y roncoso se hace particularmente intenso a las horas del mediodía en plena canícula. Difícil de observar a no ser por su corpulencia, no es raro sin embargo verle emerger de la masa de juncos o carrizos para ensayar su canto en las partes superiores de la vegetación, aunque desapareciendo rápidamente. De gran tamaño y movimientos más bien lentos, su silueta de cabeza apuntada es característica, durante la primavera, entre los carrizales de la laguna de Tafalla. En Lor es escaso y más bien raro tal vez por la casi total ausencia de carrizo (*Phragmites communis*) especie vegetal a la que está muy ligado.

La conducta retraída, es difícil de observar. Sin embargo su canto es

tan característico que no se olvida una vez escuchado. Frecuente, en la laguna de Tafalla, las zonas más espesas del carrizal, siempre alejado de las zonas secas. Dos características son evidentes en este pájaro; por una parte su silueta y canto y por otra su forma de progresar a lo largo de los tallos y su vuelo. En cuanto a su forma de remontar o descender por las cañas hay que decir que sus desproporcionadas patas y sus fuertes uñas lo hacen un excelente trepador a lo largo de los tallos sobre los que progresa, avanzando con las patas muy abiertas y como a saltos. Su vuelo es pesado y directo, dando la impresión cuando se posa, de que se clava materialmente entre los carrizos.

Los días especialmente calurosos amenazadores de tormenta parece ser que influyen, intensificando su canto.

En la laguna de Lor es escaso y más bien raro, frecuentemente allí las contadas espesuras de carrizo y los juncos de laguna; no desdennan las zonas bajas del arbolado.

*Actividad estacional:* Estival. Las primeras llegadas se producen en la primera quincena de abril con escasos días de diferencia entre una balsa y otra. En 1972 los primeros carriceros tordales llegaron a los carrizales de la balsa tafallesa en el intervalo 10-29 de abril; tal vez algunos días antes. A la laguna de Lor, el día 15 de abril, aún no había llegado el primer carricero tordal.

El paso otoñal se ha calculado podría ocurrir ya en el mes de agosto no quedando carriceros en ninguna de las dos lagunas para el 15 de septiembre. De todas formas es posible que en la laguna de Lor, el carricero tordal sea casi siempre sólo ave de paso, con raras excepciones o con múltiples y prolongadas intermitencias.

*Ciclo vital:* Nidificante constante en la balsa de Tafalla e intermitente en la de Lor. En ésta existe una cita de hace dos años de una posible nidificación en una de las pocas zonas de carrizal de la orilla. En la balsa tafallesa se observaron las primeras puestas el 25 de mayo (un nido con 6 huevos); el 11 de junio se observan pollos de unos 4-5 días. Teniendo en cuenta los 14 días de incubación del carricero tordal, cabe calcular la época de puesta entre el 20 y el 25 de mayo y el nido construido entre el 15 y el 20 del mismo mes. Estos datos corresponden, sin embargo, a un solo nido.

Para este año y en la laguna de Tafalla se estiman en 3 el número de parejas reproductoras<sup>42</sup>.

Algunos datos tomados del nido observado serían los siguientes: *Situación:* pasadizo encharcado en la espesura de carrizos del S. de la balsa. *Diámetro:* 10 (cm.). *Altura* (profundidad): 16 cm. *Altura sobre el agua:* 43 cm.<sup>43</sup> *Peso* de 3 pollos de unos 5 días —de los 5 que componían la nidada— (gr.) 15, 15, 18. *Nota:* No se sabe qué fue del 6.º pollo que teóricamente nació.

*Actividad trófica:* No se disponen de datos al respecto. Fijándonos en los datos de alimentación que da P. GÉROUDET para la especie, suponemos que se alimentan en estas lagunas de orugas, efemerópteros, insectos acuáticos, libélulas (el género *Aeschna*, muy abundante durante esta época en la balsa tafallesa es según GÉROUDET una de sus presas favoritas). Todas estas presas serían capturadas con preferencia dentro del carrizal inundado.

<sup>42</sup> La estimación se basa únicamente en el número de machos delimitando su territorio por el canto.

<sup>43</sup> Comparadas las medidas del nido y el número de huevos con los datos de GÉROUDET, se observa que la puesta es superior a la normal (3-5 huevos), mientras las medidas del nido son normales.

290) *Acrocephalus scirpaceus*, Herm. Carricero común.

Observado en la laguna tafallesa solamente. Las observaciones corresponden a las mismas fechas que las observaciones de c. tordal (289). Frecuenta los mismos lugares, si bien es más retraído. Es menos abundante que el c. tordal, pero es muy posible que se reproduzca en la laguna.

297) *Cettia cetti* (Temm.). Ruiseñor bastardo.

*Observaciones:*

- 27-X-71. Lor. Se oye su canto entre las masas de juncos de la zona SW.  
 17-XI-71. Lor. Se le oye en el mismo lugar que la vez anterior. Se consigna que «no parece abundante aunque sí común».  
 22-I-72. Lor. Un ejemplar visto fugazmente en la zona SW. antes de desaparecer en la espesura.  
 11-II-72. Tafalla. Se le escuchó en lo más espeso del carrizal inundado.  
 6-III-72. Lor. Se le oye en un pequeño zarzal de la chopera N. junto a un camino. Más tarde se ve otro en la zona SW. y también en un zarzal.  
 15-IV-72. Lor. Uno en los zarzales de la chopera S.  
 17-X-72. Tafalla. Se le oye 2-3 veces durante la mañana en lo más espeso del carrizal.  
 24-X-72. Tafalla. Se le oye en el carrizal a eso de las 14 horas.  
 31-X-72. Lor. Un ejemplar en los juncales inundados del S. del embalse.  
 4-XI-72. Tafalla. Un ejemplar canta en el carrizal.

*Actividad diaria:* Diurno pero prácticamente todo el día a cubierto en las masas de vegetación sumamente difícil de observar, aunque su canto es característico e inconfundible. En ambas lagunas frecuente siempre los lugares más intrincados, sombríos y húmedos, siempre próximos al agua o sobre ella. Las zonas espesas de carrizo alejadas de la orilla y las espesuras de juncos y aneas cercanas a regueras por donde corre el agua, son sus biotopos preferidos. En la laguna de Tafalla la espesura máxima de carrizal del centro del estanque es el único lugar en el que se le ha observado. En Lor, acantonado casi exclusivamente en la zona SW., próxima a la chopera, que viene a ser el lugar más sombrío, húmedo y a la vez de mayor espesor de vegetación acuática del embalse. En este lugar existe una pequeña acequia de desagüe y algunos zarzales que casi siempre se hallan a la sombra; éstos son también lugares muy frecuentados por la especie. En Lor, y según mis observaciones, no tanto la espesura de la vegetación como la humedad y el número de horas de sombra condicionan los biotopos de este oscuro pajarillo de explosivo canto. Frecuenta solamente las zonas del pie de vegetación lindando con las aguas, y de suelo limoso, desdennando las zonas de juncos próximas a suelos de casajo o grava.

Su canto se ha escuchado prácticamente todo el año, alcanzando tal vez su plenitud de febrero a abril.

*Actividad estacional:* El considerarlo como sedentario en ambas lagunas ha hecho que la mayor parte de las observaciones del pajarillo o de su canto no hayan sido consignadas, sin embargo ha sido escuchado du-

rante todo el año, dejando fuera de dudas su sedentarismo. Por otra parte pienso que el número de individuos de cada laguna se mantiene constante a lo largo del año, estimándose en 1 ó 2 parejas los efectivos de cada uno de estos dos recipientes.

*Ciclo vital:* No se han observado nidificaciones, aunque es casi seguro que se reproduzca en ambas zonas; carrizales y espesuras de juncos son lugares en los que podría construir su nido.

*Actividad trófica:* Los lugares frecuentados durante el día (zonas bajas de juncos y carrizos y el suelo húmedo o encharcado de estas formaciones vegetales), así como el suelo fresco y sombrío de los zarzales, son sin duda los lugares donde halle el alimento compuesto probablemente y en su mayoría por insectos y larvas. Sólo en raras ocasiones es posible verle volar a las ramas bajas de los árboles para descender rápidamente a sus refugios acostumbrados.

298) *Luscinia megarhyncha*, Brehm. Ruiseñor común.

*Observaciones:* Solamente en Lor.

15-IV-72. Se observan varios ejemplares en los zarzales de la orilla W. y SW. Son las 13 horas.

9-V-72. Un ejemplar en una rama baja de un chopo de la chopera N.

La anterior excursión a la fecha de la primera observación (15-IV-72) corresponde al 6-III-72, fecha en la que no se observó ningún ruiseñor en las orillas del embalse. A este paraje los primeros migrantes primaverales podrían llegar tal vez sobre el 10 de abril, a la vista de nuestras observaciones y encuestas llevadas a cabo con los guardas. En las orillas de la balsa frecuente casi exclusivamente los zarzales de la chopera S., zarzales húmedos y sombríos, que apenas reciben algún rayo de sol durante el día, por estar bajo los chopos; sin embargo y aunque sumamente difícil de observar por su carácter retraído, no teme mostrarse en ciertas ocasiones sobre las ramas bajas de los chopos e incluso olivos de la orilla de la laguna.

Su canto se puede escuchar desde su llegada hasta mediados de junio y sobre todo al atardecer y primeras horas de la noche. Parece que para el 30 de septiembre los ruiseñores han desaparecido del paraje. No tenemos datos de reproducción, aunque es seguro que lo hace en esta comarca; sin embargo los escasos zarzales de Lor no parecen adecuados para acoger ninguna pareja reproductora. Es uno de los páseres más capturados con cepos.

300) *Erithacus rubecula* (Linn.). Petirrojo; papirrojo.

*Observaciones:*

No se han anotado las fechas exactas de las observaciones. En Lor, sin embargo, cabe recordar que existen del 17-XI-71, del 15-IV-72 y del 23-XI-72 y en la laguna de Tafalla el 17-X-72 únicamente. De todas formas hay algunas observaciones más de ambas lagunas que no se anotaron.

*Actividad diaria:* En general frecuentando bordes de vegetación con árboles, setos, zarzales o cercas que le permiten lanzarse al suelo para capturar sus presas. En la laguna de Tafalla aunque común durante la inviernada, parece sin embargo escasear, tal vez echando en falta zarzales o arbolillos que sobresalgan de una espesa vegetación arbustiva; en esta laguna frecuente exclusivamente el borde de altos carrizos, y concretamente el camino o sendero que discurre entre aquéllos y la valla de alambre. A menudo posado en la valla, desde donde se lanza al suelo de carrizo claro o al cultivo del exterior. Se le ha podido escuchar, al atardecer y ya casi de noche, entre la espesura de carrizos, pero en zonas secas y siempre próximas al camino y a la cerca; sobre todo durante las horas crepusculares, permaneciendo las horas de luz entre el carrizo.

El embalse de Lor durante el invierno es un lugar mucho más favorable sin duda, por su abundante arbolado y lo más adecuado de sus orillas con juncos y zarzales. Las choperas ricas en hojarasca son muy frecuentadas al atardecer, posándose en ramas próximas al suelo y recorriendo éste con frecuencia. Es clara su preferencia por lugares sombríos (zarzales en medio de arbolados, rincones de los juncales próximos a choperas, zonas de carrizo alto en sombra). Parece sentir predilección por los lugares sombríos y las horas crepusculares. Es el pajarillo que «antes se levanta y más tarde se acuesta», con lo que se quiere indicar que su canto de invierno es el primero que se escucha en los amaneceres y el último que se oye en los atardeceres de la estación de días cortos.

Activo sobre todo durante estas horas del día, las horas del mediodía las pasa oculto entre el carrizo, junco o zarzas. Sin embargo es frecuente verle y sobre todo escucharle encaramado en un chopo alto, ensayando un canto más melodioso que la retaila de tric..., tric..., tric..., tric..., característico de las horas del crepúsculo. En la balsa de Lor, el petirrojo frecuente las ramas altas de los chopos únicamente para cantar y a las horas del mediodía sobre todo. Son dos cantos muy distintos; el «canto de árbol» y el «canto de matorral», y son diferentes no sólo por la musicalidad de las notas, sino por el lugar donde lo ensaya y por la hora (orto, ocaso y mediodía). Cabe añadir que el petirrojo es un pajarillo de arbustos y setos que no frecuente apenas los árboles aunque parece existir una extraña dependencia entre el pájaro y las especies arbóreas, por eso los carrizales y zonas de maleza de la balsa tafallesa, no parecen acoger durante el invierno a demasiados petirrojos.

*Actividad estacional:* Invernante común más o menos abundante, los pasos no son perceptibles por estos parajes. Los primeros invernantes pueden llegar a Lor, quizá ya a últimos de agosto<sup>44</sup> aunque el grueso de invernantes no llegaría hasta los primeros días de octubre; en la laguna de Tafalla (aunque estén ya presentes por la comarca), no serían visibles hasta los últimos días de septiembre o primeros de octubre.

*Actividad trófica:* No disponemos de datos de alimentación de las especies en estas dos balsas. En la laguna de Tafalla frecuente lugares sombríos, próximos a carrizos y con suelo de hierba, donde a veces se intercalan matas de junco negro (*Schoenus nigricans*) o junco común (*Scirpus holoschoenus*); no se descarta que pueda hallar alimento en el suelo del carrizal, aunque éste ha de estar seco, ya que el petirrojo no parece ser amigo de lugares encharcados. En Lor se le ha observado sobre todo en

<sup>44</sup> Existen observaciones en la localidad próxima de Milagro y en años pasados, de petirrojo presentes ya en la comarca, el 20 de agosto.

lugares húmedos y sombríos poblados de matas, entre las que se intercalan zonas limpias de vegetación, en estos lugares no falta una cierta cobertura vegetal en forma de pequeños chopillos y los caminos o senderos de la orilla, próximos siempre a malezas, son lugares en los que indudablemente halla alimento. Las masas de junco de laguna que orlan la orilla son también visitadas por el petirrojo aun estando algo encharcadas. Los primeros migrantes, además de los insectos o larvas que puedan hallar en estos lugares, es probable que completen su régimen —al menos en los primeros meses—, con frutos y hojas de especies vegetales que crecen en las orillas de esta balsa: sauquillos (*Sambucus ebulus*) y zarzamoras (*Rubus*) sobre todo. En la laguna de Tafalla el porcentaje de insectos y larvas alcanza probablemente el 95 % o más.

302) *Phoenicurus ochruros* (Gm.). Colirrojo tizón.

*Observaciones:*

17-X-72. Tafalla, 17,30 h. Una pareja vuela de la cerca S. a un campo arado adyacente, posándose sobre un terrón y recorriendo el campo con vuelos cortos.

A pesar de la escasez de observaciones, es seguro que los colirrojos tizón de la zona visitan los postes de la cerca, lugar muy atrayente como posadero, desde los que podrían comer accidentalmente en los bordes del camino o el labrado de los alrededores.

303) *Saxicola rubetra* (Linn.). Tarabilla norteña.

*Observaciones:*

29-IV-72. Tafalla, 9 h. Un ejemplar posado en uno de los postes de la cerca S. A poco se ven 2 juntos.

24-X-72. Tafalla, 12 h. Algunas aisladas, posadas en la cerca y una capturada con una red japonesa.

31-X-72. Lor, 9,45 h. Una sobre unos juncos en el agua cerca de los chopos N. junto a la compuerta. Hay mosquitos.

Ave de paso, frecuente exclusivamente la cerca de la laguna, desde la que captura insectos al vuelo o desciende al suelo. Casi siempre se la ha observado en el mismo lugar; la cerca S. y E., parte del vallado de la laguna más próxima a las masas de carrizos. En Lor parece ser especie todavía más rara.

315) *Turdus philomelos* (Brehm.). Zorzal común; torda.

316) *Turdus iliacus*. Zorzal alirrojo; torda real.

*Observaciones:* Solamente en Lor.

*Actividad diaria:* Observadas ambas especies durante todas las excursiones al embalse durante el invierno. Aunque el zorzal alirrojo se vio por

primera vez el 28 de noviembre, es más que probable que estuviera ya en la zona antes de esas fechas.

Muy frecuente y con clara querencia por el olivar y la viña; visitan fundamentalmente estos biotopos durante el día; el olivar además le sirve de dormitorio durante la noche. Las altas choperas y olmos cercanos no son demasiado frecuentados por los zorzales, aunque en más de una ocasión se les ha oído cantar ocultos en ellos. Los zarzales de la orilla W. son lugares que también visitan. Durante el día y en los meses invernales, se cazan con cepos en las viñas, lugar en el que abundan mucho.

De costumbres diurnas, al alba abandonan en grupos dispersos los olivares y marchan a los cultivos de viña y huertas de alrededor, al anochecer entran en gran cantidad y solitarios, a los mismos olivares, donde pasan la noche. En la balsa de Tafalla son muy raros, visitando accidentalmente el borde S. de la balsa<sup>45</sup>.

*Actividad estacional:* Ya para el 23 de septiembre pueden verse los primeros zorzales invernantes en la laguna de Lor («P'a San Mateo, torda veo»); el paso otoñal puede durar hasta mediados de noviembre, alcanzando su máxima intensidad durante la primera quincena de octubre, el día 20 de octubre, es cuando se vio mayor número de «malvises». El paso primaveral perceptible durante la noche, dura hasta finales de marzo; del 6 de marzo al 15 de abril, desaparecen los zorzales del paraje.

*Ciclo vital:* No se reproducen en los parajes estudiados.

*Actividad trófica:* No parece probable que el embalse de Lor tenga demasiada influencia en la biología del zorzal; generalmente corre lejos de la balsa en los viñedos y huertas de los alrededores, sin embargo se le ha observado con relativa frecuencia comiendo en los suelos de hojarasca de las choperas; estas observaciones fueron hechas en plena mañana y en las choperas N. y S.; zorzales de ambas clases comían en la hojarasca próxima a zonas inundadas por el agua.

En la balsa de Tafalla hay una sola observación el 24-X-72, de un zorzal alirrojo comiendo en el sendero S. de la balsa, junto a la cerca. Especie ligada a arbustos, árboles y matorrales, no es fácil que visite, con frecuencia, tanto él como el zorzal común, esta laguna. De todos modos es muy común en toda la comarca de Tafalla durante el invierno.

318) *Turdus merula* (Linn.). Mirlo común.

Observado solamente en la balsa de Lor y en el otoño e invierno; en primavera y verano sólo raros ejemplares. Migrador parcial; durante la primavera y sobre todo en el verano, el mirlo común se hace raro en toda la comarca recluyéndose los que no emigran, en los sotos de la orilla del Ebro, donde es dable observar más mirlos que en las huertas y cultivos tan frecuentados en invierno. Ya desde septiembre hasta abril, pueden verse mirlos en huertas y zonas de matorrales alejadas de los grandes sotos y más próximas a núcleos urbanos; por estas épocas los mirlos son visibles en los zarzales de la laguna, a menudo frecuentando, los mismos lugares que los zorzales, aunque sin asociarse con ellos y accidentalmente en olivares (el día 23 de noviembre de 12 a 16 h. se capturaron tres ejemplares con una red japonesa instalada en el centro de un olivar próximo a zarzales;

<sup>45</sup> Sólo una observación en este lugar.

de las tres aves capturadas 2 eran machos nacidos en el año). Frecuentan durante el día el suelo de hojarasca de las choperas en los lugares más sombríos. Su estridente canto puede oírse en esta época, sobre todo al anochecer. Nidificante intermitente en los zarzales de la orilla. Es también uno de los pájaros más capturados con cebo. Parece migrar durante el verano (?).

319) *Troglodytes troglodytes* (Linn.). Chochín.

Observaciones:

- 27-X-71. Lor. Un ejemplar entre los juncos, W. de la orilla.  
 17-XI-71. Lor. Un ejemplar en la parte baja de un juncal encharcado.  
 22-I-72. Lor. Un ejemplar vuela en la zona E. del embalse, desapareciendo entre los juncos.  
 6-III-72. Lor. Un ejemplar en un zarzal húmedo y oscuro, al borde de los chopos N.  
 17-X-72. Tafalla. 2 ejemplares vuelan del interior de la vegetación del borde sur del carrizal.  
 24-X-72. Tafalla. 3 ó 4 en distintos lugares del borde de la balsa, en zonas de junto común y junco negro.  
 4-XI-72. Tafalla. Un ejemplar en la zona SE. al borde del carrizo.  
 30-XI-72. Tafalla. Un ejemplar en el borde del carrizal SE., vuela a la espesura.

El considerarlo como sedentario en ambas zonas ha hecho que algunas observaciones de la especie no hayan sido consignadas.

*Actividad diaria:* Diurno y desarrollando una gran actividad durante todo el día. Pequeños zarzales, junqueras del borde de la orilla, borde de carrizales junto a senderos, pequeñas regueras secas cubiertas de vegetación, son sus biotopos habituales en los que halla su alimento durante las horas de luz. En la balsa de Lor destaca su preferencia por la orilla SE. en la que en tiempos se construyó un muro de piedras, ahora apenas reconocible; en esta zona las cuevecillas, entre grandes adoquines, son frecuentes estando, por otro lado, colonizada por pequeñas matas de junco común (*Scirpus holoschoenus*). Estas cuevas aparecen rellenas de detritus de todo tipo, que las aguas de la laguna en su incesante romper contra este muro van depositando. Este es un lugar muy visitado por chochines y currucas capirotadas. En la balsa de Tafalla frecuente exclusivamente el sendero entre carrizos y juncos que bordea a la charca por el E., S. y W.; desde este lugar vuela siempre al carrizal, aunque no al carrizal encharcado. Se podría pensar que es de costumbres muy semejantes a las de *Cettia*. Sin embargo frecuente más los espacios descubiertos del borde de la vegetación y aparenta estar menos asociado al agua. Además es más fácil de observar que aquél, aunque también las observaciones son fugaces, deslizándose por el suelo bajo pequeños zarzales y junqueras, como un ratoncillo o perderse entre los carrizos o juncales con su característico vuelo zumbante como de insecto. Muy ligado al zarzal, el tamaño de la planta parece tener cierta importancia, así en Lor se le ve frecuentando zarzales muy pequeños (de no más de 0,5 m.), mezclados con juncos terrestres, por estas zonas parece sentir predilección. En todos estos lugares

la sombra (aunque no siempre la humedad) es característica, como en el caso del ruiseñor bastardo. No parece sentir agrado por especies arbóreas ni por zarzales extensos. Es un pajarillo «de borde», pero de matorrales pequeños. Las pilas de leña o ramas espesas caídas, son también lugares característicos. En definitiva y en ambas lagunas, sus exigencias en cuanto a biotopos se reducen a: cavidades entre bloques de piedras cubiertas de vegetación, matas de junco terrestre (*Scirpus holoschoenus*) próximas a zarzales, zarzalillos aislados, montones de leña, matas de juncos rodeadas de carrizos y accidentalmente espesuras de junto de laguna inundadas por el agua. Aunque no parece amigo del agua, sí parece estar perfectamente adaptado a los medios palustres.

*Actividad estacional y ciclo vital:* Sedentario en ambas balsas y probablemente reproduciéndose habitualmente en sus alrededores. En la charca de Tafalla, la espesura de los carrizos parece ser el único lugar adecuado para la nidificación; en Lor, en cambio, los biotopos son más variados pudiendo nidificar en zarzales o en el interior de las dos casillas (de labranza una, de riego la otra) de la orilla N.; (sabida es su predilección por nidificar en el interior de construcciones rurales, corrales, establos, casas de labranza, etc.).

*Actividad trófica:* Sin datos sobre una probable alimentación en estas dos lagunas; sin embargo se podría decir que el 90 % de sus presas las captura en el suelo de zarzales y carrizales secos.

329) *Anthus spinoletta* (Linn.). Bisbita ribereño (alpino?).

