

## IV. La comunidad estival de aves

### IV.1. Introducción

En este apartado se va a estudiar la fauna del Parque Natural de Aralar desde el punto de vista de sus comunidades de aves. Tradicionalmente, los trabajos faunísticos en espacios naturales protegidos se centraban en el catálogo comentado de las especies detectadas, y en el mejor de los casos, se aportaba datos sobre sus poblaciones y su distribución o zonas de interés. Más recientemente, este tratamiento se ha complementado con enfoques más integradores, dando importancia al valor de la comunidad en el espacio natural y al papel de las especies dentro de los diferentes biotopos.

Esta última orientación tiene la ventaja de aportar una visión más completa que el mero catálogo, permitiendo identificar aquellas especies que resultan más abundantes y características, o aquellas originales por su rareza o singularidad, a la vez que se aportan elementos nuevos de valoración fruto del análisis de la estructura y composición de las comunidades de aves, como son la diversidad, riqueza, abundancia, etc. De este modo, si bien no podemos asegurar que el catálogo de especies esté concluido, si se puede determinar qué especies son las más características o relevantes del espacio natural, permitiendo además la valoración de los distintos ambientes o biotopos de acuerdo a sus parámetros comunitarios.

El objetivo final de este proceso es el establecimiento de unas prioridades de conservación dentro del Parque, tanto de especies como de biotopos (como soporte de las distintas comunidades), permitiendo determinar un plan de actuaciones al respecto. Como herramientas básicas de este plan estaría el desarrollo de un programa de seguimiento de las especies y comunidades más relevantes, y un plan de mejoras o conservación de los hábitats.

### IV.2. Metodología

#### IV.2.1. Ambientes considerados

A la hora de diferenciar comunidades diferentes de aves en un determinado territorio podemos subdividir el medio en tantas unidades o ambientes diferentes como queramos, dentro de la escala adecuada para el estudio de este tipo de vertebrados. En este caso, para una primera aproximación a la estructura y composición de las comunidades orníticas del Parque Natural de Aralar, se ha optado por hacerlo a nivel de los grandes ambientes fundamentales que se pueden considerar en el Parque desde el punto de vista de los vertebrados terrestres (ver *mapa nº 1. Comunidades faunísticas, página 179*). El hacerlo así ha permitido, dadas las limitaciones con que se ha contado, aplicar una metodología simple a base de largos itinerarios lineales de censo.

A continuación se relacionan estos grandes biotopos con las unidades de vegetación que participan en cada uno de ellos. (Numeración según el mapa de vegetación escala 1:5.000 del Parque Natural de Aralar)

#### 1.- Campiña atlántica/ Campiña mosaico

Participan en ella las siguientes unidades de vegetación:

- Diversos bosquetes de caducifolios, particularmente 1 (zona sur del Parque), 3, 4, 5, 7 y 9.
- Setos de diversos tipos de arbustos y matorrales, particularmente 23 y 27.

- Prados y cultivos atlánticos (36).
- Parcelas de diversas especies de coníferas plantadas, particularmente 50 y 53.
- Caseríos y otras construcciones humanas con su vegetación antropófila (40).

2.- *Plantaciones de coníferas.*

Participan las unidades de vegetación 50, 51, 52, 53 y 54.

3.- *Encinar cantábrico.*

Unidades de vegetación 1 y 2.

4.- *Hayedo.*

Unidades 7 y 8.

5.- *Espinares y landas.*

Unidades 21, 22, 23 y 31.

6.- *Pastizales montanos y lapíaces.*

Unidades 32, 33 y 34.

#### IV.2.2. Métodos de muestreo.

No realizaremos aquí una revisión pormenorizada de los métodos de censo de aves, pues la bibliografía al respecto es abundante y a ella nos remitimos (ver por ejemplo, para el caso de España, las revisiones de Tellería, 1978 y 1986).

Dada la multitud de métodos disponibles, el problema se plantea en la elección de uno que se adapte con las máximas ventajas a las circunstancias particulares de este estudio, referentes al esfuerzo y costo aplicables. De este modo se han rechazado los métodos de parcela, a pesar de su exactitud, y también se han desechado las Estaciones de Escucha Cualitativas -EFP- y los Índices Puntuales de Abundancia -IPA-, dada la dificultad de transformar sus resultados en "densidades" y por considerar su rendimiento (tiempo de censo-tiempo total en el campo), inferior al de los métodos lineales (ver por ejemplo, Alvarez, 1989).

Finalmente se ha optado por los itinerarios de censo, ampliamente utilizados en nuestro país, tanto en estudios de comunidades nidificantes, invernantes, como de evolución temporal (Purroy, 1972, 1974, 1977; Herrera, 1980; Santos *et al.*, 1983; Potti, 1985; Alvarez, 1989, entre otros). Dada la inexperiencia de los observadores en el uso de bandas de censo (útiles para la estima de densidades), y el tipo de datos que se precisa, se ha considerado ideal para este estudio el empleo de Índices Kilométricos de Abundancia (IKA). En este caso, el observador recorre un itinerario preestablecido y anota todas las aves vistas y/u oídas en el mismo, sin límite de banda. El número de aves censadas se relaciona con la distancia recorrida y se obtiene así un valor de abundancia expresado en número de aves por kilómetro.

Para ello se han establecido ocho itinerarios con un total de 47,93 kilómetros, que recorren los distintos biotopos considerados. Estos transectos se han recorrido 2 veces a lo largo de la estación reproductora: una en la segunda quincena de abril, con objeto de muestrear las especies de aves sedentarias, y otra, en la primera quincena de junio, para censar los migrantes tardíos (transaharianos). Todos los recorridos se han realizado en las primeras horas del

amanecer y siempre a velocidad baja (2-3 km/hora), para aprovechar los máximos de actividad aviar y optimizar los recuentos (ver Tellería, 1986, para los pormenores del método).

Los kilómetros recorridos para cada tipo de ambiente, han sido los siguientes:

- Campiña atlántica (12,6 km): Vuelta a Larrondo (recorrido nº 7) y San Martín-Kaxeta (recorrido nº 8).
- Plantaciones de coníferas (4,13 km): Vuelta a Beama Buru (recorrido nº 4).
- Encinar cantábrico (2 km): Urkillaga-Arrikolatza (recorrido nº 3).
- Hayedo (15 km): Arrikolatza-Lareo (nº 3) y Balankaleku-Lizarrusti (recorrido nº 6).
- Espinares y landas (7,2 km): Enirio-Igaratza (recorrido nº 1) y Enirio-Arrantsao (recorrido nº 2).
- Pastizales montanos y lapiaces (7 km): Vuelta a Arbelo (recorrido nº 5).

Los recorridos aparecen representados en el *mapa nº 15. Transectos de avifauna, página 193* y la descripción vegetal -frecuencia y superficie- de los mismos pueden consultarse en la *tabla 1 de la página 51*.

Estos itinerarios de censo se han completado con otra información complementaria, obtenida sin una metodología específica. Es el caso de aves rapaces diurnas y nocturnas, principalmente, en el que los datos recogidos por la guardería y técnicos del Parque se han incluido en las tablas, aunque sólo como mera presencia/ausencia en cada tipo de ambiente, utilizándose en los cálculos de riqueza, diversidad, etc.

#### IV.2.3. Parámetros empleados

Para el análisis de las comunidades avifaunísticas de Aralar se ha recurrido a una serie de índices y parámetros que normalmente se utilizan como descriptores de la comunidad (ver por ejemplo, Margalef, 1979; Herrera, 1980; Blondel, 1986; Krebs, 1986; Alvarez, 1989; Onrubia *et al.*, 1996), desde el punto de vista de su composición y estructura (riqueza, abundancia, biomasa, etc). En este apartado trataremos de explicar los análisis efectuados en este capítulo y el significado de los distintos parámetros utilizados y que expresamos a continuación:

- Riqueza (S): es el número de especies que constituyen la comunidad.