Observaciones:

- Diciembre (antes de Navidad 71). Lor. Un ejemplar sale volando de los juncos. Nublado, fuerte NW., lluvia y frío.  
 6-III-72. Lor. Un ejemplar sale de la zona S. donde se hallaba comiendo entre las espumas y detritus vegetales arrojados por el agua. Nublado con claros, buena temperatura, calma.  
 17-X-72. Tafalla. Algunos posados a las 15'30 h. en los copos de los carrizos. Toda la mañana se observan grupos dispersos comiendo en la zona de carrizo segado, inundada.  
 20-X-72. Lor. 18 h. Un ejemplar comiendo en las espumas de la playa S. Nublado, fina lluvia, buena temperatura.  
 31-X-72. Lor. 9'45 h. Varios sobrevolando la balsa a poca altura y en dirección N. Parecen abundantes por la comarca. A las 16 h. se ven ejemplares posados en los juncos del SE. de la balsa. Nublado con claros, viento S., buena temperatura.  
 4-XI-72. Tafalla. 2-3 vuelan de la zona de pastos del N. de la balsa; a media mañana se ven algunos comiendo en la zona inundada de carrizo segado, picando entre los tallos; otros caminan sobre el césped de *Potamogeton* y *Chara* que emerge debido al estiaje que atraviesa la balsa.  
 30-XI-72. Tafalla. Bastantes posados en el copo de los carrizos.

En la laguna de Tafalla es tan abundante que existen muchas observaciones que no hemos consignado.

*Actividad diaria:* Frecuente durante el invierno en la laguna tafallesa; no tanto en la de Lor, en la que es más bien raro. En esta última se le ha observado únicamente en la orilla S. comiendo entre la espuma y restos vegetales que las aguas depositan allí; raramente posado en los juncos acuáticos. La orilla S. pedregosa y de suelo limpio, en el que se intercalan algunos chopos jóvenes, es uno de los lugares adecuados a la especie, a menudo se les ha observado volar a las ramas bajas de estos chopos pequeños.

En la laguna de Tafalla es común y abundante, frecuentando las márgenes y carrizales próximos a los cultivos, durante todo el día, por la noche bastantes individuos de la especie duermen entre el carrizo. La zona de yermo alcalino al N. de la balsa, en los lugares próximos a pequeñas regueras pobladas de carrizos, es lugar muy frecuentado por los bisbitas, así como las zonas de carrizo segadas que emergen del centro de la balsa a modo de pradera, en este lugar, precisamente, acude a comer en compañía de trigueros y lavanderas. Accidentalmente se le puede ver posado en zonas altas de los carrizos.

*Actividad estacional:* Desde principios de octubre se observan bisbitas invernantes en estas comarcas. El mes de noviembre parece marcar el final de este flujo migratorio que es bastante notorio. El paso primaveral no es perceptible en estos lugares. Teóricamente podría finalizar quizás a mediados de abril.

*Actividad trófica:* En la balsa de Tafalla, se le ha observado alimentarse, sobre todo en las zonas segadas de carrizo parcialmente inundadas por el agua; a estos lugares los bisbitas acuden prácticamente a cualquier hora del día aunque con preferencia a media mañana. Las observaciones consignan que «los bisbitas picaban activamente los pies de las matas de carrizo no temiendo mojarse las patas hasta la mitad de los tarsos». Estas zonas de carrizos así como la extensión inundada de carrizo segado, es posible sean los lugares donde halla el 90 % de su alimento en la referida laguna de Tafalla. También comen en la alfombra de *Potamogeton* y *Chara* descubierta por el estiaje. Sin embargo los lugares mencionados pertenecen a la zona sumergida y en definitiva el mayor o menor nivel del agua condiciona la presencia de bisbitas en ellos. En períodos de abundancia de agua, come en los bordes de las orillas y de la balsa, en regueras y canalillos y en el suelo húmedo de la zona de pastos<sup>46</sup>.

En la balsa de Lor, ya se ha dicho que se presenta casi exclusivamente en la orilla S. y come en la espuma y restos que deposita el agua en ella.

330a) *Motacilla alba* (Linn.). subsp. *alba*. Lavandera blanca común.

*Observaciones:*

- 17-XI-71. Lor. Algunas comiendo en las playas y rompeolas de la zona S.  
6-III-72. Lor. Una vuela del suelo de la zona S. a un chopillo próximo.  
17-X-72. Tafalla. Bastantes comiendo en la zona segada de carrizo que se halla descubierta por el agua. Se las ve picar entre los tallos cortados mojándose las patas. Asociadas a bisbitas y trigueros.

<sup>46</sup> Es muy frecuente en el vecino basurero de la ciudad, donde se las puede observar recorriendo y picoteando entre desperdicios de todo tipo.

4-XI-72. Tafalla. Bastantes en las zonas de *Potamogeton* y *Chara* descubiertas por el estiaje, corretean ágilmente sobre la vegetación emergida, picoteando entre unas cercetas que se hallan sesteando en este lugar. Se las observa en gran cantidad y durante todo el día. Casi siempre con bisbitas.

30-XI-72. Tafalla. En los mismos lugares.

Observado además, en la laguna de Tafalla en casi todas las excursiones y durante todo el invierno (al menos hasta marzo).

*Actividad diaria:* En ambos parajes, la lavandera blanca común frecuenta lugares distintos, aunque con las analogías de ser lugares húmedos o encharcados, zonas despejadas con pocos árboles y suelos limpios y sin hierbas. En la laguna de Lor —en la que es menos abundante—, se les ha observado exclusivamente a lo largo de las orillas E. y SE., únicos lugares de borde, donde faltan casi por completo los juncos y los carrizos y donde el suelo tenía grava fina; en dichas partes, que los denominamos «playas», la pendiente de la orilla es suave y a menudo se halla cubierta de césped. En otras zonas (como el «rompeolas») el suelo es de cascajo y la orilla pedregosa y sin vegetación, estando a lo sumo presente alguna mata de junco (*Scirpus holoschoenus*) y algunos pequeños chopos que forman una hilera a la largo de la orilla; el suelo se halla cubierto de desperdicios de todo tipo, aunque con preferencia vegetales (semillas, frutos podridos, hojas, tallos rotos de juncos y carrizos, etc.), por ahí las lavanderas corretean, haciendo frecuentes visitas a la zona sumergida en la que llegan a meterse; con frecuencia vuelan a los chopillos para descender a la orilla enseguida. El camino que bordea la balsa al S. es lugar también muy frecuentado por estos esbeltos pajarillos, sobre todo cuando las lluvias han formado pequeños charcos, en los que se bañan aun en los días más fríos del invierno.

En la laguna de Tafalla se les ha observado en los bordes limosos y sin vegetación batidos por las aguas, donde sin duda encuentran pequeños animalillos depositados al descender el nivel de las aguas o arrojados a la orilla por el oleaje. Sin embargo las zonas segadas de carrizo del centro de la balsa, junto con las masas flotantes de *Chara* y *Potamogeton* son, durante las épocas de estiaje, los lugares más visitados por las lavanderas blancas. En ellos se las puede observar durante todo el día. Es probable que en las masas de *Chara* se alimenten del colémbolo *Isotoma sp.* muy abundante en ellas y por otra parte bocado apetitoso. Durante el otoño y el invierno, al menos, duermen bastantes lavanderas en los carrizales de esta balsa.

El vecino basurero de Tafalla en las zonas planas del alto en las que se forman charcos durante las lluvias, es un lugar en el que abundan mucho, comiendo entre los desperdicios y bañándose en los charcos; en este basurero y también en la próxima laguna es muy notorio el paso otoñal, en el que se aprecian gran mayoría de jóvenes. Sus hábitos no se revelan muy arborícolas.

*Actividad estacional:* Presente en ambas lagunas durante todo el año, sin embargo no se poseen observaciones de verano, época en la que no se visitaron estas balsas. Es seguro que está presente aunque, por las encuestas realizadas, parece ser menos abundante en esta época. Parece que es evidente su carácter de migrador parcial ya que el paso otoñal

es muy acusado en la laguna tafallesa y poco el primaveral; en Lor no son notorios ninguno de los dos.

En la laguna tafallesa el máximo de aves parece que se alcanza en octubre y primeros de noviembre; la migración de otoño en este lugar comienza a evidenciarse ya para el 20 de septiembre.

*Ciclo vital:* No se han observado nidificaciones, aunque la balsa de Tafalla tiene lugares apropiados, tales como los pastos secos y húmedos del N. y W. de la orilla, salpicados de matas de junco.

*Actividad trófica:* Activa todo el día y comiendo en los lugares que se ha dicho frecuente en estas balsas. También en las tierras aradas de los alrededores de la balsa de Tafalla, sobre todo en el momento de la labor, a la que acuden a comer en los surcos y tierra recién removida. También el basurero, juega importante papel. Insectos acuáticos y larvas son tal vez su alimento habitual en las balsas.

333) *Lanius excubitor* (Linn.). Alcaudón real.

*Observaciones:*

- 24-X-72. Tafalla. Un ejemplar a eso de las 14 h., posado en uno de los postes de la cerca, al S. La única observación; sin embargo es común todo el año en la comarca, por lo que no es de extrañar que los alcaudones visiten los postes de la cerca con relativa frecuencia y seguramente al acecho.

342) *Parus caeruleus*. Herrerillo común.

*Observaciones:* Escaso en los parajes; solamente anotado en Lor.

- 17-XI-71. Sobre juncos cerca de chopos. Raso con fuerte NW., buena temperatura.
- 6-III-72. Un ejemplar en chopo de la orilla E. junto, con carboneros comunes. Nublado con claros, sin viento, buena temperatura.
- 31-X-72. 9'45 h. Un ejemplar vuela a un chopillo desde el suelo, de una zona de la orilla desprovista de vegetación donde se hallaba comiendo. Nublado con claros, vientos, buena temperatura.

Además, algunas observaciones no consignadas durante el invierno. Presente en la laguna durante todo el año aunque en muy débil cantidad. Durante la invernada en grupos de 2-3 individuos con frecuencia asociados a carboneros comunes. En las orillas de la balsa frecuente los mismos lugares que éstos. De todas formas parece escasear más que el carbonero común. Errático durante el verano.

343) *Parus major* (Linn.). Carbonero común.

*Observaciones:* Solamente del paraje de Lor.

- 27-X-71. Algunos sobre los juncos W. cercanos a chopos; vuelan de los chopos a los juncos y al revés. Raso, calma, agradable temperatura.
- 6-III-72. Se observa algún ejemplar. Nublado con claros, buena temperatura, calma; *laguna llena*.
- 20-X-72. Un ejemplar en los chopillos de la zona W. Calma, nublado, «sirimiri», sin frío.
- 31-X-72. Un ejemplar en la chopera N. a bastante altura posado. A media mañana se ve otro; tal vez el mismo picoteando en la corteza de un árbol de la chopera N. Nublado con claros, viento S. débil, sin frío.

*Actividad diaria:* Diurno. Se tienen muy pocos datos sobre su comportamiento en la zona de la laguna por ser escaso e irregular en ella. La casi total ausencia de las especies vegetales preferidas por el carbonero común, hacen a este pájaro más bien raro en el embalse descrito. Se ha dicho que el medio más favorable para el carbonero común es el «parque» o el vergel, es decir, el paisaje formado por jardincillos, huertas o grupos de árboles de hoja caduca (tales como hayas) mezcladas con especies de hoja perenne (coníferas). La laguna de Lor, con su escasa vegetación ripícola de chopos, olmos y zarzales, da lugar a que, las observaciones que se posean de esa especie, correspondan siempre a grupos muy reducidos de pájaros (un máximo de 4) o a pájaros aislados en la mayoría de los casos. El clima seco de la zona es otro de los factores que influyen negativamente en cuanto a la abundancia de carboneros comunes en el embalse de Lor. Por otra parte la ausencia de árboles en los alrededores, hacen del paraje tafallés un lugar muy inadecuado para todo tipo de páridos.

*Actividad estacional:* Migrador parcial en la comarca; se le ha observado en la zona durante todo el año, sin embargo las épocas de mayor abundancia de individuos en la laguna han correspondido al otoño y primavera. Los meses de octubre y marzo han dado los máximos, en cuanto al número de visitantes de la balsa. Es probable, sin embargo, que la mayoría de los individuos de la zona sean sedentarios, ya que los carboneros comunes de la Europa occidental son en su mayoría pájaros no migradores (GÉROUDET, 1966).

*Ciclo vital:* Aunque se reproduce por casi toda la provincia de Navarra, la zona de la Ribera a la que pertenece la laguna de Lor, no parece ser lugar de los más adecuados, en comparación con las zonas de la Montaña de Navarra donde le hemos visto criando; es muy poco probable (si bien no imposible ocasionalmente) que nidifique en Lor.

*Actividad trófica:* En la laguna, se les ha visto frecuentar las zonas de junco acuático siempre cercanas a los chopos, desde donde bajaban. En el juncal frecuentan las zonas más bajas (a escasos centímetros del agua) y fuera de la vista. En estos juncales es probable que encuentren orugas, larvas, alguna araña. También se les ha visto sujetos a los troncos de los chopos de la orilla, picoteando la corteza, a la caza tal vez de alguna oruga o mariposa nocturna y en tierra firme se les ha visto comer al pie

de los chopos de la zona SE. en las cuevecillas de la orilla, donde las aguas depositan los detritus de la laguna.

Durante el otoño y finales de verano su régimen alimentario en Lor sería más frugívoro y menos insectívoro; bayas de plantas silvestres (zarzamoras, sauquillos), y ocasionalmente, alguna yema floral de almendro, compondrían su dieta. Todos estos tipos de alimento podría hallarlos, desde luego, en el paraje.

Cabe también mencionar a *Remiz pendulinus* en Lor (pájaro moscón, v. DAa 4e).

350) *Emberiza calandra* (Linn.). Triguero.

*Observaciones:* Solamente en la laguna de Tafalla.

- 29-IV-72. Un ejemplar hacia las 11 h. posado en la valla NW. y posteriormente comiendo al pie de la misma en la zona de «marisma». Más tarde se le volvió a ver posado en el mismo sitio, con una gran libélula en el pico aunque, parece que no tenía, por el momento, intención de comerla. Día espléndido con temperatura muy agradable y sin viento.
- 19-V-72. Ejemplar cantando posado en la cerca. Neblina, calor, calma.
- 17-X-72. Durante toda la mañana se observaron bandos dispersos revoloteando por la laguna y sus alrededores; con frecuencia se posaban en los carrizos y «claros» de las orillas; todo ese día se estuvieron observando grupos de trigueros aislados, comiendo en las zonas segadas del carrizal emergentes del agua; al atardecer bandos numerosos volaban a ras de agua, posándose después en el carrizo con evidente intención de pasar la noche. Nublado, calma, buena temperatura. Mala visibilidad. Laguna casi seca.
- 24-X-72. Es frecuente verlos volando sobre carrizos. A las 17 h. comienzan a entrar al dormitorio de carrizos. Día radiante, calma, calor.
- 4-XI-72. Se ven bastantes a eso de las 12 h., sobrevolando la laguna y posándose en la parte alta de los carrizos segados, inundada por el agua. A las 16 h. comienzan a entrar bastantes trigueros al dormitorio de carrizos. Nublado con claros, fresca brisa N.; a la tarde mejora el tiempo.
- 30-XI-72. Grandes «bandos» de trigueros abandonan a primeras horas de la mañana (8 h.), el carrizal de la balsa. Nublado con niebla a veces lluvia fina, calma.
- 11-XII-72. Algunos volando por los alrededores. Nublado con claros, frío.

*Actividad diaria:* Frecuentando todo el día durante los meses otoñales e invernales la laguna, en la que se posan con frecuencia sobre la vegetación de carrizos, siempre en las partes altas de la planta; también se ven individuos aislados posados en la cerca de la charca durante la primavera y el verano dejando oír su canto. Es evidente durante la primavera y el verano sobre todo, su preferencia por árboles, y posaderos aislados; así la cerca de la laguna es un lugar privilegiado para el triguero

que la utiliza comúnmente como posadero. Muy sociable durante el invierno, aunque los grupos no son compactos, durante el día sobrevuela la laguna en unión de otros pájaros de la especie, descendiendo al carrizo y a las orillas, donde comen preferentemente a media tarde. En la época de la reproducción, sin embargo, parece ave solitaria y retraída. Al comienzo del otoño, el canto de primavera y verano con su característica y prolongada cascada de sonoros trinos, deja paso al más sobrio canto de invierno, los monótonos: tic-tic-tic, anuncian sus desplazamientos en grupos dispersos, pero numerosos; este canto se oye en la balsa durante todo el invierno hasta febrero, aproximadamente.

*Actividad estacional:* En la laguna de Tafalla, el paso otoñal es notorio, aunque se pueden ver todo el año trigueros por la zona; sin embargo es sólo durante el otoño y el invierno, cuando la laguna parece tener alguna influencia en estos pájaros. Durante el período de la migración otoñal (octubre-noviembre), la laguna de Tafalla ofrece a los trigueros alimento y refugio nocturno. Es muy posible que la más o menos grande población indígena de trigueros reciba durante esta época algún migrante norteño<sup>47</sup>. La inmigración de los más o menos numerosos trigueros migrantes seguramente ocurre entre febrero y marzo. Aunque es apenas notorio, para mediados de marzo, la población estival seguramente está estabilizada.

*Ciclo vital:* No se han comprobado nidificaciones dentro del recinto de la laguna, de todos modos el biotopo es adecuado para la nidificación, sobre todo la parte norte de la laguna, zona desprovista de carrizo y con una vegetación de «pastos» secos salpicada de unas matas de junco negro (*Schoenus nigricans*).

*Actividad trófica:* Granívoro por excelencia, la laguna de Tafalla a primera vista sólo podría proporcionarle alimento de tipo animal a base de insectos y larvas, presas que podría capturar en las zonas de carrizo segado y en la marisma. En la laguna se les puede observar durante el invierno acudir a las zonas encharcadas con el carrizo segado en años anteriores y comer en ellas activamente; estas zonas se ven visitadas por los trigueros, sobre todo en las primeras hora de la tarde. En estos «claros» de carrizo y en la zona N. de pastos se les ve capturar libélulas del género *Aeschna*, aunque no se comprobó que realmente las comieran; en la zona de pastos se les observa, estando posados en la cerca, descender hasta el suelo y capturar una invisible pieza, que bien pudiera ser algún saltamontes, presas a la que son muy aficionados. De todos modos y dado que las semillas componen los 2/3 de la alimentación de este pájaro — eminentemente granívoro —, parece indudable que encuentran en esta charca algún tipo de semillas, bien en la zona N. de pastos (semillas de algunas gramíneas) o en el carrizal segado (semillas de *Phragmites*, granos de *Potamogeton*, etc.).

<sup>47</sup> BERNIS, 1966.

357) *Emberiza schoeniclus* (Linn.). Escribano palustre.

*Observaciones:* Prácticamente sólo de la laguna de Tafalla; raro en Lor.

- 20-XI-71. Un ejemplar vuela de la orilla de la balsa de una zona de carrizo y junco marítimo y se posa en unos carrizos próximos. Más tarde se observa el mismo individuo comiendo en un barbecho apisonado. 9'30 h. Raso, ligera brisa, buena temperatura.
- 28-I-72. Varios en la zona de pastos al N. vuelan y se paran unos metros más adelante. Aguanieve, frío, fuerte viento N.
- 11-II-72. 3 juntos en el carrizo de la zona SW. junto al termómetro sumergido. Nublado, sin viento, fina lluvia.
- 6-III-72. En Lor, 10 h. Una hembra solitaria vuela del suelo a un chopillo en la zona S. de la balsa. Parece ser que se hallaba comiendo entre la espuma y detritus depositados por las aguas en esta orilla. Nublado con claros, buena temperatura, calma. *Embalse lleno.*
- 11-VI-72. Un ejemplar posado en la cerca junto a la puerta de acceso a la balsa; 11 h. Nublado con claros, suave N.; sol «picante».
- 17-X-72. Muy abundante entrando (12 h.) en grupos dispersos y posándose en las puntas del carrizo. Todos vienen del NE. Raso, calma, calor (buena temperatura).
- 4-XI-72. Abundante en toda la laguna aunque muy dispersos (12 h.). Nublado con claros, fresco N.
- 30-XI-72. Algunos posados en la cerca próximos a carrizos. Nublado con fuerte niebla, fría lluvia y sin viento.

*Actividad diaria y biotopos:* El escribano palustre es uno de los más típicos pájaros «de borde»; en efecto, en la zona de la laguna los escribanos palustres frecuentan casi exclusivamente los límites de la balsa y el cultivo, zonas formadas por estrechas regueras de drenaje, casi siempre secas, cubiertas de carrizo y próximas a parcelas labradas, no penetrando casi nunca en el interior del carrizal. La zona N. de pastos, desprovista de carrizos, es uno de los lugares más adecuados para observarlos. En realidad el escribano palustre alterna las tierras labradas con los carrizos, siendo la valla que rodea la balsa su posadero favorito. Los bordes de la laguna y su zona N. de pastos, con fajas de *Schoenus nigricans* y plantas paludícolas, son sus biotopos favoritos dentro de la balsa.

En Lor es visitante accidental durante el invierno, frecuentando las orillas de suelos pedregosos entre chopos pequeños.

*Actividad estacional:* Migrador parcial, el escribano palustre se halla presente en la laguna de Tafalla durante todo el año, sin embargo el paso otoñal es muy marcado. Durante el verano, parece que se muestra muy poco visible, a pesar de que indudablemente está presente. El paso otoñal es manifiesto ya en los primeros días de octubre, y alcanza su máxima intensidad en la segunda quincena de octubre; el día 17 de octubre se vio entrar a la balsa, durante toda la mañana, grupos nutridos y dispersos de escribanos palustres que arribaban, posándose sobre los copos del carrizo. A partir de los primeros días de noviembre, el número de escribanos palustres se estabiliza. El paso primaveral no es notorio. Parece que existen en la especie ciertos desplazamientos du-

rante la invernada, como lo demuestran las visitas esporádicas de la especie a la balsa de Lor, durante esta época.

*Ciclo vital:* Aunque estas lagunas entran dentro de su área de reproducción, no existen datos de que al menos este año haya habido nidificación en ellas. Además ya hemos dicho que en Lor es muy raro y solamente visita el lugar durante el invierno.

*Actividad trófica:* Las orillas de la balsa próximas al agua, la zona N. de pastos y las labradas de los alrededores, son los lugares en los que los escribanos palustres hallan su alimento. La cerca de la laguna sirve con frecuencia de «aguado» desde donde se las ha observado lanzarse al suelo o a la parte baja del carrizo. Se les ha visto también comer en las tierras labradas y apisonadas, de los alrededores. De costumbres solitarias excepto en el paso, únicamente durante el invierno han podido observarse grupos de 2-3 pájaros juntos. Los escasos visitantes de Lor frecuentan casi exclusivamente la orilla pedregosa salpicada de juncos de la zona S., donde por otra parte se acumulan todos los detritus de la balsa.

---

361) *Carduelis carduelis* (Linn.). Jilguero; cardelina.

*Observaciones:* Solamente en Lor.

- 6-III-72. Un pequeño bando en los chopillos N.
- 31-X-72. Se ven pasar pequeños bandos; parecen migrantes.
- 28-XI-72. Algunos mezclados con verdecillos.

Nidificantes e invernantes en la comarca, sin embargo con relativamente marcados pasos en otoño y primavera. En las riberas del embalse y durante el invierno sobre todo, gregario, frecuentando todo tipo de árboles y arbustos y en especial los bordes de los carrizos que rodean la balsa sobre cardos y cardillos<sup>48</sup>, viéndose a veces en grupos de hasta 50 individuos. A menudo mezclado con otros fringílicos. De todos modos los pasos no son muy marcados en este paraje.

---

367) *Serinus serinus serinus* (Linn.). Verdecillo.

*Observaciones:* Solamente de Lor.

- 31-X-72. Un ejemplar posado en un chopo.
- 28-XI-72. Varios en los chopos de las orillas.

Común en verano, no sabemos si inverna en esta zona aunque la fecha de 28 de noviembre es realmente tardía para tratarse de un migrante en paso. Cría normalmente en toda la zona de Cascante; en Lor no parece probable como reproductor, dada la escasez de lugares adecuados.

---

<sup>48</sup> También se le ha observado posado en las aneas (*Typha*), alimentándose de las semillas de la planta.

Otro fringílido arbóreo y relativamente frecuente en Lor y al que no hemos dedicado especial atención monográfica es el verderón (*Chloris chloris*), mencionado especialmente bajo el epígrafe DAa 4e.