- Abundancia: se refiere al número de individuos de cada especie (n) o al total (N), como sumatorio de todas las abundancias específicas. Dado el método de censo empleado, esta abundancia se expresa en número de aves por kilómetro. La abundancia constituye un parámetro importante que nos indica el grado de ocupación física del hábitat por los individuos, con independencia de la especie a la que pertenezcan (Herrera, 1980).

- Biomasa: expresada en gramos/kilómetro de recorrido, fruto de multiplicar las abundancias de cada especie por su peso. El sumatorio de todas las biomásas específicas nos da la biomasa total. Este parámetro tiene mayor significado ecológico que la abundancia, ya que en último término el peso de los organismos vivos es la medida que más adecuadamente refleja la intensidad de utilización a que está sometido el hábitat (Herrera, 1980).

- Diversidad y sus componentes: se ha empleado el índice de Shannon (Shannon & Weaver, 1949; Pielou, 1975):  $H = - p_i \ln p_i$ , donde  $p_i$  es la proporción de contactos de la especie  $i$

en el total de cada medio. Este índice conjuga los dos parámetros básicos de la diversidad: el número de especies (riqueza) y la distribución de la abundancia entre éstas (equitabilidad). Se ha optado por este índice, entre la multitud de ellos que existen (ver por ejemplo la revisión de Magurran, 1989), por su simplicidad en el cálculo y por su amplia utilización, lo cual permite realizar comparaciones con otros trabajos. La diversidad mide el nivel de complejidad y heterogeneidad de la población: cuantas más especies haya y más semejantes sean sus abundancias respectivas, más elevada será la diversidad (Blondel, 1986; Magurran, 1989).

- Análisis de la dominancia: el análisis de la dominancia se ha realizado empleando la clasificación de las especies en dominantes (si la densidad específica supone más del 5% de la densidad total), influyentes (si supone del 2 al 5% de la total) y recesivas (menos del 2% de la total) -ver Purroy 1974a y b; Alvarez, 1989-. Siguiendo este criterio se han realizado también las curvas de dominancia acumulada para cada medio, sumando las densidades de las especies (ordenadas previamente por importancia), hasta alcanzar el 80% de la densidad total del medio, y expresado en número de especies con cuyas abundancias se alcanza el 80% de la abundancia total.

Riqueza, abundancia y biomasa nos dan una idea de la *composición* de la comunidad. La diversidad y el análisis de la dominancia nos ofrece una idea de la *estructura* de la comunidad, principalmente sobre cuáles son las especies más abundantes y cuál es su participación en la comunidad.

- Amplitud de hábitat (AH): se mide por la fórmula  $AH = e^H$ , donde  $e$  es la base de los logaritmos neperianos y  $H$  la función de Shannon (Pielou, 1969, en Blondel, 1986). Frente a la Diversidad en la cual se compara la proporción de especies en cada medio, en este caso,  $H$  mide la proporción de contactos de la especie en cada medio frente al total de contactos de la especie. Este parámetro mide la heterogeneidad de la distribución de presencias de la especie a lo largo de la secuencia de hábitats. Su valor oscila entre 1, para especies más exigentes al hábitat (especialistas), y el número total de clases, en el caso de las más flexibles en sus preferencias (generalistas).

- Comparación de la estructura de las distintas comunidades: para la comparación de las diferentes comunidades según ambientes se ha procedido a realizar un análisis cualitativo, a través del índice de Czechanovsky (Margalef, 1979), comparando por pares todas las comunidades:  $C_s = (2c/a+b) * 100$ , donde  $a$  y  $b$  son el número de especies de cada comunidad y  $c$  es el número de especies comunes a ambas comunidades.

La comparación de las comunidades se ha realizado siguiendo un método aglomerativo y jerárquico (método UPGMA) -Sneath y Sokal, 1973-.

- Análisis biogeográfico: se ha realizado el análisis biogeográfico de las distintas especies, lo que nos permite definir sus orígenes, y en definitiva, la representación de los distintos grupos biogeográficos en el Parque.

Para las categorías biogeográficas se ha empleado el criterio de Voous (1960), que las clasifica en:

- Holártica: fauna de las regiones frías, templadas y subtropicales del Hemisferio Norte.
- Paleártica: fauna de las regiones frías, templadas y subtropicales de la mitad norte del Antiguo Mundo.

- Europea: fauna de las regiones templadas y mediterráneas de Europa. Esta fauna debe haberse extendido tras el último periodo glaciario desde el Mediterráneo hacia el Norte.
- Antiguo Mundo: fauna de las grandes masas terrestres de Eurasia y África juntas.
- Mediterránea: fauna de la región mediterránea.
- Euroturquestana: fauna de las regiones templadas y mediterráneas de Europa y Asia suroccidental. Debe haber sobrevivido al último periodo glaciario, no sólo en el Mediterráneo sino mucho más al Este, probablemente hasta el Turquestán.
- Turquestano-mediterránea: fauna de las regiones con veranos cálidos o secos de Europa meridional y Asia suroccidental, incluidas las estepas cálidas y bajas.
- Cosmopolita: fauna con una distribución tan amplia que su origen faunístico no puede deducirse de su área actual.
- Siberiana: fauna de la zona climática boreal en la región Paleártica, sobre todo de la taiga.
- Paleomontana: fauna de las regiones alpinas y nivales de las altas montañas de la región Paleártica.
- Paleoxeromontana: fauna de las vertientes áridas de las montañas bajas de la región Paleártica meridional.
- Indoafricana: fauna actualmente muy discontinua geográficamente, pero que al final del Terciario y en el Pleistoceno debe haber estado extendida continuamente desde Asia meridional hasta África norte y centro.

Con ánimo de simplificar el análisis y siguiendo a Tellería (1980 y 1987), se han agrupado a las especies en dos grandes tipos faunísticos:

- Especies norteadas, propias de áreas frías y húmedas: incluye los tipos faunísticos holártico, paleártico, europeo-turquestánico, siberiano, europeo y paleomontano.
- Especies mediterráneas, características de sectores más atemperados y secos: incluye los tipos paleoxeromontano, paleoxérico, viejo mundo, turquestano-mediterráneo, mediterráneo e indoafricano.

- Análisis fenológico-migratológico: se ha seguido un criterio simple que clasifica las especies en permanentes ó constantes (sedentarios), y temporales (estivales), si aparecen sólo durante la época de cría (Herrera, 1980). En este caso, las especies temporales se corresponden con migrantes transaharianos, y así se ha empleado también el indicativo de la abundancia y porcentaje de estos (Herrera, 1980 y 1981; Potti, 1985a).

Hay que precisar que la mayor parte de las especies sedentarias son en realidad parcialmente migradoras: por ejemplo, el verdicillo o la curruca capirotada presentan una población nidificante nutrida en Aralar, mientras en invierno apenas quedan escasísimos ejemplares, abandonando masivamente la zona hacia el sur ibérico y norte de África; zorzal común, mosquitero común o pinzón vulgar, crían en buen número en la zona, pero ven reforzadas sus poblaciones en invierno con migrantes de procedencia europea. De este modo, estas especies, aún siendo de presencia constante en Aralar a lo largo del año, presentan densidades muy diferentes en una y otra época, según domine el componente estival o el invernal.

Dado que presenta graves dificultades conocer qué parte de la población de una especie migra y cuál no, o qué parte compone el plantel autóctono y cuál resulta de otro origen, se ha optado por esta clasificación simplista, aunque no menos valiosa.