372) *Fringilla coelebs* (Linn.). Pinzón vulgar o común; olivarcero.

*Observaciones:* Solamente de la laguna de Lor.

- 22-I-72. Algunos en la chopera NW.  
6-III-72. 10'30 h. Algunos en los chopos N. de la balsa. Casi todas hembras.  
31-X-72. 9'45 h. Una hembra en el olivar NW., posada en un árbol.  
23-XI-72. Pareja capturada con red en pleno olivar W.

Además algunas observaciones no consignadas de los meses invernales.

*Actividad diaria:* En la laguna de Lor se presenta casi exclusivamente asociado al olivar, sin embargo sus hábitos, marcadamente arborícolas, lo hacen frecuentar también choperas y olmos, no desdiciendo ningún árbol. Los olivos sin embargo son los árboles en los que más abunda durante su estancia en el paraje relatado, de ahí su nombre local de «olivarcero». Al igual que la curruca capirotada, existe una estrecha relación entre este pájaro y los olivares. El olivar es frecuentado por la especie durante todo el día y durante la noche constituye su dormitorio habitual.

Como nota curiosa cabe adjuntar que durante la estancia los alrededores del embalse de los pinzones invernantes, la separación de sexos es absoluta, viéndose casi exclusivamente pájaros hembras<sup>49</sup>. Durante todo el invierno no se ha podido observar más que un pinzón macho y en el mes de noviembre, todas las demás observaciones se refieren a hembras. En el paraje considerado come exclusivamente en el suelo en unión de otros congéneres, avanzando de forma clásica y curiosa con una especie de trote, a menudo elevando las plumas del píleo. Prefiere suelos limpios sin apenas vegetación; el suelo del viñedo intercalado en el olivar, es uno de los lugares más visitados; también el camino N. de acceso a la balsa y el camino S. que la bordea; ambos caminos están flanqueados de arbolado; olivos en el primero, chopos y olivos en el segundo.

375) *Passer domesticus* (Linn.). Gorrión común.

Observado durante todo el año en ambas balsas, aunque la falta de especies arbóreas lo hace accidental en la balsa tafallesa, en la que frecuenta exclusivamente la cerca de alambre. En la época de la nidificación (principalmente de abril a agosto), es raro hallarle alejado de los ambientes rurales, pero habitados, no visitando apenas estos reipientes. Ya desde finales de septiembre, los gorriones se reúnen en bandadas compactas y abandonando sus lugares habituales, se dedican a vagar por los campos y cultivos de la comarca; es precisamente en esta época sobre todo,

<sup>49</sup> Según GÉROUDET la separación de sexos durante el invierno pudo haber incitado a Linneo a darle al pinzón el nombre de «coelebs»: célibe, soltero.

cuando los gorriones visitan las lagunas. En la laguna de Tafalla los carrizales de la orilla E. y W. acogen durante la noche a muchos gorriones de la localidad durante el período invernal, por esta época y antes de entrar por la tarde al carrizal, los gorriones frecuentan la cerca, desde donde se les ha observado cazar mosquitos.

También las choperas de la balsa de Lor, son refugios habituales de gorriones comunes durante la noche; sin embargo en este caso los gorriones duermen en los chopos, sólo durante el verano, época en que los árboles están con hoja. En primavera y verano se les ha visto beber en el embalse de Lor y es probable que los escasos gorriones que visitan la balsa en esta época, hallen también en ella algún tipo de alimento.

Totalmente sedentario, aunque con desplazamientos durante el invierno; a menudo asociado con *Passer montanus* (n.º 377).

377) *Passer montanus* (Linn.). Gorrión molinero.

Observado desde octubre y al atardecer en Tafalla, junto con gorrión común. Se les ha visto posados en la cerca y entrando a dormir a las masas de carrizo del E. y SW. de la balsa. Común durante el invierno, aunque sólo parece acudir a la balsa para dormir. Es posible que antes de entrar en el carrizal, coma desde la cerca algún insecto volador. Aunque no se han recogido observaciones es también muy probable su presencia, durante el invierno, por los alrededores de Lor.

380) *Sturnus vulgaris* (Linn.). Estornino pinto; tordo; tordancha.

*Observaciones:*

- 17-X-71. Lor. Un pequeño grupo (8-10), comiendo en una playa de arena y grava fina al S. de la balsa a las 12 horas.  
22-I-72. Lor. 2 ó 3 bandos de unos 30 pájaros pasan volando a baja altura en dirección NW. Parecen invernantes en vuelo local.  
17-X-72. Tafalla. Algunos pájaros aislados (15-20) entran a dormir en los carrizos del centro de la balsa.  
20-X-72. Tafalla. Grandes bandos entrando al atardecer en el carrizal.  
31-X-72. Lor. Grandes bandadas sobrevolando a baja altura el olivar SE.  
4-XI-72. Tafalla. A eso de las 16 h. se ven entrar en el carrizal bandos de centenares de estorninos.

*Actividad estacional:* No podemos incluir al estornino pinto dentro de la ornitofauna de la balsa de Lor, pues, aunque muy común y abundante en esa zona durante la invernada, apenas parece tener relación este lugar con su biología. Únicamente se le ha observado una vez (ver mención del 17-X-71) y es poco probable que la visite durante el invierno, aunque abunda mucho en los olivares vecinos y la sobrevuela con harta frecuencia; de todos modos se han consignado algunas observaciones de los alrededores para dar fechas probables de migración en la laguna de Tafalla, donde acude a dormir en grandes cantidades durante el invierno. En esta laguna y a partir de mediados de octubre, los carrizales acogen durante la noche a centenares de estorninos pintos de la comarca

y tal vez de más lejos, ya que se ha observado que muchas de las bandas que se abatían al atardecer sobre los carrizales venían volando a gran altura, por lo que cabe concluir que, el dormitorio es característico; estos bandos venían del NW. El paso otoñal se manifestó en este lugar a partir de los primeros días de octubre, culminando los últimos días de noviembre (datos basados en los pájaros que vienen a dormir).

383) *Oriolus oriolus* (Linn.). Oropéndola. Lor.

Escuchado su canto en la chopera N. el día 9 de mayo. En la balsa frecuentan únicamente las choperas N. y S. (en las que no ha anidado) visitándolas durante su estancia en la zona, de manera muy irregular. No parece probable que la oropéndola haya anidado nunca dentro del recinto de Lor en donde halla únicamente choperas de cultivo que parecen ser no apropiadas para instalar en ellas su nido; en la zona de Cascante suele anidar sobre todo en álamo blanco (*Populus alba*) y demás especies caducas que bordean riachuelos y ríos. En realidad las orillas de esta balsa podrían ofrecerle, con sus choperas, solamente un transitorio posadero en sus desplazamientos veraniegos por la zona.

388) *Pica pica* (Linn.). Urraca; picaraza, picaza.

*Observaciones:* Durante todo el año, pájaro muy común en los alrededores de ambos recipientes, sin embargo visita las balsas sólo accidentalmente. En Lor solamente una observación durante el mes de diciembre de 2 individuos bebiendo a mediodía en la orilla SE. de la laguna, orilla que luego recorre picoteando entre los desechos depositados por el agua, llegando a meterse incluso dentro del agua, sin embargo y a pesar de existir una sola observación, es más que probable que las urracas bajen frecuentemente a beber a la balsa e incluso hallen algún tipo de alimento sobre todo en la orilla SE., zona despejada y a la que arriban residuos vegetales y animales de la laguna. Las choperas del borde de la balsa sí que son lugares frecuentados por la especie durante todo el año. Tras la época de cría y hasta la caída de la hoja de los chopos, las dos grandes choperas de la balsa se utilizan como dormitorio, por gran número de urracas de la zona. Dada la relativa escasez de árboles grandes en la comarca, es probable que todas las urracas de los alrededores acudan al atardecer a las choperas, donde este verano se solían cazar, durante la noche, con linternas y carabinas de aire comprimido. En general desde la salida de las hojas hasta su caída, las choperas les sirven de lugares de descanso.

En la balsa de Tafalla, los postes de la cerca se han utilizado, a veces, como posadero, viéndoseles sobre todo al pie de la cerca en la zona del cultivo; donde suelen beber en las pequeñas regueras que drenan a la balsa. Muy ligado al arbolado, desprovista la balsa tafallesa de árboles, no pasa de ser un visitante accidental.

*Actividad estacional:* Sedentaria en ambas zonas y criando dentro de los límites de Lor. La urraca se presenta como uno de los principales depredadores entre la población ornítica de este recinto. Los nidos de las aves acuáticas (fochas, somormujos, zampullines, etc.), sufren sus ataques

durante la primavera y las puestas se ven mermadas por su pillaje. Así el día 14 de mayo, se vio a una urraca hurtar 2 huevos de la puesta de una pareja de somormujos; el segundo huevo sin embargo, pudo ser rescatado del pico de la urraca por uno de los adultos. Durante la primavera se han podido observar también repentinas desapariciones de la puesta o parte de ella, en ciertos nidos de polla de agua y focha. (De todas formas la polla de agua al nidificar en lugares más ocultos, sería de las especies menos dañadas).

*Ciclo vital:* En Lor se observa la construcción de los primeros nidos a primeros de marzo (en febrero no se visitó el paraje); el 6 de marzo están ya terminados, pero sin ocupar aún. El 14 de mayo se observa a una urraca incubando en su nido, situado en la chopera NE.; a unos 8-10 m. del suelo. No se han observado ni recontado las puestas.

En total se construyeron 3 nidos y uno se abandonó sin terminar. Los nidos se hallaban situados uno en la chopera NE., uno en los chopos N., uno en la chopera SW. y uno en los chopos W. (el que no llegó a ocuparse). Los nidos de los chopos N. y NE. estaban separados unos 250 m. uno de otro.

*Actividad trófica:* Uno de los depredadores dentro de la comunidad de seres vivos de ambos parajes. Ocuparía el lugar más elevado en la pirámide trófica, en calidad de consumidor secundario.

También cabe recordar —sin dedicar especial estudio monográfico—, observaciones frecuentes de *Corvus c. corone* o corneja negra en varias ocasiones (v. menciones en DAa 4e y DAb 3c y 4d).

C) AVES QUE PUEDEN RESULTAR NUEVAS O CASI NUEVAS PARA LA ORNITOFAUNA NAVARRA.

Embalse de Lor: *Ardea purpurea* o garza imperial como ave nidificante. *Anas strepera* o ánade friso, ni citado todavía<sup>50</sup>.

Laguna de Tafalla: Parecen citas nuevas: *Anas penelope* o ánade silbón y *Netta rufina* o pato colorado.

D) ESTUDIO POR BIOTOPOS

De acuerdo sobre todo con la vegetación, aspecto que aparentemente más regula el poblamiento ornítico, se han considerado en cada paraje una serie distinta de biotopos de características así, biocenóticas y orníticas, peculiares. Para su descripción cabe consul-

<sup>50</sup> El presente estudio a punto de publicación, revisamos la obra reciente de PURROY. Se citan esas aves como de paso e invernantes, pero no en concreto y desde luego no da la garza imperial como nidificante característica (p. 80).

tar la iconografía que se adjunta para cada paraje, sobre todo los perfiles y además su distribución superficial en sendos croquis de vista aérea y también las fotografías.

Dichos biotopos son distintos para cada paraje. Todo ello ha permitido no sólo caracterizar la composición del poblamiento ornítico, según los referidos biotopos, sino estudiar mejor las causas de la referida composición ornítica general y observada en ambos parajes (v. IV-E).

En cada laguna cabe considerar separadamente:

1) Espacio aéreo; 2) zona sumergida; 3) comunidades permanentes de los alrededores o de la cuenca y 4) ecotonos<sup>51</sup> de enlace entre el recipiente propiamente dicho y la comunidad permanente de los alrededores, ordenándolos (éstos últimos) de acuerdo con incremento sucesivo de higrofilia.

De acuerdo con el referido orden cabe considerar:

a) *Lor*: a) Espacio aéreo; b) zona sumergida; c) olivar; d) zarzales; e) choperas; f) playas; g) juncales.

b) *Laguna de Tafalla*: a) Espacio aéreo; b) zona sumergida; c) bordes de la balsa con el cultivo; d) pastos secos en yermo de suelo muy alcalino; e) pastos húmedos con formaciones de junco negro; f) carrizal inundado.

Dentro de cada biotopo se pueden clasificar las aves de acuerdo con su comportamiento estacional general. A continuación considerar según cuatro épocas la composición del poblamiento ornítico: época estival (poblamiento de primavera-verano); época invernal (poblamiento de otoño-invierno); épocas intermedias de transición o cambio, a las que se suman los pasos. Todo ello ha permitido fijar además, las fechas aproximadas de eficaz prospección de la composición del poblamiento en cada una de las primeras, además de fijar los máximos de apreciación de los pasos; cuestiones sobre las que, hasta el momento, no se poseía concreta experiencia.

DA) *Estudio por biotopos con las aves clasificadas de acuerdo con el comportamiento estacional de las aves.*

DA) *Embalse de Lor.*

DAa 1a) *Espacio aéreo*: Es el comprendido dentro de los límites de la laguna e incluyendo en él solamente las especies que lo frecuentan para llevar a cabo una actividad concreta y directamente relacionada con la balsa (vuelo de reconocimiento, captura al vuelo de insectos, etc.). Se ha prescindido de las especies que lo surcan en vuelo local o en migración.

<sup>51</sup> Algunos de tales ecotonos resultan muy incompletos o demasiado reducidos para albergar durante todo el día una población ornítica peculiar (v. sobre todo laguna de Tafalla).

Aves características (permanentes o frecuentes):

1) Permanentes:

*Tyto alba*  
*Athene noctua*  
*Phylloscopus collybita* (?)

4) Inmigrantes:

*Apus apus*  
*Merops apiaster*  
*Hirundo rustica*  
*Delichon urbica*  
*Riparia riparia*

5) De paso:

*Larus ridibundus* (ambos)  
*Chlidonias niger* (primavera)  
*Ficedula hypoleuca* (otoño)

Aves raras (o infrecuentes):

1') Permanentes:

*Larus ridibundus*  
*Alcedo atthis* (?)  
*Passer domesticus* (?)

4') Inmigrantes:

*Pandion haliaetus*  
*Falco subbuteo*

5') De paso:

*Saxicola rubetra* (otoño)

6') Constantes de invierno (no nidificantes):

*Larus ridibundus*

7) Erráticas de verano: *Larus ridibundus*

8) Aves que por no reproducirse hasta después del primer año de edad realizan erratismo juvenil: *Pandion haliaetus* (verano).

DA a 2 b) *Zona sumergida*: Se designa con este nombre a la zona ocupada por las aguas en épocas en las que no existe crecida ni estiaje. Forzoso es superponer, al menos en parte, este lugar de la laguna con el biotopo «juncales», a pesar de que, se estudiará este último en un lugar aparte. La zona sumergida normalmente, tiene una longitud aproximada de 700 m. de largo por 440 m. de ancho y presenta una profundidad máxima durante el período de alhema de 5,5 m. Su vegetación subacuática está compuesta por *Potamogeton*, formando una pequeña pradera al este, *Polygonum amphibium* en la parte norte y un alga: *Ectocarpus* sp. ocupando una pequeña zona al Sur de la balsa (frente a la casa del guarda). *Chara* también está presente, aunque parece que en muy escasa cantidad.

Hacia el 26 de octubre (aunque la fecha es variable) comienza en esta balsa el período de alhemas, que dura hasta mayo aproximadamente; (800 m. de largo por 500 m. de ancho).

Durante el verano, los propietarios de esta balsa practican en ella diversos deportes náuticos, tales como el remo, esquí acuático. Los domingos y días de fiesta, el lugar se ve muy concurrido por bañistas de las localidades de alrededor.

- | Aves características<br>(abundantes o frecuentes):  | Aves raras<br>(o muy infrecuentes):   |
|---|---|
| 1) Permanentes:<br><i>Podiceps ruficollis</i><br><i>Podiceps cristatus</i><br><i>Gallinula chloropus</i><br><i>Fulica atra</i><br><i>Anas platyrhynchos</i>   | 1) Permanentes:<br><i>Larus ridibundus</i>  |
| 2) Nidificantes<br>(aparentemente constantes):<br><i>Podiceps ruficollis</i><br><i>Podiceps cristatus</i><br><i>Gallinula chloropus</i><br><i>Fulica atra</i>   |   |
| 4) Inmigrantes:<br><i>Ardea purpurea</i>  | 4') Inmigrantes:<br><i>Pandion haliaetus</i><br><i>Ciconia ciconia</i>                              |
| 5) De paso:<br><i>Anas strepera</i> (ambos)<br><i>Chlidonias niger</i> (primaveral)   | 5') De paso:<br><i>Anas querquedula</i> (primaveral)<br><i>Anas penelope</i> (otoñal)               |
| 6) Erráticas de verano:<br><i>Ardea cinerea</i><br><i>Larus ridibundus</i>  |   |
| 7) Constantes de invierno<br>(no nidificantes):<br><i>Anas platyrhynchos</i><br><i>Anas crecca</i><br><i>Aythya ferina</i><br><i>Aythya fuligula</i><br><i>Anas clypeata</i>  | 7') Constantes de invierno<br>(no nidificantes):<br><i>Ardea cinerea</i><br><i>Larus ridibundus</i> |
| 8) Aves que por no reproducirse hasta el primer año de edad realizan erratismo juvenil:<br><i>Ardea cinerea</i> (durante todo el año).<br><i>Larus ridibundus</i> (durante todo el año).  |   |
| 10) Aves que pueden verse esporádicamente en el biotopo como secuela de situaciones atmosféricas muy especiales (no comentadas en la lista de resultados monográficos): <i>Anser anser</i> , <i>Anas acuta</i> (ambas especies han sido cobradas en esta balsa en años anteriores). |   |

DAa 3c) *Olivar*: No forma parte del paraje propiamente dicho, pero dada la estrecha relación entre su ornitofauna y el embalse, lo incluimos como una de las zonas más características de la balsa. Ésta limita con olivares al NW., E. y SE. En algunos de los olivares se intercala el viñedo; en todos ellos el suelo está sometido periódicamente al arado.

- | Aves características<br>(abundantes o frecuentes):  | Aves raras (o infrecuentes):             |
|---|--|
| 1) Permanentes:<br><i>Sylvia atricapilla</i>  | 1') Permanentes:<br><i>Turdus merula</i> |
| 3) Nidificantes intermitentes:<br><i>Streptopelia turtur</i>  |  |
| 4) Inmigrantes:<br><i>Streptopelia turtur</i>   |  |
| 7) Constantes de invierno (algunas no nidificantes):<br><i>Sylvia atricapilla</i><br><i>Turdus philomelos</i><br><i>Turdus iliacus</i><br><i>Fringilla coelebs</i><br><i>Sturnus vulgaris</i> |  |
- DAa 4d) *Zarzales*: Muy localizados y de pequeña extensión bordean el olivar de la orilla oeste. De no más de 1'5 m. de altura, y con una anchura aproximada de 50 cm. forman una solución de continuidad de unos 100 m. de longitud, separando la orilla de la laguna, del olivar. Ocupan una zona de fuerte desnivel (más de 2 m.) y en ellos existe casi exclusivamente la especie *Rubus ulmifolius*. Están en fruto todo el mes de septiembre.
- | Aves características<br>(abundantes o frecuentes):  | Aves raras (o infrecuentes):  |
|---|---|
| 1) Permanentes:<br><i>Turdus merula</i><br><i>Troglodytes troglodytes</i>   | 1') Permanentes:<br><i>Cettia cetti</i>                             |
| 2) Nidificantes:<br><i>Luscinia megarhynchos</i>  | 2') Nidificantes:<br><i>Cettia cetti</i>                            |
| 3) Nidificantes (intermitentes):<br><i>Gallinula chloropus</i>  | 3') Nidificantes (intermitentes):<br><i>Troglodytes troglodytes</i> |
| 4) Inmigrantes:<br><i>Luscinia megarhynchos</i>   |   |
| 7) Constantes de invierno:<br><i>Erithacus rubecula</i><br><i>Turdus philomelos</i><br><i>Turdus iliacus</i><br><i>Turdus merula</i><br><i>Sylvia atricapilla</i> |   |

DAa 4e) *Choperas*: Bordean toda la laguna formando en las orillas N. y SW. dos bosquecillos extensos de varios centenares de árboles de 8-10 metros de altura y mediano grosor. Se trata de plantaciones de chopos actualmente en trance de desaparición por lo insano del terreno. Las continuas inundaciones a que se ven sometidos los árboles durante el perio-

do de alhemas, acaban por asfixiarlos, siendo frecuentes en las plantaciones las zonas desforestadas y los árboles secos que acaban cayendo a la laguna, si no son antes tronizados.

El régimen de alhemas a que se ve sometida la balsa durante una cierta época del año, hace imposible la idea de mantener unas choperas en las márgenes de esta balsa.

El interior de estas plantaciones, presenta un suelo limpio de vegetación cubierto de hojarasca; en algunos lugares colonizado por pequeñas comunidades de junquera (*Scirpus holoschoenus*) y algunas matas de carrizo que comienzan a invadir. En los restantes lugares de la orilla forman una o dos filas siendo de menor tamaño y de más reciente plantación. Algunos chopos, mal conviven así con plantas acuáticas o higrófilas.

- | Aves características<br>(abundantes o frecuentes):   | Aves raras (o infrecuentes):   |
|--|--|
| 1) Permanentes:<br><i>Phylloscopus collybita</i> (?)<br><i>Parus caeruleus</i><br><i>Parus major</i><br><i>Chloris chloris</i><br><i>Carduelis carduelis</i><br><i>Passer domesticus</i><br><i>Pica pica</i>                         | 1') Permanentes:<br><i>Picus viridis</i><br><i>Sylvia stricapilla</i><br><i>Turdus merula</i><br><i>Corvus corone corone</i> |
| 2) Nidificantes (aparentemente constantes):<br><i>Pica pica</i>  |  |
| 4) Inmigrantes:<br><i>Streptopelia turtur</i><br><i>Serinus serinus</i> (?)  | 4') Inmigrantes:<br><i>Oriolus oriolus</i>   |
| 5) De paso:<br><i>Ficedula hypoleuca</i> (otoño)   | 5') De paso:<br><i>Columba palumbus</i> (otoño)  |
| 6) Constantes de invierno:<br><br><i>Erithacus rubecula</i><br><i>Parus caeruleus</i><br><i>Parus major</i><br><i>Turdus philomelos</i><br><i>Turdus iliacus</i><br><i>Fringilla coelebs</i>   | 6') Constantes de invierno (no nidificantes):<br><i>Ardea cinerea</i><br><i>Corvus corone corone</i>                         |
| 7) Erráticas de verano:<br><i>Phylloscopus collybita</i><br><i>Parus caeruleus</i><br><i>Parus major</i><br><i>Remiz pendulinus</i>  |  |
| 10) Aves que pueden verse esporádicamente en el biotopo como secuela de situaciones atmosféricas muy especiales: <i>Columba palumbus</i> (durante el paso de octubre y en días especiales suele dormir, a veces, en estas choperas). |  |

DAa 4f) *Playas*: Zona de orillas desprovista de vegetación en el sur de la balsa. Formada por acumulaciones detríticas (areniscas, gravas) y residuos vegetales depositados por las aguas. Comprende una faja de unos 300 m. de longitud, en la que se intercala una hilera de chopos; existen en ella los restos de un pequeño muro de piedras que ayudaba a embalsar el agua. El lugar está lleno de pequeñas cuevas entre las grandes piedras, en las que se intercalan algunas matas de junquera, estos lugares aparecen rellenos de todo tipo de restos vegetales que las aguas de la balsa depositan en ellos en su incesante romper contra estas partes. Muy visitado por algunas aves de paso en la laguna (*Anthus spinoletta*, *Emberiza schoeniclus*, etc.).