- Análisis trófico: se han clasificado las distintas especies en las categorías clásicas de: insectívoras (dieta en la que dominan los invertebrados), herbívoras (incluye herbívoros, frugívoros y granívoros), omnívoros (dieta mixta de componentes vegetales y animales) y carnívoros (incluiría a predadores activos: omítófagos, herpetófagos, ictiófagos, necrófagos...).

Hay que precisar que una buena parte del elenco faunístico de Aralar, especialmente en lo referente a aves de mediano y pequeño tamaño, presenta dietas omnívoras ó mixtas en el conjunto del año, si bien las dietas estivales son fundamentalmente insectívoras, y las invernales, herbívoras (frugívoras, granívoras, herbívoras). En este caso la mayor parte de las aves consideradas como insectívoras en este trabajo, toman a dietas herbívoras en invierno (ver por ejemplo Herrera, 1980; Alvarez, 1989).

Este apartado se ha complementado con un análisis de los *gremios* de alimentación o grupos de especies que dentro de una comunidad aprovechan de un modo similar un mismo recurso (May, 1982; Carrascal, 1985; Potti, 1985b; Alvarez, 1989), considerando los siguientes tipos:

- Insectívoros de matorral.
- Insectívoros de suelo.
- Insectívoros de copa.
- Insectívoros de tronco y ramas.
- Insectívoros de la superficie del tronco y ramas gruesas.
- Insectívoros que cazan acechando desde perchas: papamoscas.
- Frugívoro-insectívoros.
- Granívoro-insectívoros.
- Granívoros.
- Omnívoros.
- Insectívoros aéreos.
- Carnívoros.

- Adecuación y Originalidad: se trata de dos criterios adicionales para valorar el interés conservacionista de un medio. El índice de originalidad evalúa la singularidad de cada medio en la conservación de la avifauna regional mediante la cuantificación de las especies que lo ocupan de forma exclusiva. El índice de adecuación, complementario del anterior, valora a través del registro de las especies que alcanzan densidades máximas en un ambiente dado, su importancia en el mantenimiento de una avifauna regional con niveles demográficos óptimos (ver Telleria y Galarza, 1990; Galarza, 1997).

### IV.3. La comunidad reproductora de aves de Aralar

#### IV.3.1. Introducción

En el presente capítulo se exponen los resultados de los muestreos de aves en el Parque Natural de Aralar, así como de los análisis realizados para definir la estructura de las comunidades que se han delimitado.

Los resultados se exponen en la *tabla 2a, página 52* (valores de abundancia de cada especie en los distintos ecosistemas, y amplitud de hábitat calculada), *tabla 2b, página 54* (clasificación de las especies en dominantes, influyentes y recesivas, y en generalistas, intermedios y especialistas de hábitat), *tabla 2c, página 57* (valores de peso, fenología, dieta, gremios y biogeografía de las especies, utilizados en el cálculo de los parámetros comunitarios), y *tabla 3* (parámetros descriptores de la comunidad, en número de especies -*tabla 3a, página 60*-, o en porcentaje que suponen respecto a la abundancia total -*tabla 3b, página 61*-).

#### IV.3.2. Composición de la comunidad (riqueza, abundancia y biomasa)

La comunidad estival de aves de Aralar está constituida por 90 especies, en base a los muestreos y observaciones realizadas en 1996, siendo la mayoría reproductoras en el Parque (ver *tabla 1, página 51*). No obstante, se han incluido algunas aves detectadas a lo largo de los muestreos cuya reproducción no está confirmada en ningún caso (mirlo capiblanco, mosquitero musical, andarríos chico, por ejemplo), que bien pudieran tratarse de ejemplares en paso tardío.

El ambiente más rico en especies es la campiña atlántica (60), seguido de cerca por los espinares-landas (56). En situación intermedia se sitúa el hayedo (41) y los pastizales-lapiaces (37). Los biotopos más pobres resultan los encinares y los bosques de coníferas (27).

Respecto a la abundancia, es el encinar el biotopo mejor valorado, seguido del hayedo y los espinares-landas. Las plantaciones de coníferas y la campiña atlántica muestran abundancias medias, y presenta valores bajos el pastizal-lapiaz.