- | Aves características<br>(abundantes o frecuentes):  | Aves raras (o infrecuentes):   |
|---|--|
| 1) Permanentes:<br><i>Troglodytes troglodytes</i><br><i>Motacilla alba</i><br><i>Pica pica</i>  | 1') Permanentes:<br><i>Sylvia stricapilla</i><br><i>Cettia cetti</i>         |
| 4) Inmigrantes:<br><i>Tringa hypoleuca</i>  | 4') Inmigrantes:<br><i>Tringa ochropus</i>                                   |
| 7) Constantes de invierno:<br><br><i>Motacilla alba</i><br><i>Erithacus rubecula</i><br><i>Anthus spinoletta</i><br><i>Sylvia atricapilla</i> | 7') Corrientes de invierno (no nidificantes):<br><i>Emberiza schoeniclus</i> |
| 10) En años muy secos han acudido a beber en esta balsa ortegas ( <i>Pterocles orientalis</i> ).  |  |

DAa 4g) *Juncuales*: Comprende esta zona, el cinturón de vegetación acuática que rodea la laguna. Podríamos decir que es la intersección de la zona sumergida con las choperas. Incluso dentro de la denominación «juncuales» a la vegetación formada por cuatro especies palustres: *Scirpus sp. cf. tabernae-montani*, *S. maritimus*, *Typha angustifolia* y *Phragmites communis*.

Esta zona está permanentemente inundada por las aguas, excepto en los períodos de estiaje (julio-septiembre). Parte de la zona sumergida pues, se superpone a este biotopo, existiendo algunas especies de aves comunes a ambas zonas.

- | Aves características<br>(abundantes o frecuentes):  | Aves raras (o infrecuentes):  |
|---|---|
| 1) Permanentes:<br><i>Podiceps ruficollis</i><br><i>Anas platyrhynchos</i><br><i>Gallinula chloropus</i><br><i>Fulica atra</i><br><i>Phylloscopus collybita</i><br><i>Sylvia atricapilla</i><br><i>Cettia cetti</i><br><i>Troglodytes troglodytes</i> | 1') Permanentes:<br><i>Podiceps cristatus</i><br><i>Ardea cinerea</i> |

- |  |  |
|--|--|
| <p>2) Nidificantes:</p> <p><i>Podiceps ruficollis</i><br/><i>Podiceps cristatus</i><br/><i>Gallinula chloropus</i><br/><i>Fulica atra</i></p> <p>3) Nidificantes (intermitentes):</p> <p><i>Ardea purpurea</i></p> <p>4) Inmigrantes:</p> <p><i>Ardea purpurea</i><br/><i>Acrocephalus arundinaceus</i></p> <p>6) Erráticas de verano:</p> <p><i>Phylloscopus collybita</i><br/><i>Parus caeruleus</i><br/><i>Parus major</i></p> <p>7) Constantes de invierno:</p> <p><i>Anas platyrhyncha</i><br/><i>Phylloscopus collybita</i><br/><i>Sylvia atricapilla</i><br/><i>Parus caeruleus</i><br/><i>Parus major</i></p> <p>8) Aves que por no reproducirse hasta después del primer año de edad practican erratismo juvenil: <i>Ardea cinerea</i> (todo el año), <i>Ardea purpurea</i> (verano).</p> | <p>2') Nidificantes (aparentemente corrientes):</p> <p><i>Cettia cetti</i></p> <p>3') Nidificantes (intermitentes):</p> <p><i>Acrocephalus arundinaceus</i></p> <p>7') Constantes de invierno (no nidificantes):</p> <p><i>Ardea cinerea</i></p> |
|--|--|

DAb Laguna de Tafalla.

DAb 1a) *Espacio aéreo*: Para este biotopo se han considerado las especies de aves que sobrevuelan la laguna en determinados momentos del día, bien para buscar alimento, para cantar o para otear posibles presas en el suelo y en el agua. La cerca de la laguna al constituir un posadero habitual de algunos insectívoros, juega gran importancia dentro de este biotopo; muchas especies insectívoras capturan normalmente sus presas al vuelo, lanzándose desde este lugar, tales son los mosquiteros y tarabillas, por ejemplo; de aquí que esta cerca de alambre tenga gran influencia entre las especies que frecuentan el biotopo. Las zonas superiores de los carrizos desempeñan un papel semejante al de la mencionada cerca.

- |  |   |
|--|---|
| <p>Aves características (abundantes o frecuentes):</p> <p>1) Permanentes:</p> <p><i>Tyto alba</i><br/><i>Athene noctua</i><br/><i>Circus aeruginosus</i><br/><i>Cisticola juncidis</i><br/><i>Phylloscopus collybita</i></p> | <p>Aves raras (o infrecuentes):</p> <p>1') Permanentes:</p> <p><i>Passer domesticus</i></p> |
|--|---|

- |  |  |
|--|--|
| <p>4) Inmigrantes:</p> <p><i>Hirundo rustica</i><br/><i>Delichon urbica</i><br/><i>Riparia riparia</i></p> <p>5) De paso:</p> <p><i>Saxicola rubetra</i></p> <p>6) Erráticas de verano:</p> <p><i>Circus aeruginosus</i></p> <p>7) Constantes de invierno (no nidificantes):</p> <p><i>Tyto alba</i><br/><i>Athene noctua</i><br/><i>Alauda arvensis</i><br/><i>Phylloscopus collybita</i></p> | <p>4') Inmigrantes:</p> <p><i>Falco subbuteo</i><br/><i>Apus apus</i></p> <p>7') Constantes de invierno (no nidificantes):</p> <p><i>Passer montanus</i><br/><i>Passer domesticus</i><br/><i>Emberiza calandra</i></p> |
|--|--|

DAb 2b) *Zona sumergida*: La zona ocupada por las aguas en la que el carrizo es muy escaso o falta totalmente; sin embargo en ella la vegetación subacuática es muy abundante, con claro predominio de dos especies: un alga (*Chara sp.*)<sup>52</sup> y una fanerógama (*Potamogeton pectinatus*). El alga tapiza prácticamente todo el fondo de la balsa que no tiene carrizo y que recibe luz, formando un tapiz de casi 60 cm. de espesor, el *Potamogeton* está más localizado ocupando una zona de unos 5 m.<sup>2</sup> en la parte Sur, en la que también constituye un extenso manto de casi igual grosor que el alga. Durante el estiaje estas formaciones vegetales suelen emerger del agua, formando una alfombra en la que hallan alimento varias especies acuáticas y algunos pájaros, como bisbitas y lavanderas. Incluyo dentro de este biotopo algunas zonas de carrizo segadas años atrás y que, al descender el nivel de las aguas, emergen formando algo parecido a un tragal recién segado e inundado. Al incluir este lugar en el biotopo (zona sumergida), nos basamos en la observación dentro de dicho lugar de varias especies características de la zona sumergida, propiamente dicha (v. foto 7).

Aves características (abundantes o frecuentes):

- 1) Permanentes:
- Podiceps ruficollis*  
*Anas platyrhyncha*  
*Gallinula chloropus*  
*Fulica atra*
- 2) Nidificantes:
- Podiceps ruficollis*  
*Gallinula chloropus*  
*Fulica atra*

Aves raras (o infrecuentes):

- 1') Permanentes:
- Rallus aquaticus*
- 2') Nidificantes:
- Anas platyrhyncha* <sup>53</sup>
- 4') Inmigrantes (se reproducen al menos en la comarca):
- Ciconia ciconia*

<sup>52</sup> Quizás *Ch. canescens*.

<sup>53</sup> Aunque se reproduce habitualmente en los campos de cereal de los alrededores, es posible que lo haga alguna pareja dentro del recinto de la charca.

- 5) De paso:  
*Anas penelope*  
*Larus ridibundus*
- 6) Erráticas de verano:  
*Larus ridibundus*
- 7) Constantes de invierno (no nidificantes):  
*Anas crecca*  
*Anthus spinoletta*  
*Motacilla alba*  
*Emberiza calandra*  
*Emberiza schoeniclus*
- 8) Aves que por no reproducirse hasta después del primer año de edad realizan erratismo juvenil: *Larus ridibundus*.
- 9) Trashumantes, hasta cierto punto dependientes del biotopo: *Ciconia ciconia* (algún ejemplar de los pueblos de los alrededores suele visitar varias veces al día la charca, durante el verano).
- 10a) Aves que pueden verse esporádicamente en el biotopo como secuela de situaciones atmosféricas muy especiales: *Ardea cinerea*, *Anser anser*, *Anas acuta* (las tres especies han sido cazadas en la balsa).
- 10b) Aves que por causas similares pueden desaparecer esporádicamente: *Podiceps ruficollis*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*. (Se suelen ver muy afectadas en años muy secos, abandonando la laguna).

DAb 3c) *Bordes de la charca* (a ambos lados de la cerca): Se ha escogido la faja de terreno de tres metros a ambos lados de la valla. Excepto en la zona norte en la que el carrizal es sustituido por los pastos, la laguna está circundada por un sendero muy pisoteado que discurre entre el carrizal y los cultivos de alrededor, por el interior de la cerca. Este camino abierto por los visitantes de la laguna y sobre todo por el ganado que pasa por las orillas, está separado del cultivo por una cerca de malla de 1.250 m. de longitud y 1,5 m. de altura; el vallado de alambre es muy importante pues sirve de posadero a varias especies de pájaros, algunas de ellas ajenas a la laguna, visitándola únicamente gracias a este cómodo lugar (caso del *Lanius excubitor* y *Proenricurus ochruros*).

Aves características  
(abundantes o frecuentes):

- 1) Permanentes:  
*Tyto alba*  
*Athene noctua*  
*Troglodytes troglodytes*  
*Emberiza calandra*  
*Emberiza schoeniclus*  
*Passer domesticus*  
*Pica pica*  
*Cisticola juncidis*

Aves raras (o muy infrecuentes):

- 1') Permanentes:  
*Phylloscopus collybita*  
*Lanius excubitor*  
*Corvus corone corone*

- 5) De paso:  
*Gallinago gallinago* (otoño)  
*Saxicola rubetra* (otoño)  
*Phoenicurus ochruros* (otoño)
- 7) Constantes de invierno (no nidificantes):  
*Passer montanus*  
*Anthus spinoletta*
- 5') De paso:  
*Oenanthe oenanthe* (otoño)
- 7') Constantes de invierno:  
*Erithacus rubecula*  
*Turdus iliacus*  
*Corvus corone corone*

DAb 4d) *Pastos secos* (en yermo de suelo muy alcalino): Corresponden, como ya se dijo, a la orilla más ceca de la laguna, ocupando la parte norte y con una extensión de unos 10.000 m<sup>2</sup>. Aunque la avifauna de este biotopo es más bien pobre, existen especies características y únicas tales como: *Alauda arvensis* y *Galerida cristata* que lo frecuentan durante el día y duermen en él durante la noche. Asimismo constituye un posadero habitual de *Circus aeruginosus* y *Corvus corone corone*, las cuales suelen despedazar aquí presas traídas del exterior; *Tyto alba* y *Athene noctua* capturan sin duda alguna presa en este lugar o se posan, como lo demuestran las «egagrópilas» halladas y en general varias especies que frecuentan el borde de la charca visitan el biotopo con mayor o menor frecuencia (*Emberiza calandra*, *E. schoeniclus*); la transición del cultivo a la laguna, la marcan precisamente las aves de este lugar. Como ya se dijo, esta parte de orilla representa una zona de transición entre el cultivo de cereal en seco y esta pequeña depresión endorreica que constituye la laguna de Tafalla.

Añadiremos finalmente, que no sería raro en este lugar la nidificación de algunas especies citadas (*Galerida*, *Emberiza*, etc.) dado lo adecuado del biotopo.

DA 4 e) *Pastos húmedos* (con formaciones de junco negro) *Schoenetum nigricantis*: Ocupan una extensión aproximada de 4.500 m<sup>2</sup> y se hallan cubriendo un pequeño promontorio en la orilla oeste de la charca. Corresponden al lugar más elevado del recinto, con un desnivel aproximado de 1'5 m. En este lugar existen desde hace unos años seis pozos de unos dos metros de anchura por 1'5 m. de profundidad, restos de antiguos sondeos; actualmente se hallan casi todos secos y colonizados por el carrizo; sin embargo durante el período de lluvias suelen contener agua, desarrollándose en algunos de ellos una verdadera vegetación subacuática de algas. Además en uno de ellos solía abrevar el ganado lanar que pastaba junto a la laguna.

El suelo en este lugar es muy húmedo e irregular con hoyos y agujeros tapizados por césped. Es el lugar de menos vida ornítica de la laguna, únicamente parece que lo utilizan de vez en cuando los aguiluchos laguneros para despedazar sus presas.

DAb 4f) *Carrizales inundados*: Corresponde este biotopo a la parte de mayor espesura de carrizos inundada por las aguas; ocupando, sobre todo, el este de la laguna. Este lugar puede aumentar o disminuir según el nivel del agua. Se halla cubierto casi totalmente por altos y espesos carrizos (*Phragmites communis*) dejando no obstante, pequeños espacios de agua entre la vegetación, en forma de ensenadas o pasillos. La profundidad del agua ahí no excede de los 40 cm. (en condiciones de normalidad) sin embargo el suelo es fangoso y con una capa de restos vegetales mezclados con limo de hasta 30 cm. de profundidad, haciendo bastante peligroso el

aventurarse por este lugar sin la ayuda de una barca. En la descripción de las especies observadas se ha seguido un criterio de «posición» respecto al carrizo independientemente de que el ave se pose en él, —como un carricero tordal por ejemplo—, o simplemente circule nadando entre ellos, —caso de una polla de agua o un zampullín—.

Aves características  
(abundantes o frecuentes):

## 1) Permanentes:

*Podiceps ruficollis*  
*Anas platyrhyncha*  
*Circus aeruginosus*  
*Rallus aquaticus*  
*Gallinula chloropus*  
*Fulica atra*  
*Cettia cetti*  
*Emberiza schoeniclus*

2) Nidificantes  
(aparentemente constantes):

*Podiceps ruficollis*  
*Gallinula chloropus*  
*Fulica atra*  
*Cisticola juncidis*  
*Acrocephalus arundinaceus*  
*Rallus aquaticus*  
*Cettia cetti*

## 3) Nidificantes

(intermitentes):  
*Anas platyrhyncha* ?  
*Circus aeruginosus*  
*Emberiza schoeniclus*

## 4) Inmigrantes:

*Hirundo rustica*  
*Delichon urbica*  
*Acrocephalus arundinaceus*  
*Acrocephalus scirpaceus*

## 7) Constantes de invierno:

*Anas platyrhyncha*  
*Anthus spinoleta*  
*Montacilla alba alba*  
*Emberiza calandra*  
*Emberiza schoeniclus*  
*Sturnus vulgaris*  
*Passer domesticus*  
*Passer montanus*

8) Aves que por no reproducirse hasta el primer año de edad, realizan erratismo juvenil: *Circus aeruginosus* (todo el año).

9) Trashumantes hasta cierto punto dependientes del biotopo: *Sturnus vulgaris*. En el invierno solamente duerme en la laguna.

Aves raras (o muy infrecuentes):

## 1') Permanentes:

*Cisticola juncidis*  
*Motacilla alba*  
*Phylloscopus collybita*  
*Troglodytes troglodytes*

7') Constantes de invierno  
(no nidificantes):

*Gallinago gallinago*  
*Phylloscopus collybita*

10) Aves que pueden verse esporádicamente en el biotopo, como secuela de situaciones atmosféricas muy especiales: *Locustella naevia*, (parece que hay una observación, en primavera, por los socios de ANAN tampoco se han dedicado comentarios monográficos a esta especie, a causa de no haberla observado nosotros, hasta ahora, si bien creemos muy verídica la cita).

Aves que por causas similares pueden desaparecer esporádicamente: *Podiceps ruficollis*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra* (en años muy secos probablemente se ven afectados por fugas de sequía).

DB) Resumen de la composición del poblamiento ornítico por biotopos.

## a) Embalse de Lor:

DBa 1a) Espacio aéreo: Ornitofauna estival (primavera-verano); del 25 de abril al 25 de agosto aproximadamente: *Pandion haliaetus*, *Falco subbuteo*, *Larus ridibundus*, *Chlidonias niger*, *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Apus apus*, *Alcedo atthis*, *Merops apiaster*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Riparia riparia*, *Phylloscopus collybita* (?), *Passer domesticus* (?). Ornitofauna invernal (otoño-invierno); del 25 de noviembre al 15 de febrero aproximadamente: *Larus ridibundus*, *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Phylloscopus collybita*, *Sylvia atricapilla*, *Passer domesticus*. Duración aproximada de ambos periodos de transición: 25 de agosto al 25 de noviembre y del 15 de febrero al 25 de abril. Épocas más adecuadas para prospección de pasos: otoño: 25 de agosto al 25 de octubre; el paso primaveral es apenas notorio, salvo para especies como: abejaruco, golondrina, avión común y a. zapador.

DBa 2b) Zona sumergida: Composición de la ornitofauna estival (primavera-verano); del 15 de mayo al 15 de septiembre: *Podiceps ruficollis*, *P. cristatus*, *Ardea cinerea*, *A. purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Anas platyrhyncha*, *Pandion aliaetus*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Larus ridibundus*, *Chlidonias niger*. Composición invernal; del 25 de noviembre al 15 de febrero: *Podiceps ruficollis*, *P. cristatus*, *Ardea cinerea*, *Anas platyrhyncha*, *A. crecca*, *A. clypeata*, *Aythya ferina*, *A. fuligula*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Larus ridibundus*. Duración de ambos periodos de transición: 15 septiembre a 25 de noviembre y 15 de febrero a 15 de mayo. Épocas de interés para la prospección de pasos: otoño: del 20 de septiembre al 1 de noviembre; el primaveral es sólo aparente para *Podiceps cristatus* (v. notas monográficas).

DBa 3c) Olivar: Ornitofauna estival; 15 de abril a 15 de septiembre: *Streptopelia turtur*, *Sylvia atricapilla* (?), *Turdus merula* (raro). Ornitofauna invernal: 1 de octubre al 1 de abril: Especies: *Sylvia atricapilla*, *Turdus philomelos*, *Turdus iliacus*, *Turdus merula*, *Fringilla coelebs*, *Esturnus vulgaris*. Duración de ambos periodos de transición: 15 de septiembre al 1 de octubre y 1 de abril al 15 de abril. Épocas de interesante observación para ambos pasos en las aves de este biotopo: Paso de otoño: 20 de septiembre al 20 de octubre. Paso primaveral: 20 de febrero al 20 de mayo; solamente notorio en *Streptopelia* y *Turdus* (este último durante la noche).

DBa 4d) Zarzales: Ornitofauna estival; 15 de abril al 15 de agosto. *Gallinula chloropus*, *Sylvia atricapilla* (?), *Cettia cetti*, *Luscinia megarhyncha*, *Turdus merula*, *Troglodytes troglodytes*. Ornitofauna invernal (otoño-invier-

no). Período: 15 de septiembre al 15 de marzo: *Gallinula chloropus*, *Sylvia atricapilla*, *Cettia cetti*, *Erithacus rubecula*, *Turdus philomelos*, *Turdus iliacus*, *Turdus merula*, *Troglodytes troglodytes*. Duración de ambos periodos de transición: 15 de agosto al 15 de septiembre: 30 días. 15 de marzo al 15 de abril: 30 días. Épocas de interesante observación para ambos pasos en las aves de este biotopo: otoño: 10 de septiembre a 20 de octubre; primavera: no es notorio.

DBa 4e) *Choperas*: Ornitofauna estival; 1 de mayo al 1 de agosto: *Streptopelia turtur*, *Picus viridis*, *Phylloscopus collybita* (?), *Turdus merula*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Chloris chloris*, *Carduelis carduelis*, *Serinus serinus*, *Passer domesticus*, *Oriolus oriolus*, *Pica pica*. Ornitofauna invernal (otoño-invierno): 15 de octubre al 15 de marzo: *Ardea cinerea*, *Picus viridis*, *Phylloscopus collybita*, *Erithacus rubecula*, *Turdus philomelos*, *T. iliacus*, *T. merula*, *Parus caeruleus*, *P. major*, *Chloris chloris*, *Carduelis carduelis*, *Fringilla coelebs*, *Passer domesticus*, *Corvus corone*, *Pica pica*. Duración de ambos periodos de transición: 1 de agosto al 15 de octubre y 15 de marzo al 1 de mayo. Épocas de interesante observación para ambos pasos en las aves de este biotopo: otoño: 25 de agosto al 25 de octubre; primavera: observable sólo en *Streptopelia turtur*.

DBa 4f) *Playas*: Ornitofauna estival (primavera-verano): 15 de mayo al 15 de agosto: *Tringa ochropus* (raro), *T. hypoleuca*, *Sylvia atricapilla*, *Cettia cetti*, *Troglodytes troglodytes*, *Motacilla alba*. Ornitofauna invernal (otoño-invierno): 1 de noviembre al 20 de marzo: *Sylvia atricapilla*, *Cettia cetti*, *Erithacus rubecula*, *Troglodytes troglodytes*, *Anthus spinoletta*, *Motacilla alba*, *Emberiza schoeniclus*, *Pica pica*. Duración de ambos periodos de transición: 15 de agosto al 1 de noviembre; 15 de abril al 15 de mayo. Épocas de interesante observación para ambos pasos: otoño: 25 de agosto al 25 de octubre; primavera: 1 de abril al 10 de mayo.

DBa 4g) *Juncuales*: Ornitofauna estival: 15 de mayo al 15 de agosto: *Podiceps ruficollis*, *P. cristatus*, *Ardea cinerea*, *A. purpurea*, *Anas platyrhynchos*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Phylloscopus collybita*, *Sylvia atricapilla* (?), *Acrocephalus arundinaceus*, *Cettia cetti*, *Troglodytes troglodytes*, *Parus caeruleus* (raro), *Parus major* (raro). Ornitofauna invernal (otoño-invierno): 1 de noviembre al 20 de marzo: *Podiceps ruficollis*, *P. cristatus*, *Ardea cinerea*, *Anas platyrhynchos*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Phylloscopus collybita*, *Sylvia atricapilla*, *Cettia cetti*, *Troglodytes troglodytes*, *Parus caeruleus*, *Parus major*. Duración de ambos periodos de transición: 15 de agosto al 1 de noviembre y 20 de marzo al 25 de abril. Épocas de interés para la observación de ambos pasos en las aves del biotopo: otoño: 25 de agosto al 25 de octubre; primavera: no es notorio.

#### b) Laguna de Tafalla:

DBb 1a) *Espacio aéreo*: Ornitofauna estival: 25 de abril al 15 de agosto: *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Circus aeruginosus*, *Cisticola juncidis*, *Phylloscopus collybita* (?), *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Riparia riparia*, *Falco subbuteo*, *Apus apus*. Ornitofauna invernal: 25 de noviembre al 15 de febrero: *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Circus aeruginosus*, *Cisticola juncidis*, *Phylloscopus collybita*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Alauda arvensis*, *Emberiza calandra*. Duración de ambos periodos de transición: 15 de agosto al 25 de noviembre; 15 de febrero al 25 de abril. Épocas más importantes para la observación de ambos pasos en las aves de este bio-

topo: otoño: 20 de agosto al 20 de noviembre; primavera: 15 de febrero al 20 de abril.

DBb 2b) *Zona sumergida*: Ornitofauna estival: 25 de abril al 15 de septiembre: *Podiceps ruficollis*, *Ciconia ciconia*, *Anas platyrhynchos*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Larus rudibundus*. Ornitofauna invernal: 25 de noviembre al 15 de febrero: *Podiceps ruficollis*, *Anas platyrhynchos*, *A. crecca*, *A. penelope*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Anthus spinoletta*, *Motacilla alba*, *Emberiza calandra*. Duración de ambos periodos de transición: 15 de septiembre al 25 de noviembre y 15 de febrero al 25 de abril. Épocas más interesantes para la observación de ambos pasos en este biotopo: otoño: 20 de septiembre a 20 de noviembre; primavera (muy poco notorio): 25 de febrero al 20 de abril.

DBb 3c) *Bordes de la charca*. Ornitofauna estival: 1 de mayo al 15 de agosto: *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Troglodytes troglodytes*, *Emberiza calandra*, *Emberiza schoeniclus*, *Lanius excubitor*, *Passer domesticus*, *Pica pica*. Ornitofauna invernal (otoño-invierno): 25 de noviembre al 15 de febrero: *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Troglodytes troglodytes*, *Emberiza calandra*, *Emberiza schoeniclus*, *Phylloscopus collybita*, *Cisticola juncidis*, *Erithacus rubecula*, *Turdus iliacus*, *Anthus spinoletta*, *Lanius excubitor*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Corvus corone corone*, *Pica pica*. Duración de ambos periodos de transición: 15 de agosto al 25 de noviembre y 15 de febrero al 1 de mayo. Épocas más interesantes para la observación de ambos pasos en este biotopo: otoño: 20 de septiembre al 20 de noviembre; primavera: 25 de febrero al 19 de mayo.

Los biotopos intermedios no tienen suficiente extensión.

DBb 4f) *Carrizales inundados*: Ornitofauna estival: 25 de abril al 15 de agosto: *Podiceps ruficollis*, *Anas platyrhynchos*, *Circus aeruginosus*, *Rallus aquaticus*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Cisticola juncidis*, *Cettia cetti*, *Emberiza schoeniclus*, *Motacilla alba*, *Phylloscopus collybita*, *Troglodytes troglodytes*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Acrocephalus arundinaceus*, *A. scirpaceus*. Ornitofauna invernal: 25 de noviembre al 15 de febrero: *Podiceps ruficollis*, *Anas platyrhynchos*, *Gallinago gallinago*, *Emberiza schoeniclus*, *Circus aeruginosus*, *Rallus aquaticus*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Cisticola juncidis*, *Cettia cetti*, *Anthus spinoletta*, *Motacilla alba alba*, *Troglodytes troglodytes*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Sturnus vulgaris*. Duración de ambos periodos de transición: 15 de agosto al 25 de noviembre y 15 de febrero al 15 de abril. Épocas más interesantes para la observación de ambos pasos en las aves de este biotopo: otoño: del 20 de agosto al 20 de noviembre.

#### E) CONCLUSIONES DEL ESTUDIO COMPARADO TOTAL DE AMBAS LAGUNAS Y MUY ESPECIALMENTE DEL POBLAMIENTO ORNÍTICO

La coincidencia de biotopos, referidos al poblamiento ornítico en ambas lagunas es escaso, incluso el espacio aéreo «es distinto» y si bien hay coincidencia de aves triviales (golondrinas, aviones, vencejos, p. ej.), la ausencia de arbolado en Tafalla permite el sobrevuelo de los aguiluchos a la búsqueda de presas, mientras el paraje de Lor no parece atractivo para ellos. Comentarlos de esa índole se han

hecho oportunamente en el estudio monográfico por especies, referido a exposición de resultados (v. IV-A). Se trata a continuación de sistematizarlo:

1) Prescindiendo del espacio aéreo ya comentado, cabe establecer en primer lugar, las diferencias notables de la zona sumergida:

1 a) En Lor, las aguas son profundas, la extensión de agua es grande y permite albergar peces.

1 b) En la charca de Tafalla, las aguas son someras, la extensión es más reducida y no alberga peces.

2) Por lo que refiere a las comunidades permanentes de los alrededores:

2 a) En Lor dominan olivares y viñas, por tanto arbolado, que penetra y se aprovecha de la existencia del paraje con la balsa; de ahí la presencia de numerosas arborícolas, —fringílicos, páridos, colúmbidos y otros insectívoros arborícolas (p. ej.: mirlo, curruca capirota, abundancia relativa de carboneros, de urracas nidificando, etc.)—, ausentes de los alrededores de la charca tafallesa.

2 b) En la laguna de Tafalla, el paisaje circundante es estepoi-de, y los cereales dominan como cultivo. De ahí también la presencia o la mayor frecuencia de especies más bien propias de tales biotopos, como *Passer montanus*, *Corvus c. corone*, *Emberiza calandra*, *Alauda arvensis*, *Galerida cristata*, etc.

3) Por lo que se refiere a los ecotones de enlace, en algunos casos el problema es más complicado.

3 a) Lor presenta choperas, zarzales, juncal y playas más o menos arenosas. Por ello aparece una nutrida serie de aves típicamente arborícolas y de zarzales, ausentes de Tafalla y que pueden apreciarse en las listas resumen que se adjuntan.

3 b) En la laguna de Tafalla, si bien se han diferenciado bastantes biotopos, éstos son herbáceos y mucho más pobres en fuentes alimentarias; de fuera al agua, la sucesión más o menos ordenada sería: bordes de la balsa con el cultivo; pastos secos en yermo de suelo muy alcalino; pastos húmedos con formaciones de junco negro; carrizal inundado.

*Lista clasificada de las aves existentes en ambos parajes:*

Aves propiamente acuáticas, algunas de ellas ictiófagas: *Podiceps ruficollis*, *Anas platyrhynchos*, *A. crecca*, *A. penelope*, *Fulica atra*, *Larus ridibundus*.

Aves «mariscadoras»: *Ciconia ciconia*, *Gallinula chloropus*, *Gallinago gallinago*, *Motacilla alba*.

Aves depredadoras: *Falco subbuteo*, *Lanius excubitor*.

Aves del espacio aéreo: *Apus apus*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Riparia riparia*.

Aves insectívoras de diversos hábitos: *Upupa epops*, *Galerida cristata*, *Phylloscopus collybita*, *Erithacus rubecula*, *Saxicola rubetra*, *Turdus philomelos*, *Troglodytes troglodytes*, *Anthus spinoletta*.

Aves residiendo en formaciones de gramíneas y ciperáceas: *Acrocephalus arundinaceus*, *Cettia cetti*, *Emberiza schoeniclus*.

Aves de costumbres diversas: *Emberiza calandra*, *Passer domesticus*, *Sturnus vulgaris*, *Pica pica*.

De ellas hay un número reducido, que son muy abundantes en el embalse de Lor y escasas o raras en la laguna de Tafalla: una de ellas es discretamente ictiófaga: *Podiceps ruficollis*, mientras las otras tres son claramente arborícolas o de arbustos: *Phylloscopus collybita*, *Erithacus rubecula* y *Turdus philomelos*. Tal carácter de abundancia de especies ictiófagas, arborícolas y de aguas profundas, propio del embalse de Lor, se acentúa, al sumar la lista (v. más abajo) de aves propias de ese estanque y ausentes de la laguna de Tafalla.

Como contrapartida son abundantes en la laguna de Tafalla y escasas o prácticamente ausentes de Lor, una serie de aves más bien limícola-mariscadoras y propias de junquera: *Anthus spinoletta*, *Motacilla alba*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Emberiza schoeniclus*; otras son más bien de la estepa vecina o sin especial comportamiento: *Alauda arvensis* y *Emberiza calandra*.

Aves eclusivas del embalse de Lor (ausentes de la laguna de Tafalla), clasificadas por hábitos:

Ictiófagas: *Podiceps cristatus*, *Ardea cinerea*, *A. purpurea*, *Pandion haliaëtus*, *Alcedo atthis*.

Especies que requieren aguas profundas: *Podiceps cristatus*, *Aythya ferina* y *A. fuligula*. *Anas strepera* y *A. clypeada*, probablemente requieren extensiones grandes de agua. *leuca* y su presencia es casi accidental.

Una única limícola o mariscadora es prácticamente *Tringa hypoleuca*.

La mayoría de las restantes son arborícolas o se trata de aves que requieren posadero alto (arbóreas o arbustivas): *Streptopelia turtur*, *Merops apiaster*, *Picus viridis*, *Ficedula hypoleuca*, *Sylvia atricapilla*, *Luscinia megarhynchos*, *Turdus merula*, *Turdus iliacus*, *Parus caeruleus*, *P. major*, *Remiz pendulinus*, *Fringilla coelebs*, *Chloris chloris*, *Serinus serinus*, *Oriolus oriolus*.

Aves exclusivas de la laguna de Tafalla y ausentes de Lor, clasificadas por hábitos.

Aves de junqueras: *Rallus aquaticus*, *Cisticola juncidis*, *Acrocephalus scirpaceus*.

Sobrevolante depredadora: *Circus aeroginosus*.

Propias de las biocenosis vecinas comarcales en ciertas épocas: *Phoenicurus ochruros*, *Passer montanus*, *Corvus corone corone*.

F) ENSAYO SOBRE EL LUGAR DE LAS AVES EN LA CADENA TRÓFICA Y EN EL COMPLEJO ECOSISTEMA DE AMBAS LAGUNAS

En honor a la brevedad se adjunta un croquis, referido al complejo problema de las cadenas tróficas en un ecosistema en que abundan aves y cuando éstas son más bien omnívoras, produciendo continuos «cortocircuitos», en el ciclo y sobre todo cuando se trata de la interacción entre dos biotas (terrestre y de aguas continentales) interfiriendo en una zona conflictiva, la del ecotono, que también se ha considerado.

Así en la balsa de Lor, existen 10 especies depredadoras, tres de ellas notablemente ictiófagas (águila pescadora, somormujo lavanco y martín pescador). Otras dos están especializadas en la caza de micromamíferos: lechuza y mochuelo, si bien este último incorpora muchos insectos a su dieta.

Importa destacar que la urruca posee en el ecosistema descrito señalada función superdepredadora, pues roba las puestas del somormujo en la laguna, —según se ha podido comprobar personalmente—.

La comunidad poiquiloterma es sin duda la más explotada por los depredadores (los peces son notablemente herbívoros), también los batracios durante su período de desarrollo, no así nunca los reptiles. Nada menos que siete especies se alimentan de vertebrados poiquiloterms. Sin embargo *Natrix*, único representante importante de los reptiles, no sólo ingiere batracios e insectos, sino que también puede devorar puestas de focha, pollas de agua y hasta de los mismos somormujos.

De las especies acuáticas, las más depredadas en nidos son sin duda la fochas y también las pollas de agua, si bien esa última especie es de costumbres más escondedizas y sus huevos no corren tanto peligro.

Algunos ánades (pato cuchara y porrones), por formar parte de cadenas tróficas, constituyen los «cortocircuitos» más representativos, por su función a la vez depredadora y saprófita.

En la laguna de Tafalla, se han anotado seis especies depredadoras: el aguilucho lagunero, el alcotán, la lechuza, el mochuelo, la cigüeña y el zampullín. Cuatro de ellas están especializadas: lechu-

za, mochuelo, alcotán y cigüeña; las dos primeras en mamíferos; el alcotán ataca las golondrinas y aviones; la cigüeña diezma batracios y reptiles. Pocos depredadores atacan en esta charca a las aves, propiamente del biotopo, en su aspecto terrestre; no obstante es posible también que los nidos de aguilucho lagunero (observado en 1972), focha, polla de agua y zampullín, sufran los ataques de *Natrix* o de las ratas de agua (*Arvicola*).

G) INTERÉS ORNÍTICO Y CINEGÉTICO DE LA PRESENCIA DE AMBOS RECIPIENTES

a) *Interés de Lor*. — Cabe diferenciar su interés para aves acuáticas propiamente dichas; para aves no acuáticas (manteniéndonos a un nivel puramente especulativo): como lugar de reposo para aves migrantes y las propias aves de la comarca, más o menos sedentarias.

En el primer aspecto cabe destacar que crían normalmente dos o tres parejas de somormujo lavanco además de otras especies acuáticas más comunes, como: zampullín, focha común, polla de agua y probablemente ánade real. En el verano de 1972, nidificó incluso la garza imperial (comprobado por captura de un pollo).

Por lo que se refiere a las aves no acuáticas, el paraje alberga numerosas aves insectívoras, tanto durante el paso, como en la época invernal, tal es el ejemplo de curruca capirotada, residente en los olivares y juncales de la orilla.

La relativa abundancia de peces (carpas, carpines y madrillas), favorece no sólo la posibilidad de que residan o críen varias interesantes especies ictiófagas, sino también que se refugien ahí, sobreviviendo durante la invernada y el paso, otras especies como garzas, numeroso contingente de somormujos y, durante el verano, se fomenta así, la visita de águila pescadora y martín pescador.

Por lo que se refiere al puro reposo, en las choperas del N. y SW. de la orilla, se albergan durante las noches de verano, gran cantidad de urracas; los olivares sirven de dormitorio a los zorzales de la comarca. En verano y, sobre todo durante los últimos días de agosto y principios de septiembre, tórtolas en pleno paso migratorio, pasan el día en las choperas y duermen durante la noche.

La presencia de las urracas es de importancia suma por razones de conservación de las aves acuáticas y habría que revisar muy a fondo los inconvenientes de su acción de diezmo de las puestas en rállidas y somormujos (v. IVF).

b) *Interés de la laguna de Tafalla*. — Por lo que se refiere a nidificación, en lo adecuado que parece el paraje para albergue nor-

mal de nidos de aguilucho lagunero, dos especies de carriceros, —el tordal y el común—, así como otras aves acuáticas más frecuentes, cuya reproducción cabría proteger: zampullín, focha, polla de agua, etcétera, algunas de ellas no se reproducen, tan adecuadamente en Lor, como en esta laguna.

El paso otoñal es muy notorio en pequeñas aves, muchas de ellas insectívoras, de conservación conveniente, como lavandera blanca, bisbita alpino, escribano palustre y, sobre todo, trigueros; estos últimos permanecen muy abundantes durante el invierno. Resulta así un adecuado albergue.

Por otra parte, los rállidos aprovechan eficazmente la riqueza zooplactónica de la laguna, también rica, por otra parte, en *Potomageton* y *Chara cf. foetida*, albergando abundantes entomostráceos de gran interés trófico, tales *Daphnia magna* y *Cyclops strenuus*. Durante el paso de otoño, se ha observado ánade silbón y últimamente, en el verano de 1972, se estacionaron durante un mes, un bando de patos colorados.

Por último cabe sugerir que quizás sería de algún interés la reconstrucción total del biotopo tafallés, como correspondería a clásica cuenca endorreica. Resultaría interesante así, repoblar las orillas con tamarices, posibilitando la atracción de especies arborícolas y también lograr un frenado a la expansión excesiva del carrizal, —de no quemarse como hasta ahora—, mediante la introducción de alguna suerte de ganado equino (concretamente asnal).

En algunos años muy secos, en que desciende alarmantemente el nivel de la laguna, se han registrado «fugas» de aves acuáticas (v. IV DAb4f); claro está que posiblemente, en ausencia de quemaduras, —intencionadas o inadvertidas—, tales descensos de nivel, con muerte masiva de los seres vivos que residen en la charca y su ulterior putrefacción, pueden constituir maneras adecuadas y naturales de reiniciar el ciclo de productividad de la laguna, no permitiendo así, alcanzar condiciones de equilibrio estático o de baja producción, o sea equilibrios de tipo conservador y de consumo autárquico, aspecto este último de considerable interés para el mantenimiento de la fauna cinegética, que requiere productividad y posibilidad de extracción antrópica de la misma, en los momentos en que eventualmente reside.

## V. RESUMEN Y CONCLUSIONES GENERALES

1) En un primer capítulo se comentan los rasgos generales de un estudio ecológico-básico de las aves, dirigido así, al del poblamiento ornítico de recipientes acuáticos, en función de ulteriores estudios de interés cinegético de ordenación y de conservación.

2) Se seleccionan para ello dos «lagunas» (denominación empleada aquí en sentido genérico), de muy posible origen endorreico, pero de muy distinta evolución y estado actual, —constituyendo así enclaves—.

3) Las diferencias de ambas, no solamente se refieren aparentemente al recipiente en sí, sino también al paisaje que las circunda, como comunidad comarcal permanente y a la zonación de enlace o ecotono húmedo que las rodea de manera inmediata, secuela de la presencia del agua.

4) A dicho estudio, como primer ensayo, se ha dedicado aproximadamente un período de diez y seis meses, dándose así a conocer los primeros resultados en el presente escrito.

5) Se intenta a continuación, un estudio fisionómico de cada paraje, reuniendo, ordenando y destacando los datos que los caracterizan, en función del poblamiento ornítico que albergan. Tal estudio previo comporta: estudio de los caracteres abióticos (subsuelo y suelo; orografía y morfología, comarcal y del recipiente; clima regional y observaciones llevadas a cabo en la laguna; hidroquímica y asimismo el de los bióticos (flora, vegetación y fitocomunidades; fauna e influencia antrópica); las principales conclusiones quedan resumidas en el capítulo IIIC.

6) Se inicia el capítulo IV, reuniendo y ordenando todas las observaciones por especies orníticas, llevadas a cabo en ambos parajes. El número total de aves observadas asciende a algo más de 70. Llevando cada una el número de orden correspondiente al Prontuario de BERNIS; se describe monográficamente el comportamiento

biológico dentro de cada paraje, a través de las observaciones obtenidas.

Del referido capítulo, cabe deducir la mención de cuatro especies, hasta ahora no citadas o muy raras en la región navarra: ánade silbón, pato colorado y ánade friso. La garza imperial se cita, por primera vez en Navarra, como nidificante.

7) Los capítulos IVDA y IVDB, justifican una clasificación de las aves por biotopos de cada paraje con arreglo a su comportamiento estacional, dando noticias sobre los períodos normales en que se mantiene un poblamiento ornítico de invierno y de verano y las épocas intermedias de paso y migración, culminando en un estudio comparado de ambos parajes que se resume en el capítulo IV E y referido a las siguientes conclusiones:

8) Aunque relativamente próximas entre sí (60 km. en línea recta) y perteneciendo al mismo paisaje vegetal (carrascal ibérico) las diferencias entre ambas lagunas, respecto a la fauna ornítica que contienen, son evidentes.

8 a) Así, la balsa de Lor, de una mayor extensión (35 Has.) que la laguna de Tafalla (13 Has.), ofrece una mayor diversidad de biotopos, es más abundante en especies orníticas, habiéndose estudiado en ella 55, de las cuales aproximadamente 24 son comunes a ambas lagunas, estando las 31 restantes representadas en su gran mayoría por especies arborícolas que faltan en la charca tafallesa, donde la ausencia de árboles, —incluyendo los alrededores—, es total (comparar fotografías 1-8 sobre todo y también 3 y 7). Sin embargo las 40 especies estudiadas en la laguna de Tafalla, nos indican que las diferencias, no sólo dependen de la presencia de árboles, sino de otros aspectos.

8 b) Así, en Tafalla, no sólo faltan completamente las especies adaptadas a la vida arbórea (*Parus*, *Oriolus*, *Carduelis*, etc.) sino también ánades buceadores (*Aythya*) y las especies ictiófagas (*Podiceps cristatus*, *Ardea*); así pues, árboles, aguas profundas y peces son tres factores que establecen una diferencia radical entre ambos parajes y condicionan la casi totalidad de las especies de aves de cada una de ellas. Por otra parte, parece, no obstante, que las aves que pueblan o visitan la laguna tafallesa están mucho más especializadas y dependen más de su biotopo; tal sería el caso de aves como el aguilucho lagunero, el buitrón, los carriceros, etc. Asimismo, alguna de las especies comunes a ambas lagunas (p. ej. la cerceta común y el ánade silbón), se muestran mucho más querenciosas de esta charca que, por otra parte, parece mucho más adecuada para los patos de superficie, p. ej., que para los buceadores como los porrones (*Aythya*), observados en Lor.

9) La vegetación palustre en cada uno de estos dos ecosistemas es totalmente diferente: juncos y aneas son plantas que faltan en la laguna de Tafalla, donde la vegetación propiamente acuática está exclusivamente representada por el carrizo, especie que, a su vez, falta casi totalmente en la balsa de Lor (las pocas matas de carrizo existentes fueron introducidas artificialmente). La vegetación subacuática en ambos lugares es también distinta: *Chara* sp. (cf. *Ch. foetida*) y *Potamogeton pectinatus* componen la mayor parte de la vegetación en la charca de Tafalla; dichas dos especies apenas aparecen representadas en Lor, donde *Polygonum amphibium* y *Ectocarpus* sp. son casi exclusivas de las aguas de ese embalse. La causa principal radica sin duda en la diferencia de profundidades y en la química del agua y el régimen hídrico. La zona más profunda de la laguna de Tafalla, alcanza apenas, en las épocas de mayor abundancia, los 0,70 m., mientras que en Lor, durante las «alhemas» alcanza los 5,5 m. Los dichos factores físicos acarrearán diferencias notables en la cualidad y cantidad de plancton, necton y pecton, etc. Todo ello es sin duda secuela del régimen endorreico actual de la laguna de Tafalla y el, en cambio ulteriormente, muy humanizado de Lor.

10) En el capítulo IV F, se reúnen unas cortas notas sobre la cadena trófica en ambas balsas, intentando dar idea de la complejidad del ecosistema. Un sumario esquema gráfico del mismo, queda resumido en los croquis 14 y 15, respectivamente para ambas lagunas.

11) Sumarios datos de interés ecológico y cinegético se resumen en el capítulo IV G.

12) Por último cabe adjuntar las conclusiones de interés general, metodológico y geográfico, siguientes:

12 a) Prescindiendo de la representatividad regional de ambos recipientes, dentro de la general cuenca endorreica ibera o de la misma región navarra, es evidente que ambas presentan unas diferencias notables que se traducen cualitativa y cuantitativamente en la composición de las ornitocenosis que albergan, tanto los recipientes en sí, como los alrededores y los ecotonos de contacto, todos ellos necesarios para que las aves completen sus funciones vitales imprescindibles. Además, su carácter selectivo aparente, permite juzgar de su interés aplicado.

12 b) No cabe la menor duda que, ambas lagunas poseen características de directo influjo en la composición de su fauna ornítica, tanto entre el poblamiento sedentario, como en el de paso, invernante o divagante de verano. Dicho influjo aparente y directo se debe al paisaje y sobre todo a la vegetación. No obstante, sobre

el paisaje influyen dos grandes grupos de factores: por un lado la infraestructura conjunta abiótica o física (suelo, subsuelo de los recipientes y su cuenca y el clima), revelándose así de gran interés el estudio de los referidos factores. Por otra parte la influencia antrópica, bastante definitiva y quizás, en ocasiones, más aparente que la anterior, pero siempre condicionada, hasta cierto punto, por la abiótica.

12 c) La obtención de una clasificación adecuada de recipientes, cara al estudio ornítico-cinegético y por tanto ante los problemas de conservación de tales parajes, relacionándolo también, con la presencia próxima de las riberas inundadas e irrigadas del río Ebro, parece una línea de trabajo de notable interés, pero que requiere sin duda ulterior labor que no es enfocable dentro de los objetivos iniciales, concretos y limitados en tiempo y medios del presente estudio.

#### SUMMARY AND GENERAL CONCLUSIONS

##### ECOLOGICAL STUDY UPON ORNITHOLOGICAL COMMUNITIES IN TWO INLAND PONDS OF NAVARRE

1. In a first chapter comments are made upon general traits of a basic-ecologic study of birds, specially regarding the ornithic communities of inland ponds. Conclusions are given of interest to further game, planning and conservation studies.

2. Two ponds are selected of very probable endorheic origin (= saline basin), but of very different evolution and actual status. They constitute, therefore, enclaves.

3. Differences between both ponds, are to be attributed not only to the characteristics of the reservoirs, but also to the surrounding landscape, as a permanent regional community, and to the connecting boundaries with near land or wet ecotone.

4. Sixteen months have been devoted to this study as a first essay. Initial results are given in the present writing.

5. After that, a physionomic study is intended in each locality: features characterizing the pond are gathered, ordered and emphasized, in function of the corresponding ornithic population. This preliminar work includes: the study of abiotic features (subsoil and soil; orography and geomorphology of the country and the pond; regional climate and climatic observations made in the pond; hydrochemistry) and also of biotic ones (flora, vegetation and vegetal communities; fauna; anthropic influence); important conclusions are summarized in chapter IIIC.

6. Chapter IV begins with the list of all ornithic observations from both places, ordered by species. Total number of observations is of 70 or more, each species bearing order number corresponding to the BERNIS's check-list of Spain. Biological behaviour of each species in one or both localities, as obtained from observations is also described.

We note, in this chapter, the mention of four species very rare, or not

yet cited in Navarre: wigeon, red-crested pochard, and gadwall. Purple heron is cited, for first time, as nidifying in Navarre.

7. In chapters IV-DA and IV-DB, a classification of birds is made, considering the biotope most frequented in the pond, environs and seasonal distribution of each species. Some informations are given on normal duration of wintering and summer birds communities, and also, on intermediate migratory periods. All this comes to a comparative study of both places included in chapter IV E, and whose conclusions are the following:

8. The ponds although near enough (60 Km. in right line), and belonging to the same vegetal landscape (western and continental-mediterranean evergreen Oaks belt formations), show evident differences in relation to their ornithic fauna.

8a. In effect, the reservoir of Lor, bigger (35 Has.) than the basin of Tafalla (13 Has.), shows a greater diversity of biotopes and has a richer bird-fauna. The number of species is 55 in Lor, 24 of these being common to both ponds, and the other 31 being arboricole species; these last, in effect, cannot live in Tafalla pond, where trees lack absolutely near the basin (see photographs 1 and 8; also 3 and 7). In Tafalla's pond, however, 40 species have been observed, and that shows therefore, that differences consists not only in absence of trees, but also in other features.

8b. In Tafalla's place-ponds are not found, in effect, not only the species adapted to live in trees (*Parus*, *Oriolus*, *Carduelis*, etc.) but also the diving pochards (*Aythya*) and ichthyophagus birds (*Podiceps cristatus* and *Ardea*); trees, deep water and presence of fishes are therefore the three factors that set the differences between both places and condition almost all the species of birds living in each one. On the other hand, the birds living or visiting the pond of Tafalla seem more specialized, and more dependent of their biotope; that should be the case for the marsh harrier, the fan-tailed warbler, others marsh warblers, etc. Some of the species common to both ponds (teal, wigeon, etc.) show also, preferences for the Tafalla basin, more adequate for surface wildfowl (= dabbling ducks), then, for example, for the pochards (*Aythya*), observed in Lor.

9. Marsh vegetation is completely different in both ecosystems: rush (= *Scirpus*) and reedmace are plants absent in Tafalla's pond, where the wet vegetation is exclusively represented by common reed, while this species lack fast fully on Lor's place (the few specimens wich exists now, were artificially introduced). The subaquatic and floating plants in both places are also very different: *Chara sp.* and *Potamogeton pectinatus* appoint the larger part of the vegetation in Tafalla's ponds; these last plants are, instead, scarcely represented in Lor, where *Polygonum amphibium* and *Ectocarpus sp.* are almost exclusives of this last reservoir. The main motive of this bears, certainly, in differences of depth, chemistry of water and hydric management. The highest deep zone of the Tafalla's pond, overtake 0'7 m., in the period of maximum level, instead in Lor's reservoir, in the maintime of «alhemas» (= human increasing of water level), can overtake 5'5 m. deep. This abiotic factors are cause of conspicuous differences in the quality and quantity of plancton, nection, pecton, etc. All is, certainly, results of the present conservation in Tafalla's pond of the endorheic system and on the contrary, the very long time humanized system of Lor.

10. Chapter IV-F joins smalls notes upon the food chain or food web in both ponds; the authors intended to give a notion upon the complexity

of both ecosystems. A scheme simplified for the each pond is summarized, respectively, in figs. 14 and 15.

11. Informations on ecological and game interest are resumed in chapter IV-G.

12. Lastly, we join the following conclusions of methodological and regional interest:

12a. Omiting the aspects on regional representativity of both ponds in the endorheic basin of Ebro river, and also in the county of Navarre, they are obvious differences between each other. These differences are exhibited on qualitative and quantitative composition of the ornithocoenoses wich they lodge, so in the pools themselves, as well as in the environs and ecotones of contact, which are places all needed to complete the life cycle of the residing birds. Further, the evident and selective action of these places permits to form an opinion upon his applied interest.

12b. Both ponds posses, doubtless, conspicuous characteristics of direct influence on the ornithological composition of their fauna, so long in the sedentary population, as in those of both passages, wintering or summer wandering. This direct and aparent influence is owing to the landscape and specially to the vegetation type. However, upon the landscape interfere two larges groups of agents: On one hand: the abiotic structure (sub-soil, soil of the reservoirs and their basin and climate), therefore, the study of these factors exhibits great interest. On the other hand, the human influence, not a little important and occasionally, perhaps, very much conspicuous as the first, but at all times controled by that whole abiotic.

12c. To achieve a useful classification of basins, facing ornithological-game studies and therefore conservation problems of this landscapes, seems an interesting subject of research, but allways having in mind the presence of the inundated and irrigated, near shore of the river Ebro.

Jaca, 15 de julio de 1973.

## VI. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

- BRAUN-BLANQUET, J., et BOLÓS, O. DE, 1957. — Les groupements végétaux du Bassin de l'Ebre et leur dynamisme. *Anales de la Estación Experimental de «Aula Dei»*, 5 (1-4): 1-266, Zaragoza.
- BALCELLS, E., 1960. — Fauna ornitológica barcelonesa. *Miscelánea zoológica*, 1 (3): 122-172, Barcelona.
- BALCELLS, E., 1968. — Estudio general de los biotopos de las islas Medas. *P. Centr. pir. Biol. exp.*, 2 (91-147), Jaca.
- BALCELLS, E. y DOMÉNECH, M., 1965. — Introducción al estudio de las aves de jardines barceloneses. *P. Centr. pir. Biol. exp.*, 1 (3), Jaca-Barcelona.
- BERNIS, F., 1954. — Prontuario de la avifauna española. *Ardeola*, 1: 10-85, Madrid.
- BERNIS, F., 1966. — *Aves migradoras ibéricas. Según anillamientos en Europa*. Sociedad Española de Ornitología (publicación especial); 4 fascículos, Madrid.
- BLONDEL, J., 1969. — *Synécologie des Passereaux résidents et migrants dans le Midi Méditerranéen français*. Centre Regional de Documentation pédagogique, Marseille.
- CENTRO PIRENAICO DE BIOLOGÍA EXPERIMENTAL (publ. de orden interior). — La vegetación del valle del Ebro y de la vertiente española de los Pirineos. *Serie científica nº 1*, Jaca.
- DUVIGNEAUD, P. et col., 1967. — Écosystèmes et Biosphère. *Documentation 23*. Ministère de l'éducation nationale et de la culture, Bruxelles.
- FLORISTÁN, A., 1951. — *La Ribera tudelana de Navarra*, 303 p. Instituto «Juan Sebastián Elcano», Zaragoza.
- GÁLLEGO, L., 1970. — Distribución de micromamíferos en Navarra. *Pirineos*, 98: 41-52, Jaca.
- GAUSSEN, EMBERGER, KASSAS, de PHILLIPIS, 1967. — *Carte bioclimatique de la Région Méditerranéenne*. UNESCO-FAO. Institut Géographique National, Paris
- GÉROUDET, P., 1936 y sigtes. — *La vie des Oiseaux*. 6 vol. Delechaux & Niestlé. Neuchâtel (Suisse).
- GRASSÉ, P., 1950. — *Traité de Zoologie*, 15. Oiseaux, 1.164 p. Masson et Cie., Paris.
- LOWERY, G., 1955. — *Lousiana birds*. Lousiane State University-Press, Baton Rouge.

- MARGALEF, R., 1953. — *Los crustáceos de las aguas continentales ibéricas*. Instituto forestal de investigaciones y experiencias. Biología de las aguas continentales, X, 243, p., Madrid.
- MARGALEF, R., 1955. — *Los organismos indicadores en la limnología*. Instituto forestal de investigaciones y experiencias. Biología de las aguas continentales, XII, 300 p., Madrid.
- MENSUA, S., 1960. — *La Navarra media oriental*, 170 p. Instituto «Juan Sebastián Elcano», Zaragoza.
- MONTSERRAT, P., 1965. — Vegetación del Valle del Ebro. *P. Centr. pir. Biol. exp.*, 1 (3), Barcelona-Jaca.
- MONTSERRAT, P., 1971. — El clima subcantábrico en el Pirineo occidental español. *Pirineos*, 102: 5-19, Jaca.
- PEDROCCHI-RENAULT, C., 1973. — Estudios en bosques de coníferas del Pirineo Central. Serie A.: Pinar con acebo de San Juan de la Peña: 2) Utilización de métodos de cuadrícula al estudio de la densidad de nidificación de aves. *Pirineos*, 109: 73-77, Jaca.
- PETERSON, R. T., 1957. — *How to know the Birds?* 168 p. New American Library, New York.
- PETERSON, R.; MOUNTFORT, G.; HOLLOW, P. A. D., 1967. — *Guía de Campo de las Aves de España y demás países de Europa*, 416. E. Omega, S. A.
- PURROY, F. J., 1974. — *Fauna navarra en peligro de extinción*. 220 p. Ediciones y Libros, Pamplona.

## VII. INDICE ALFABETICO

- abejaruco común, 87, 127  
 abubillas, 87  
 ácaros, 37  
*Acrocephalus arundinaceus*, 95, 122, 126, 128, 129, 131  
*Acrocephalus scirpaceus*, 97, 126, 129, 132,  
*Aeschna*, 37, 47, 96, 109  
 agachadiza común, 82  
*Agrion*, 47  
*Agrostis*, 46  
*Agrostis stolonifera*, 45  
 águila pescadora, 73, 132, 133  
 aguilucho lagunero, 46, 47, 71, 132, 133,  
 134, 136  
 álamos, 33, 37, 114  
*Alauda arvensis*, 87, 123, 125, 128, 130, 131  
*alcaudón real*, 106  
*Alcedo atthis*, 86, 117, 127, 131  
 alcotán, 73, 88, 132, 133  
 alhemas, 24  
 allucema, 33  
*Alneto-Ulmion*, 32  
 alondra común, 87  
*Alytes*, 36  
 ánade friso, 66, 115, 136  
 ánade real, 35, 49, 59, 69, 133  
 ánade silbón, 65, 115, 134, 135, 136  
*Anas acuta*, 118, 124  
*Anas clypeata*, 66, 118, 124, 127, 131  
*Anas crecca*, 63, 65, 118, 124, 127, 129, 130  
*Anas penelope*, 65, 115, 118, 124, 129, 130  
*Anas platyrhynchos*, 59, 65, 118, 121-123,  
 126, 127, 128, 129, 130  
*Anas querquedula*, 62, 118  
*Anas strepera*, 66, 115, 118, 131  
 andarríos chico, 81  
 andarríos grande, 82  
 aneas, 35, 37, 111  
 anguila, 37  
*Anguilla anguilla*, 36  
*Anser anser*, 118, 124  
*Anthus spinoletta*, 103, 121, 124, 125, 126,  
 128, 129, 131  
*Apium nodiflorum*, 80  
*Apodemus sylvaticus*, 34, 47  
*Apus apus*, 86, 88, 117, 123, 127, 128, 131  
*Arcella*, 48  
 archibebe común, 81  
*Ardea cinerea*, 57, 118, 120, 121, 122, 127,  
 128, 131  
*Ardea purpurea*, 58, 115, 122, 127, 128,  
 131  
*Artodiactomus*, 48  
*Arvicola sapidus*, 34, 46, 80, 133  
*Athene noctua*, 86, 117, 122, 123, 124, 125,  
 127, 128, 129  
*Atriplex patula*, 45  
 avefría, 83  
 avión común, 88, 89, 127, 129  
 avión zapador, 88, 89, 127  
*Aythya*, 63  
*Aythya ferina*, 69, 118, 127, 131  
*Aythya fuligula*, 70, 118, 127, 131  
 azulón, 35, 54, 59, 62, 65  
 becacín, 82  
*Bellis perennis*, 45  
 bisbita ribereño, 47, 103, 104, 123  
 bisbita alpino, 134  
*Bufo bufo*, 36, 47,  
 buitrón, 92, 136  
*Brachionus*, 48  
 caballitos del diablo, 48  
*Canis familiaris*, 34  
 capucete, 53  
 capuzo, 53  
 capuzón, 53, 55  
*Carassius auratus*, 36  
*Carassius carassius*, 36  
 carbonero común, 106, 107, 130  
 cardelina, 111  
*Carduelis carduelis*, 111, 120, 128  
*Carex flaca*, 45  
*Carex hordeisticos*, 45  
 carpa, 36, 57, 133  
 carpín, 36, 57, 133  
 carrasca, 33, 44

- carrascal, 33, 44  
 carricero común, 97, 134, 136  
 carricero tordal, 95, 134, 136  
 carrizales, 34, 44, 45, 46  
 carrizo, 35, 45, 46, 48  
 castellano, 69  
 cerceta carretona, 62  
 cerceta común, 63, 65, 105, 136  
 cerceta de invierno, 63  
 cerceta de verano, 62  
*Cettia cetti*, 97, 119, 121, 122, 126, 127, 128, 129, 131  
 cianoficea, 32  
 ciclópodos, 47  
*Ciconia ciconia*, 59, 118, 123, 124, 127, 129, 130  
 cigüeña común, 48, 59, 132, 133  
 ciprínidos, 36  
*Ciprinus carpio*, 36  
*Circus aeruginosus*, 71, 122, 123, 125, 126, 128, 129, 132  
*Cisticola juncidis*, 92, 122, 124, 126, 128, 129, 132  
 cladóceros, 37, 47  
*Cletocamptus*, 48  
 cloroficeas, 32  
*Coenagrion*, 37, 47  
 coleópteros, 48  
 colirrojo tizón, 100  
*Columba palumbus*, 85, 120  
*Colurella*, 48  
 comadreja, 34  
 conejo, 73  
*Convulvulus lineatus*, 45  
 copépodos, 37, 47  
*Corixa*, 37, 47  
 corneja negra, 115  
*Corvus c. corone*, 115, 120, 124, 125, 128, 129, 130, 132  
*Crocідura russula*, 34, 47  
 crustáceos, 48  
 culebras de agua, 36, 58, 59, 72  
*Culex*, 37  
 curruca capirotada, 93, 102, 130, 133  
*Cyclops strenuus*, 37, 47, 134  
*Cynodon dactylon*, 45  
*Chaoborus*, sp., 32  
 chapucete, 53  
*Chara* sp., 47, 48, 75, 117, 123  
*Chara canescens*, 123  
*Chara* sp. cf. *foetida*, 36, 80, 134, 137  
*Chironomus* sp., 32  
*Chlidonias niger*, 84, 117, 118, 127  
*Chloris chloris*, 112, 120, 128, 131  
 chochín, 102  
 chogarima, 83  
*Chondrostoma* sp., 36, 58  
 chopos y choperas, 33  
*Daphnia longispina*, 47  
*Daphnia magna*, 37, 47, 48, 134  
*Delichon urbica*, 88, 89, 117, 123, 126, 127, 128, 129, 131  
*Deschampsia caespitosa*, 45  
*Deschampsion caespitosae*, 45  
 diatomeas, 32  
 dinoflageladas, 32  
*Diplotaxis eruroides*, 77, 80  
*Dystyla*, 48  
*Ectocarpus* sp., 36, 117, 137  
 efemerópteros, 96  
*Emberiza calandra*, 108, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131  
*Emberiza schoeniclus*, 110, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 131  
 enebro, 44  
*Equisetum*, 31  
*Eriophacus rubecula*, 98, 119, 120, 121, 125, 128, 131  
 escorpión acuático, 48  
 escribano palustre, 46, 110, 134  
 espadañas, 35  
 esparto, 33, 44  
 estornino pinto, 113  
*Euphorbia characias*, 34  
*Falco subbuteo*, 73, 88, 117, 123, 127, 128, 131  
*Ficedula hypoleuca*, 89, 117, 120, 131  
*Ficus carica*, 93  
 focha, 35, 38, 47, 53, 54, 69, 73, 77, 114, 132, 133, 134  
*Fringilla coelebs*, 112, 119, 120, 127, 128, 131  
*Fulica atra*, 75, 77, 118, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130  
 fumarel común, 84  
*Galerida cristata*, 125, 130, 131  
*Gallinago gallinago*, 82, 125, 126, 129, 130  
*Gallinula chloropus*, 75, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130  
*Gammarus*, 37  
 garza, 36, 133  
 garza imperial, 58, 115, 133, 136  
 garza real, 57  
 gaviota reidora, 84  
*Genetta genetta*, 34  
*Genista*, 44  
*Gerris*, 47  
 gineta, 34  
 golondrina común, 88, 127, 129  
 golondrina de mar, 84  
 gorrión común, 112  
 gorrión molinero, 113  
*Harpactus*, 37  
 hemípteros, 37  
 herrerillo común, 106  
 higuera, 93, 94  
*Hirudo*, 48

- Hirudo medicinalis*, 48  
*Hirundo rustica*, 88, 117, 123, 126, 127, 128, 129, 131  
*Hyla*, 36  
*Hyla arborea*, 48  
*Isotoma* sp., 47  
*Isotoma palustris*, 47, 105  
 jilguero, 111  
 juncales, 34  
*Juncion maritimi*, 45, 46  
 junco, 35, 37, 45, 46  
 junco marítimo, 45, 46  
 junco negro, 45, 46  
*Juncus maritimus*, 45, 46  
*Juniperus communis*, 44  
*Juniperus oxycedrus*, 44  
*Juniperus sabina*, 44  
 junqueras, 33, 46, 119  
*Lanius excubitor*, 106, 124, 129, 131  
*Larus ridibundus*, 84, 117, 118, 124, 127, 129, 130  
 lavandera blanca común, 47, 104, 123, 134  
*Lavandula latifolia*, 33, 44  
 lechetreznas, 34  
 lechuza común, 86, 132  
*Libellula*, 47, 48  
*Limnesia*, 37  
*Locustella naevia*, 127  
*Luscinia megarhyncha*, 98, 119, 127, 131  
*Lygeum spartum*, 33, 44, 45  
 lloramigas, 83  
 madrillas, 37, 133  
 malvis, 101  
 marabú, 5  
 martín pescador, 86, 132, 133  
*Megacyclops viridis*, 47, 48  
*Meles meles*, 34  
*Merops apiaster*, 87, 117, 127, 131  
 mielgos, 93  
 mirlo común, 101, 130  
 mochuelo común, 86, 132, 133  
 monaguilla, 77  
 monjica, 93  
 mosquitero común, 90  
 mosquitero musical, 91  
 mosquitos, 37  
*Motacilla alba* ss.p. *alba*, 104, 121, 124, 126, 128, 129, 130, 131  
 muérdago, 94  
 musarañas, 34  
*Mustela nivalis*, 34  
*Natrix maura*, 36, 48, 132, 133  
*Natrix natrix*, 36  
*Nepa rubra*, 48  
*Netta rufina*, 68, 115, 124  
 odonatos, 37, 47  
*Oenanthe oenanthe*, 125  
 olivarcero, 112  
 olmos, 33  
*Oriolus oriolus*, 114, 120, 128, 131, 136  
 oropéndola, 114  
 ortegas, 121  
 ortigas, 34  
 pájaro moscón, 108  
 paloma torcaz, 85  
*Pandion haliaëtus*, 73, 117, 118, 127, 131  
 papamoscas cerrojillo, 89  
 papirrojo, 98  
*Parus caeruleus*, 106, 120, 122, 128, 131  
*Parus major*, 107, 120, 122, 128, 131  
*Passer domesticus*, 112, 117, 120, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 131  
*Passer montanus*, 113, 123, 125, 126, 128, 129, 130, 132  
 pato colorado, 68, 115, 134, 136  
 pato cuchara, 66, 69, 132  
*Pelobates*, 36  
 perros, 34, 47  
 petirrojo, 98  
*Phoenicurus ochruros*, 100, 124, 125, 132  
*Phragmites* sp., 31, 109  
*Phragmites communis*, 44, 121, 125  
*Phragmitetum*, 46  
*Phylloscopus collybita*, 90, 117, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 131  
*Phylloscopus trochilus*, 91  
*Pica pica*, 114, 120, 121, 124, 128, 129, 131  
 picaraza, 114  
 picaza, 114  
*Picus viridis*, 87, 120, 128, 131  
 pinche, 89  
 pinzón vulgar, 112  
 pito real, 87  
*Pitymys duodecimcostatus*, 35, 47  
*Plantago serpentina*, 45  
*Plea*, 37  
*Podiceps cristatus*, 55, 118, 121, 122, 127, 128, 131, 136  
*Podiceps ruficollis*, 53, 118, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131  
*Polygonum amphibium*, 35, 60, 61, 63, 77, 78, 80, 117, 137  
 polla de agua, 47, 75, 126, 132, 133, 134  
*Populion albae*, 32  
*Populus alba*, 33, 114  
*Populus nigra*, 33  
 porrón común, 35, 69, 132  
 porrón moñudo, 35, 69, 132  
*Potamogeton pectinatus*, 47, 123, 137  
*Potamogeton* sp., 35, 47, 48, 74, 75, 80, 109, 117, 134  
 protozoos, 48  
*Pterocles orientalis*, 121  
*Putorius putorius*, 34

- Quercetum rotundifoliae*, 33, 44  
*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*, 33, 34  
 quince, 83
- Rallus aquaticus*, 74, 123, 126, 129, 132  
*Rana*, 36, 58  
*Rana ridibunda*, 47  
 rascón, 74  
 rata de agua, 34, 36, 46, 47, 72, 73, 80, 133  
 ratones de campo, 34  
 ratones caseros, 35  
*Remiz pendulinus*, 108, 120, 131  
*Riparia r. riparia*, 88, 89, 117, 123, 127,  
 128, 131  
 romero, 33  
*Rosmarino-Ericion*, 33  
*Rosmarinus officinalis*, 33, 44  
 rotíferos, 48  
*Rubieto-Populetum*, 37  
*Rubus* sp., 34, 100, 94  
*Rubus ulmifolius*, 119  
 ruiseñor bastardo, 97  
 ruiseñor común, 98
- sabina, 44  
*Salicetum*, 37  
*Salicornia herbacea*, 45  
*Salicornietalia*, 48  
*Salsola* sp., 45  
 sapos, 58  
*Sambucus ebulus*, 34, 91, 93, 94, 100  
 sanguijuela, 48  
 sauces, 37  
 sauquillo, 34, 91, 93, 94, 100  
*Saxicola rubetra*, 100, 117, 123, 125, 131  
*Scirpus* sp., 31  
*Scirpus holoschoenus*, 33, 93, 46, 102,  
 103, 120  
*Scirpus maritimus*, 35, 92, 121  
*Scirpus* (= *Schoenoplectus*) sp. cf. *ta-*  
*bernaemontani*, 35, 71, 80, 121  
*Schoenetum nigricantis*, 46, 125  
*Schoenus nigricans*, 45, 92  
*Serinus s. serinus*, 111, 120, 128, 131  
*Sigera*, 37  
 somormujo lavanco, 36, 55, 114, 115, 132,  
 133  
*Sonchus maritimus*, 45  
*Streptopelia turtur*, 85, 119, 120, 128, 131  
*Sturnus vulgaris*, 113, 119, 126, 127, 131  
*Suaeda* sp., 45  
*Suaeda brevifolia*, 45  
*Suncus etruscus*, 34  
*Sylvia atricapilla*, 34, 93, 119, 120, 121,  
 122, 127, 128, 131
- tamarices, 44  
*Tamarix*, 44
- tarabilla norteña, 100, 122  
 tejón, 34  
 tencas, 37, 57  
*Thiorhodaceae*, 47  
*Thymus vulgare*, 33, 44  
*Tinca tinca*, 36  
 tomillo, 33  
 topillos, 35  
 torda, 100  
 torda real, 100  
 tordancha, 113  
 tordo, 113  
 tórtola común, 85, 133  
*Tribonometalia*, 37  
*Tribonometo - Ulothricetum ephemerum*,  
 37  
*Trifolieto - Cynodontion*, 46  
*Trifolium fragiferum*, 45  
*Trifolium repens*, 45  
 triguero, 46, 47, 104, 108, 134  
*Tringa hipoleuca*, 81, 121, 128, 131  
*Tringa ochropus*, 82, 121, 128  
*Tringa totanus*, 81  
*Troglodytes troglodytes*, 102, 119, 121,  
 126, 127, 128, 129, 131  
 trucha, 36, 37  
*Turdus merula*, 101, 119, 120, 127, 128, 131  
*Turdus iliacus*, 100, 119, 120, 125, 127, 128,  
 129, 131  
*Turdus philomelos*, 100, 119, 120, 127,  
 128, 131  
 turón, 34  
*Typha* sp., 31, 35, 111  
*Typha angustifolia*, 121  
*Typha australis*, 35  
*Typheto - Schoenoplectetum tabernaemontani*,  
 35, 37  
*Tyto alba*, 86, 117, 122, 125, 128, 129
- Ulmus campestris*, 33  
*Upupa epops*, 87, 131  
*Urtica* sp., 34  
 urraca, 80, 114, 130, 132, 133  
*Vanellus vanellus*, 83
- vencejo común, 86, 129  
 verdecillo, 111  
 verderón, 112  
*Vulpes vulpes*, 34, 37
- zampullín común, 53, 114, 126, 132, 133,  
 134  
 zampullín chico, 53  
 zarzamoras, 94, 100  
 zarzas, 34  
 zorzal alirrojo, 100, 133  
 zorzal común, 100, 133  
 zorros, 34, 47

## LEYENDA DE LAS FOTOGRAFÍAS

- Fotografía 1.— Vista aérea de la balsa de Lor durante la época del trabajo. Cabe observar los distintos biotopos señalados en el texto; el desarrollo de las choperas y los cultivos.
- » 2.— En Lor: Suelo de la chopera N con «lechetreznas», (*Euphorbia characias*), en primer término.
- » 3.— Construcción en Lor del observatorio ornitológico de la orilla N.
- » 4.— Chopera N de Lor encharcada y suelo de la choperas con carrizos y hojarasca.
- » 5.— Orilla S de Lor; próxima a la «presa» y las playas con matas de junco terrestre (*Scirpus holoschoenus*) intercaladas entre los chopos de la orilla.
- » 6.— Orilla S de playas en Lor.
- » 7.— Vista de la laguna de Tafalla durante el otoño de 1972, en período de sequía. Cabe destacar los tallos de carrizo viejos y masas de *Chara* sp. cf. *phoetida*, pegadas a las masas de la referida planta.
- » 8.— Vista aérea de la charca de Tafalla en la que se aprecian los pozos de la orilla W.







## SITUACION DE LAS LAGUNAS EN EL MAPA DE LA PROVINCIA

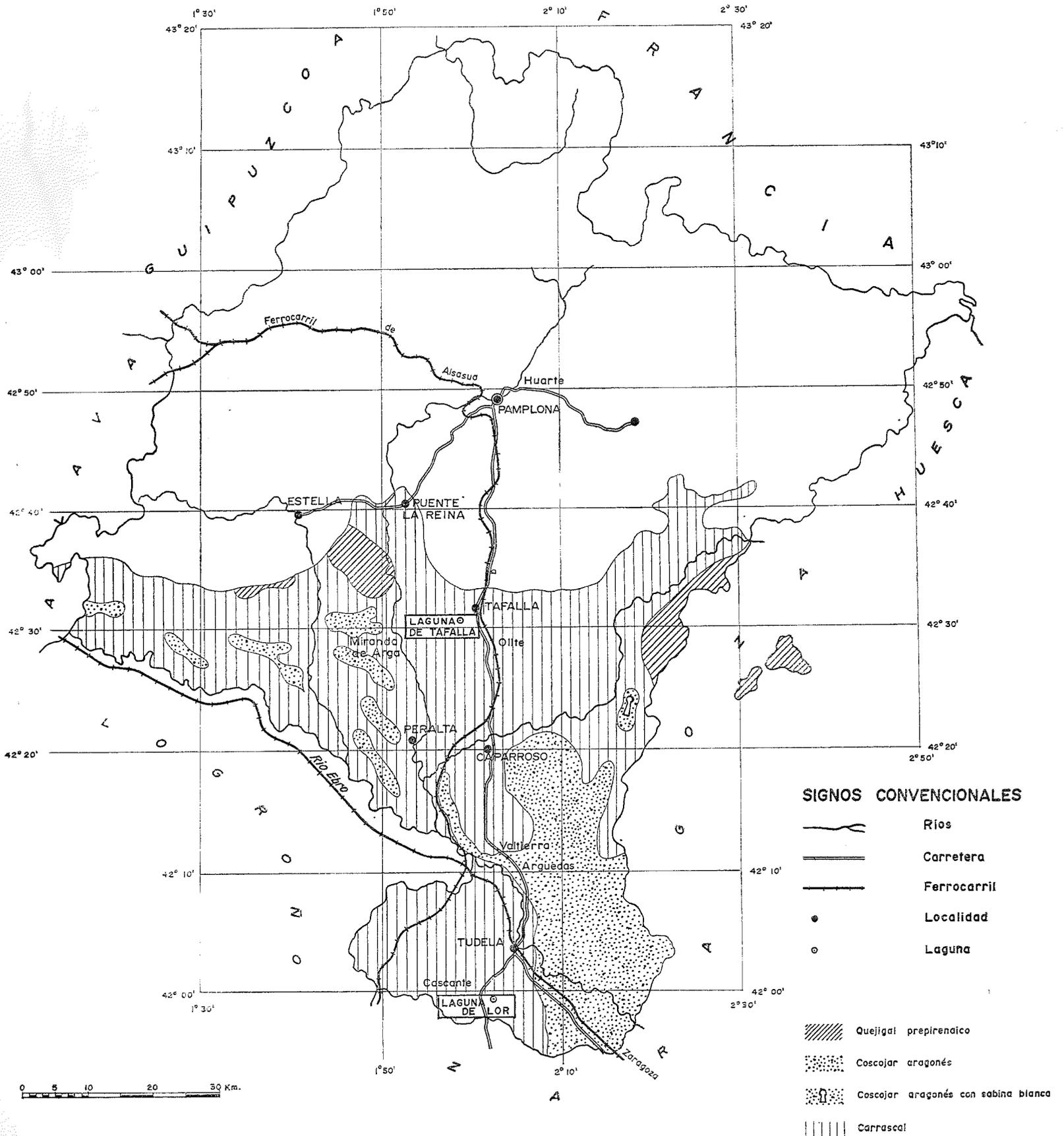


FIG. 1. — Situación de los recipientes en el mapa de la provincia de Navarra.

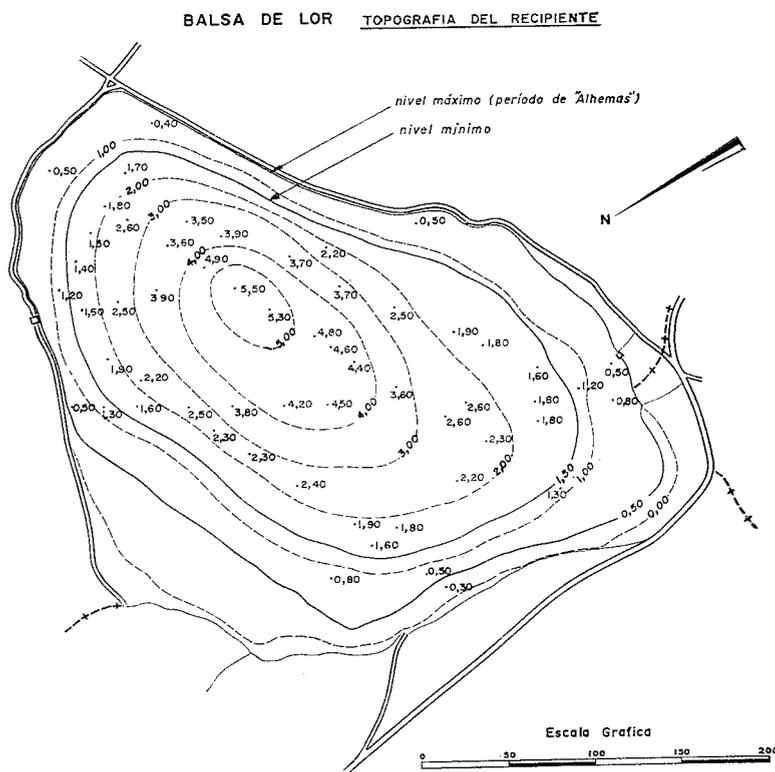


FIG. 2. — Embalse de Lor; topografía del recipiente.

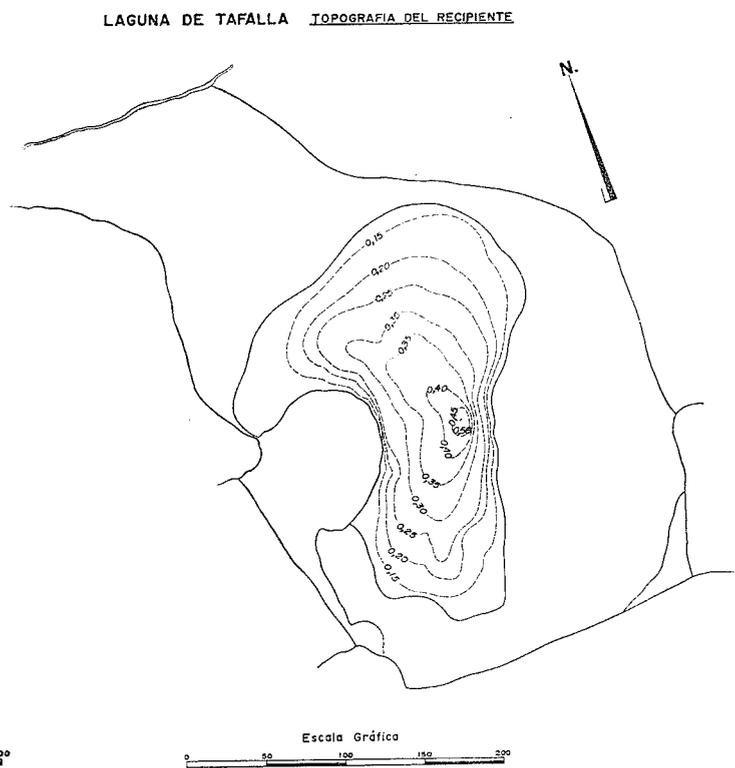
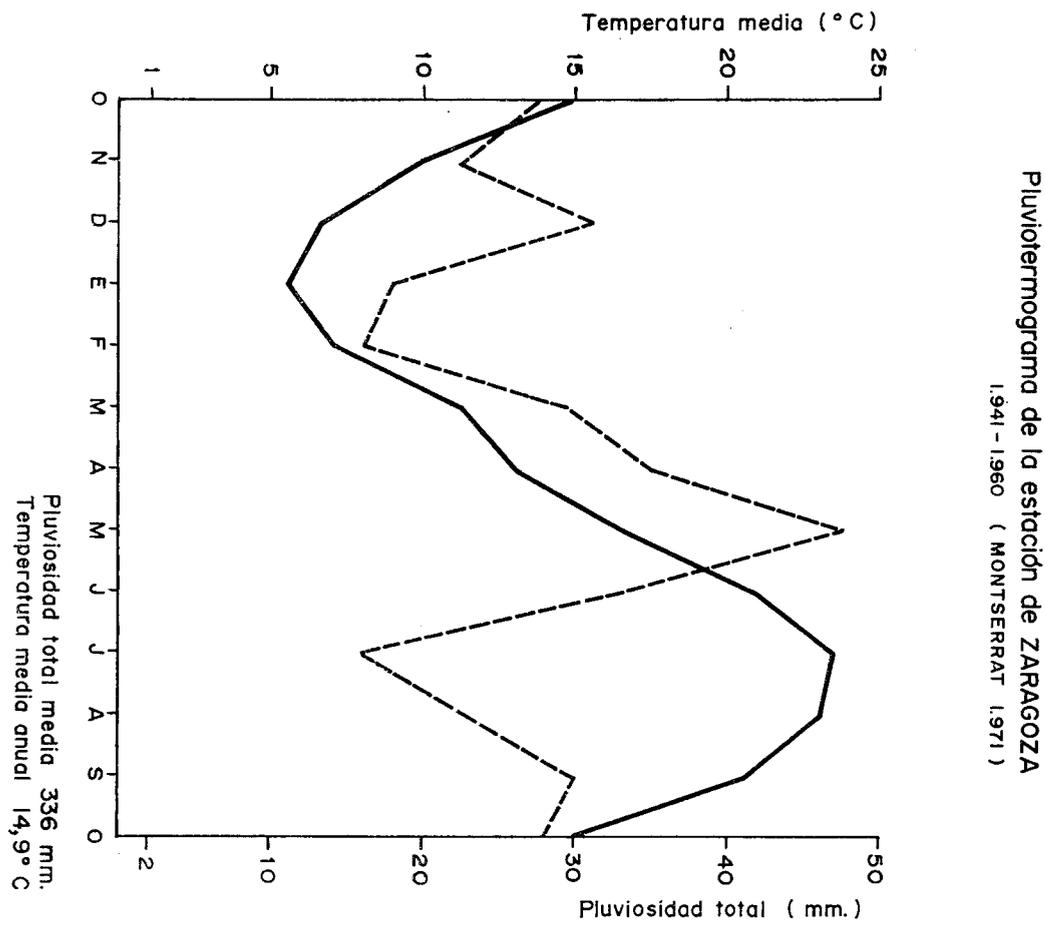


FIG. 3. — Laguna de Tafalla; topografía de la laguna.

Fig. 4. — Pluviotermograma de Zaragoza, correspondiente al periodo 1941-1960 (MONT-SERRAT, 1971).



Pluviotermograma de la estación de ZARAGOZA  
(Octubre 71 a Octubre 72)

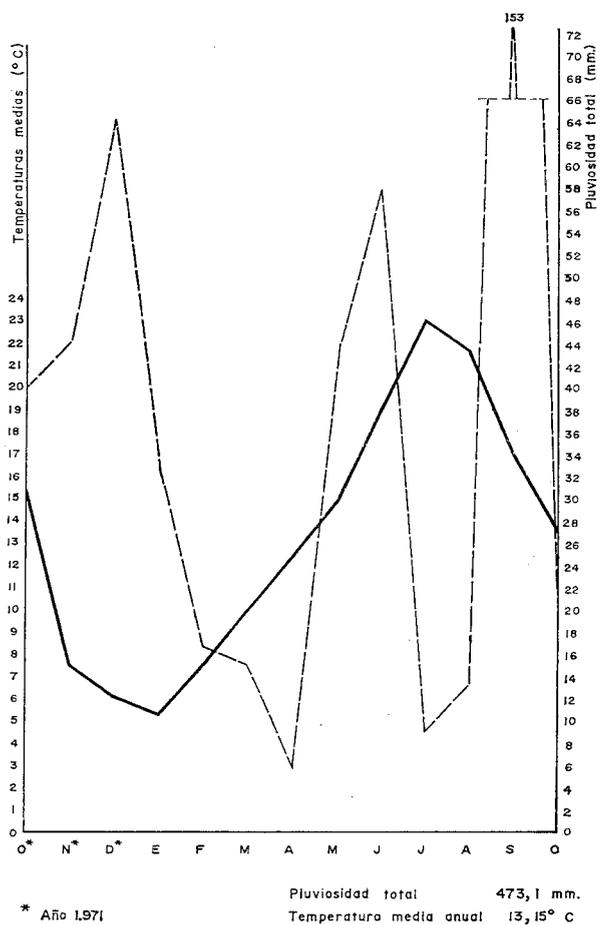


Fig. 5. — Pluviotermograma correspondiente al periodo X-1971 a X-1972, de Zaragoza.

Pluviotermograma de la estación de TUDELA  
(Octubre 71 a Octubre 72)

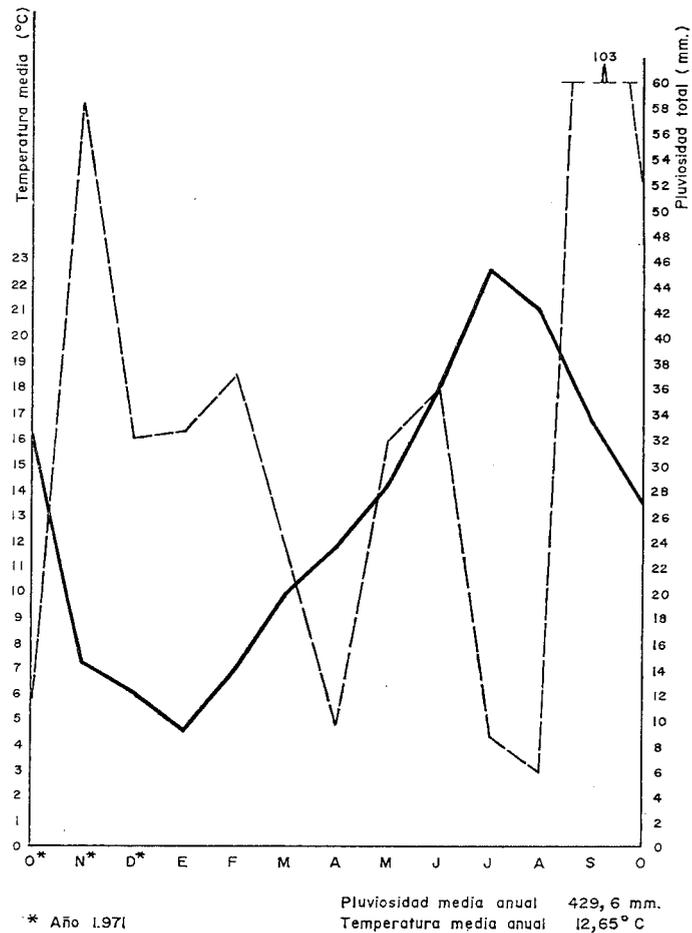


Fig. 6. — Pluviotermograma u ombrotermograma de Tudela periodo X-1971 a X-1972.

Pluviotermograma de la estación de OLITE  
(1931 a 1957)

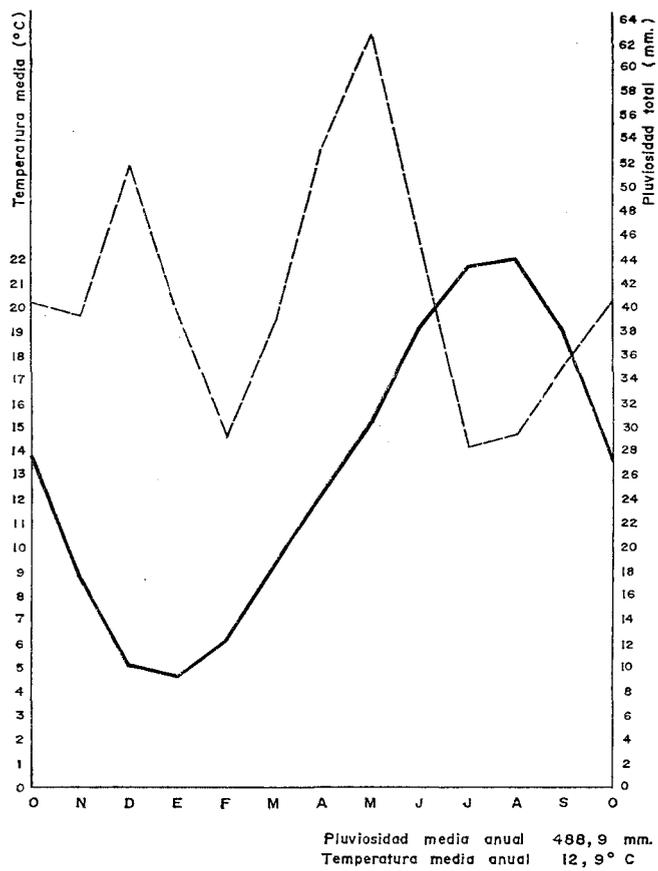


FIG. 7. — Pluviotermograma de Olite, período 1931-1957.

Pluviotermograma de la estación de OLITE  
(Octubre 71 a Octubre 72)



FIG. 8. — Pluviotermograma de Olite, período X-1971 a X-1972.

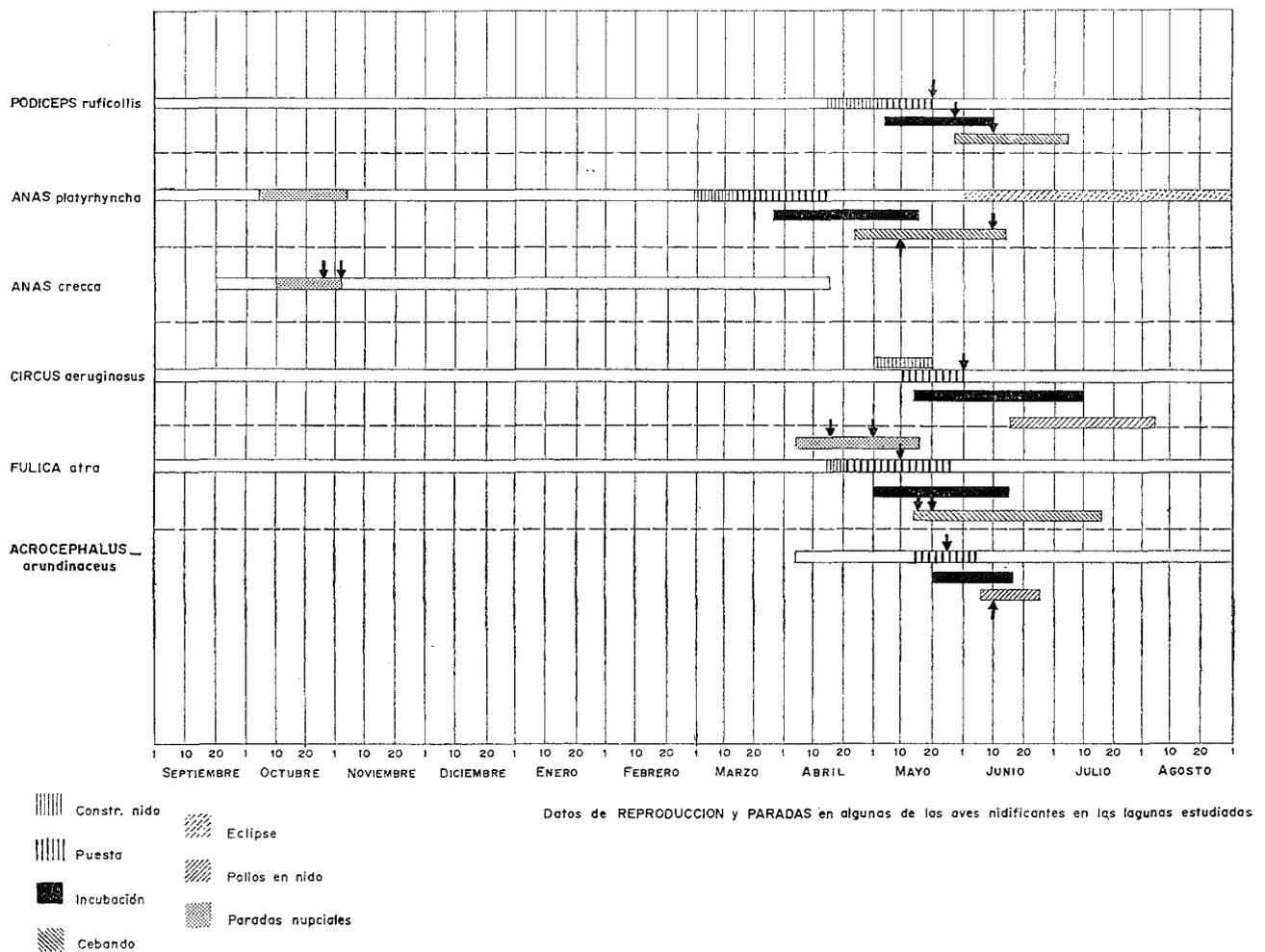


FIG. 9. — Datos de reproducción de las aves nidificantes más conspicuas en las lagunas estudiadas; sobre todo durante 1972.

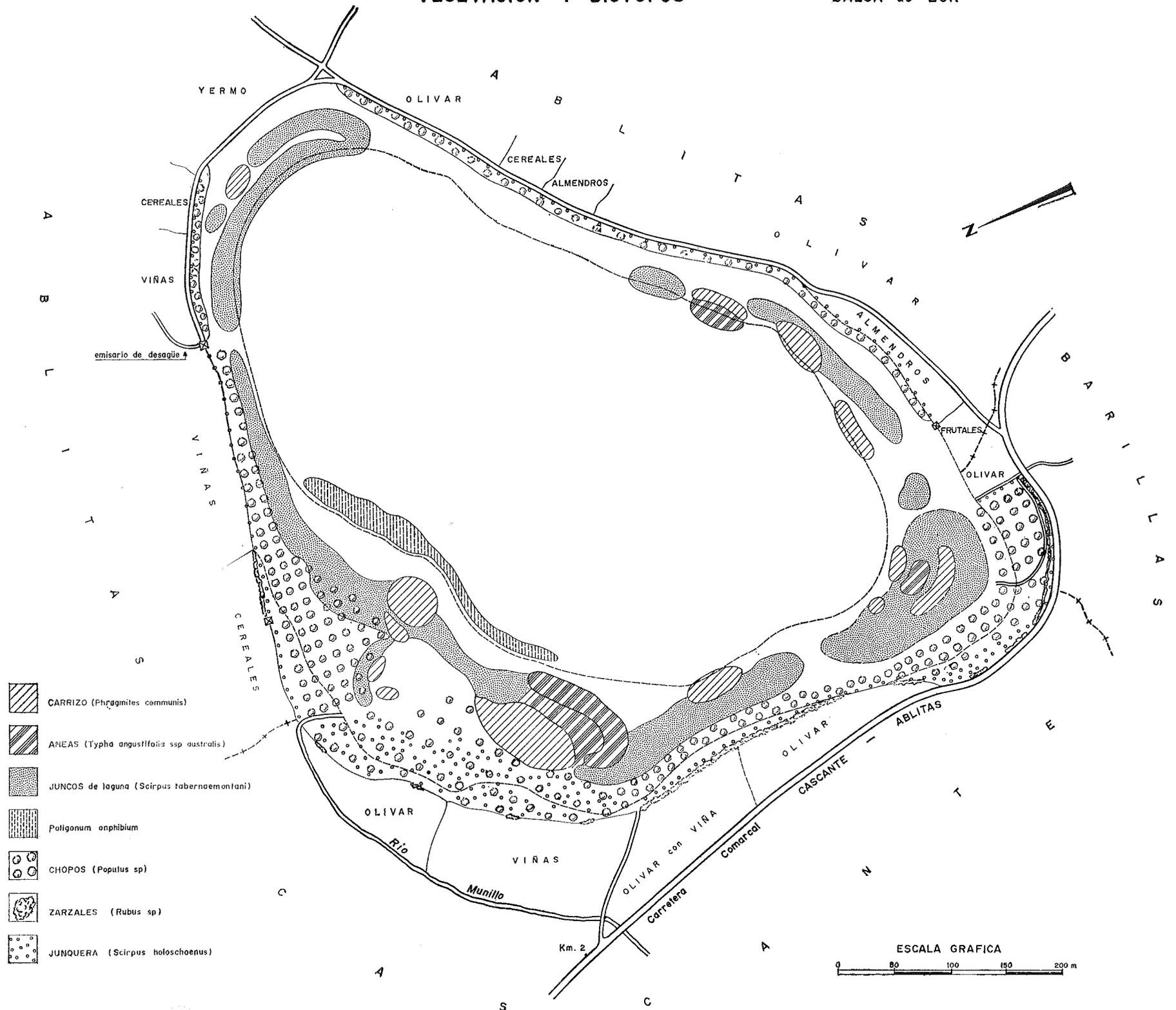


FIG. 10. — Embalse de Lor; croquis de vegetación y biotopos.

BALSA de LOR

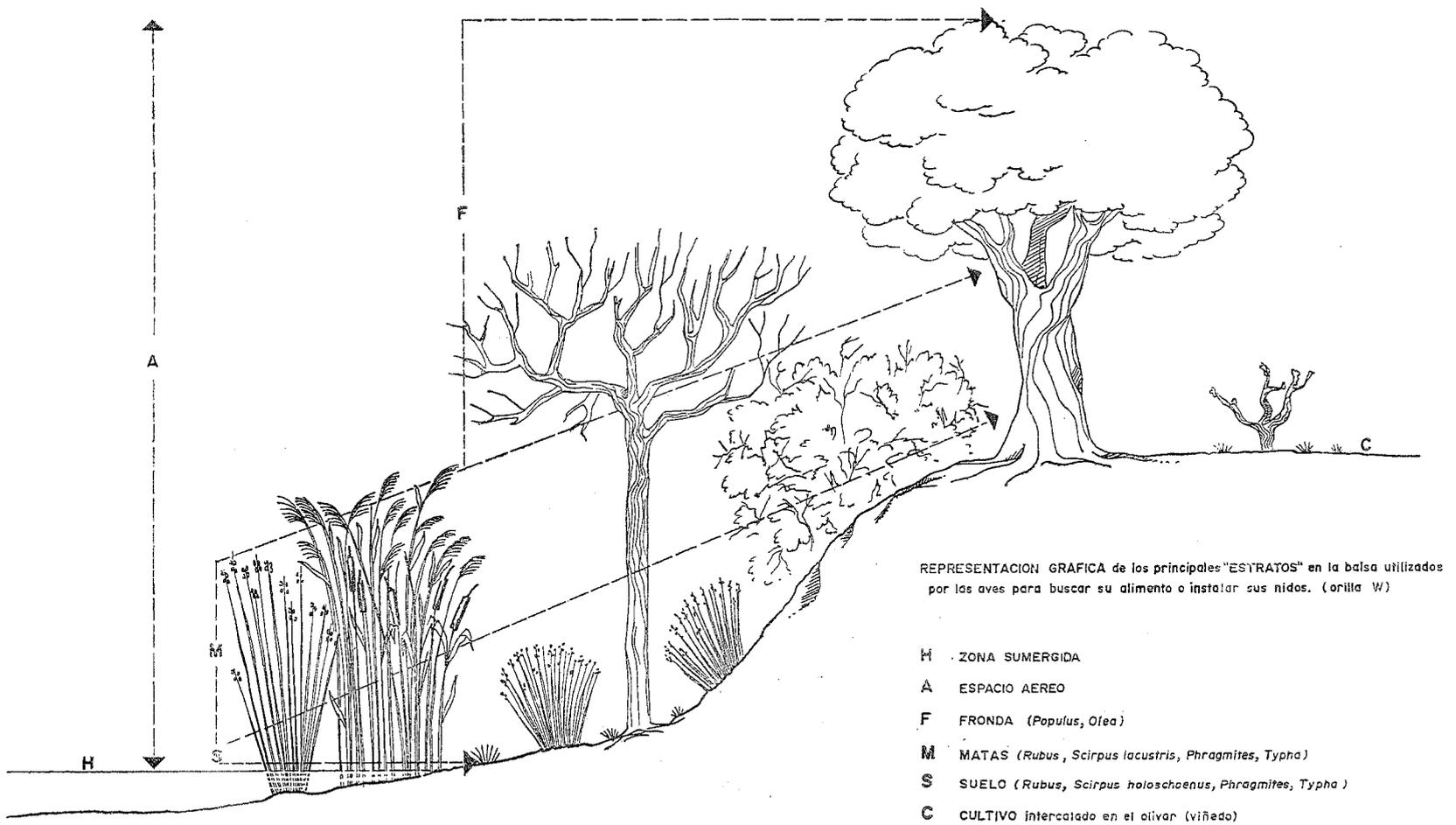


FIG. 11. — Perfil de biotopos y vegetación de Lor.

VEGETACION Y BIOTOPOS

CHARCA de TAFALLA

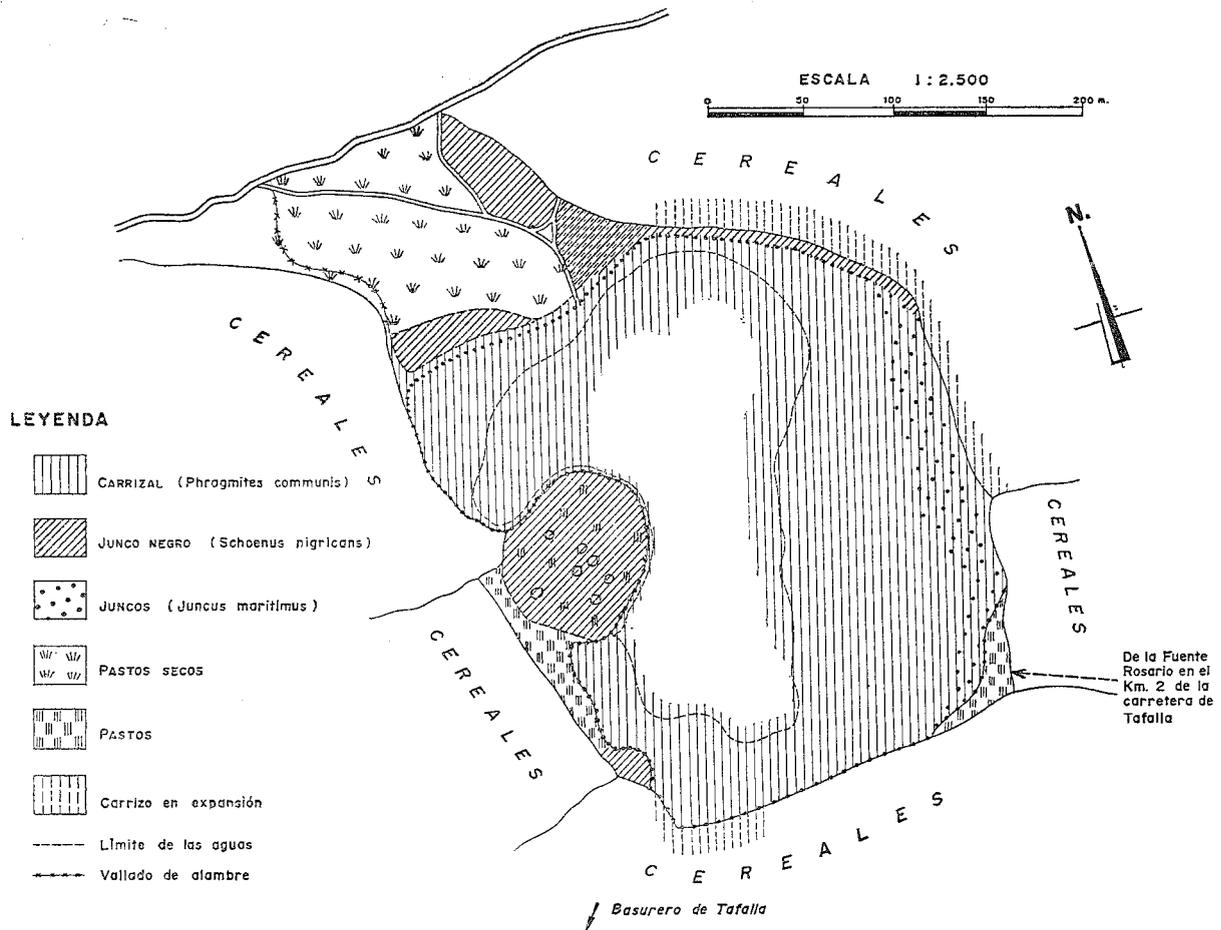


FIG. 12. — Laguna de Tafalla; croquis de vegetación y biotopos.

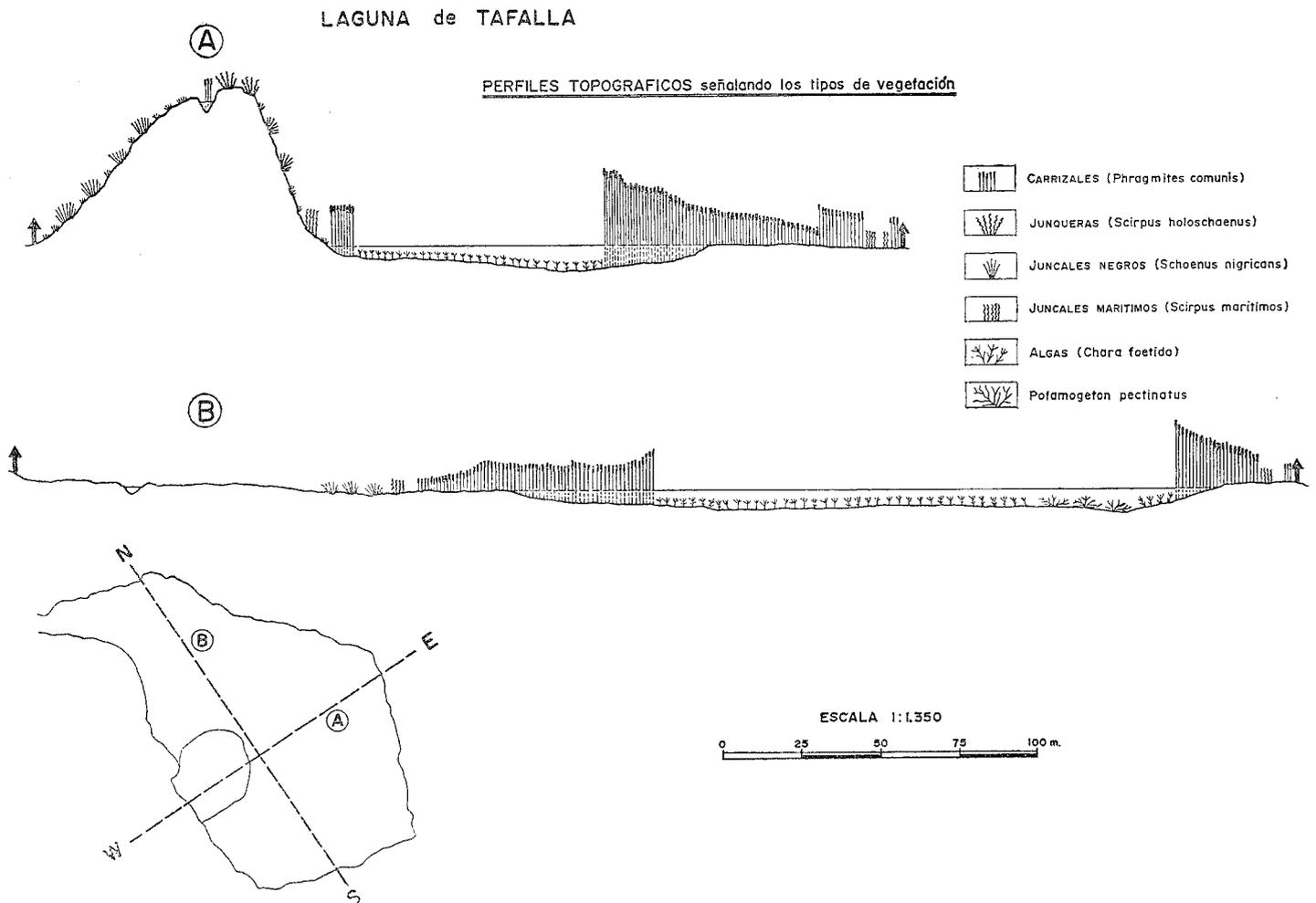


FIG. 13. — Perfiles de biotopos y vegetación de la laguna de Tafalla.

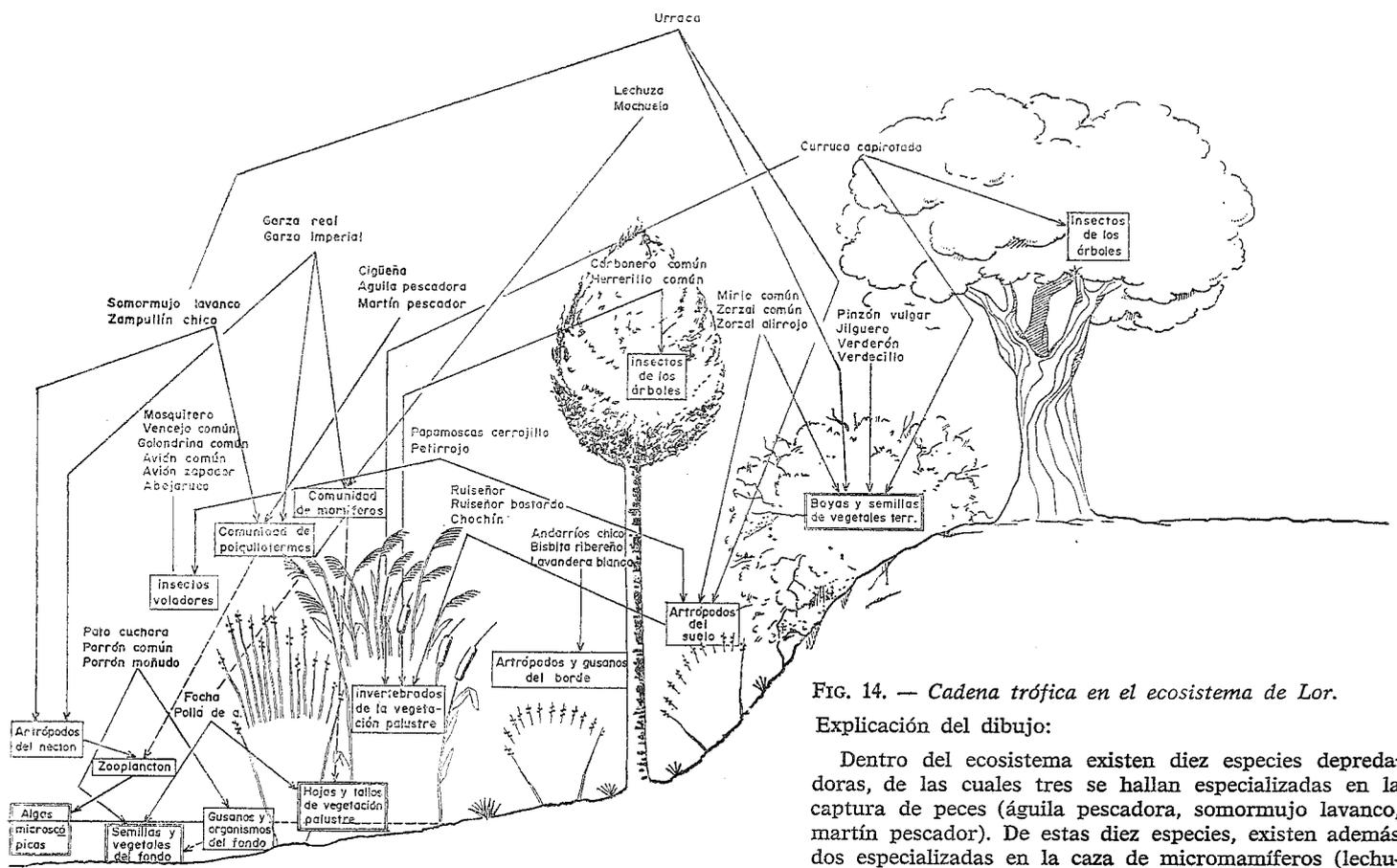


FIG. 14. — Cadena trófica en el ecosistema de Lor.

Explicación del dibujo:

Dentro del ecosistema existen diez especies depredadoras, de las cuales tres se hallan especializadas en la captura de peces (águila pescadora, somormujo lavanco, martín pescador). De estas diez especies, existen además dos especializadas en la caza de micromamíferos (lechuza y mochuelo).

La urraca tiene el carácter de «superdepredador» ya que roba las puestas del somormujo, según se ha podido comprobar. La comunidad poiquiloterma (peces, reptiles y batracios) es la más explotada; nada menos que siete especies orníticas se alimentan de ella. Los reptiles (*Natrix*) suelen devorar las puestas de las fochas, pollas de agua y tal vez de los mismos somormujos. De las especies acuáticas, acuáticas, las dos más depredadas son sin duda la focha y la polla de agua; esta última tal vez lo es menos ya que nidifica en lugares más resguardados. En estas especies y en el caso concreto de esta balsa, la depredación se dirige exclusivamente a las puestas. Algunos patos (pato cuchara, porrones...) por formar parte simultáneamente de dos tipos distintos de cadenas tróficas, «cortocircuitan» la cadena de los depredadores a la altura de los organismos saprófagos, es decir, al final del ciclo, ya que como se indica en el esquema ingieren también organismos descomponedores.

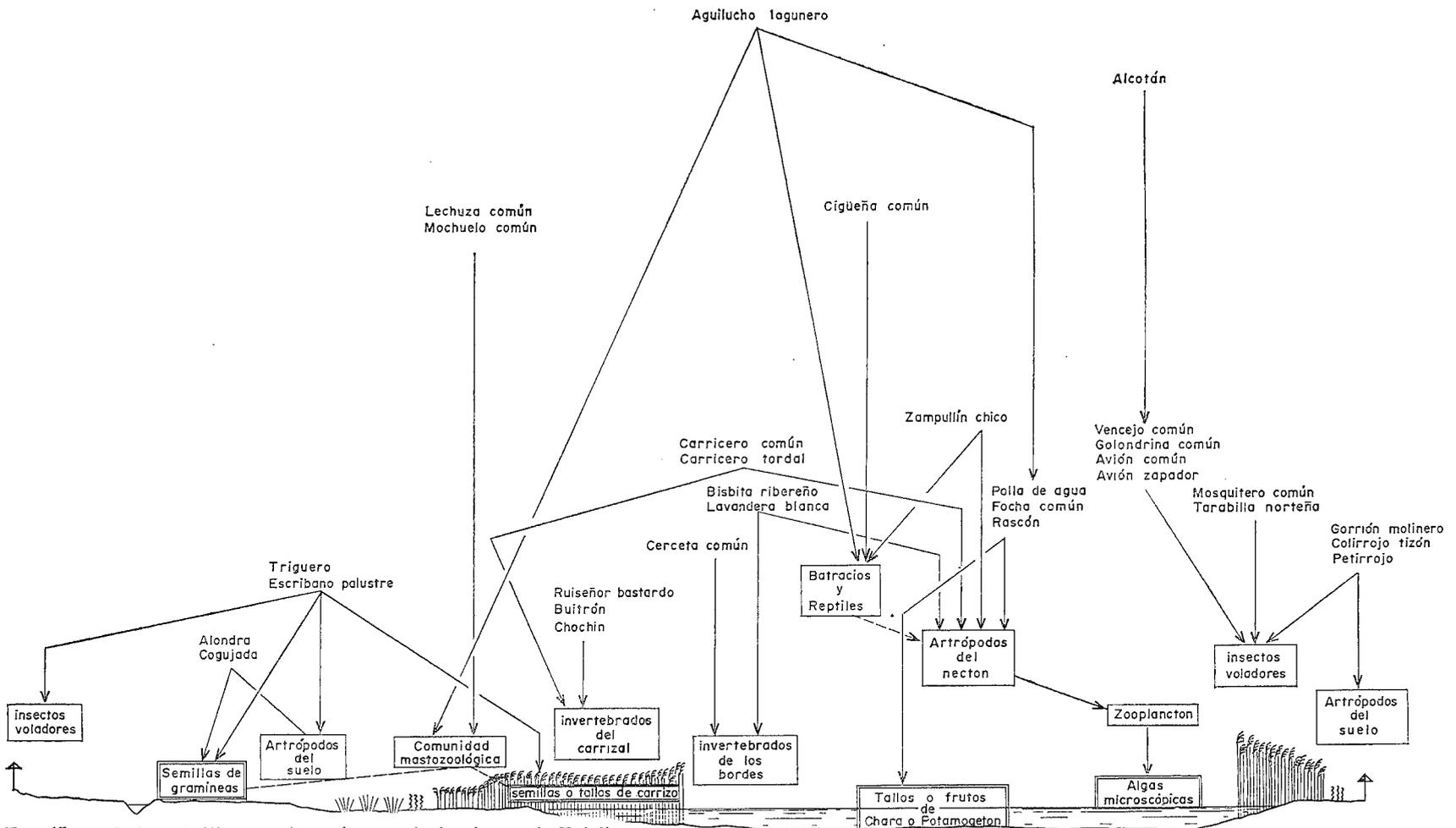


FIG. 15. — Cadena trófica en el ecosistema de la charca de Tafalla.

Explicación del dibujo:

Seis especies orníticas se incluyen en la categoría trófica de los depredadores: aguilucho lagunero, alcotán, lechuza, mochuelo, cigüeña y zampullín; cuatro de ellas, están especializadas (lechuza, mochuelo, alcotán y cigüeña), las dos primeras cazan micromamíferos, el alcotán ataca a las golondrinas y aviones y la cigüeña explota las comunidades de batracios y reptiles.

En esta charca no se ha observado depredación a cargo de las culebras y ratas de agua, sin embargo, es probable que tanto la focha como la polla de agua o el zampullín e incluso el mismo aguilucho lagunero, la sufren en sus nidos; así, la pasada primavera se observó una puesta de cuatro huevos de aguilucho lagunero, devorada por culebras o ratas de agua a los dos días de haberla abandonado la pareja.