Un patrón bien distinto es el de la biomasa, siendo los biotopos mejor valorados el espinar-landas y el pastizal-lapiaz, a pesar de que este último posee los valores más bajos de abundancia. La buena representación de grandes aves rapaces (buitres, águila real, etc) en estos ambientes explicarían tal característica. En situación intermedia se sitúan la campiña, el hayedo y las repoblaciones de coníferas. La biomasa menor se presenta en el encinar, explicable por el dominio de los paseriformes (silvidos, páridos) y la práctica ausencia de grandes aves de presa.

#### IV.3.3. Estructura de la comunidad (diversidad y dominancia)

Los patrones de riqueza, abundancia y biomasa se clarifican en cierto modo al analizar la estructura de las comunidades. En los distintos biotopos de Aralar se aprecia un gradiente en la diversidad que alcanza los valores más elevados en la campiña atlántica y los menores en las repoblaciones de coníferas, gradiente que se repite fielmente al analizar el número de especies con el que se alcanza el 80% de la abundancia total.

En un extremo tendríamos la campiña atlántica y los espinares-landas en los que la comunidad se estructura de manera más equilibrada, alcanzándose con 13-15 especies el 80% de la abundancia total. Estos valores, que se repiten en otras zonas del País Vasco (ver Fernández y Galarza, 1986; Galarza, 1987; Carrascal y Tellería, 1988; Onrubia *et al.*, 1996; Castaño, 1996),

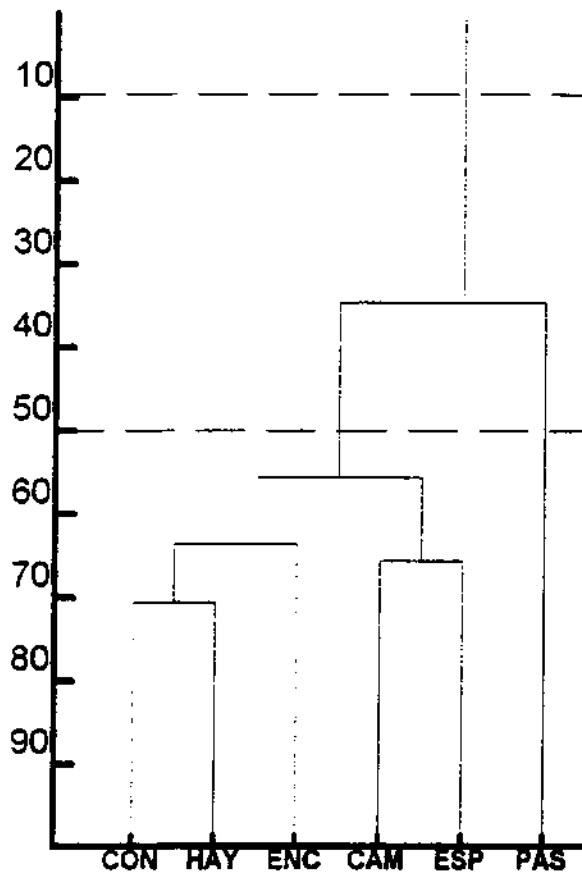
se explican por la heterogeneidad vegetal que presentan estos medios donde se mezcla el componente forestal (páridos, sílvidos), con especies de zonas abiertas o medios ecotónicos (alaúridos, galliformes, escribanos, etc). En general, en estos hábitats se da cita una buena representación de la avifauna local, faltando únicamente algunos "especialistas" de medios muy concretos, como por ejemplo, roquedos, bosques maduros y pastizales montanos.

En el otro extremo se encontrarían las repoblaciones de coníferas, en las que unas pocas especies ubiquistas dominan la comunidad. El resto de ambientes presentan valores intermedios.

#### IV.3.4. Afinidad entre los ambientes considerados

En la figura adjunta se muestran gráficamente las relaciones de afinidad entre las comunidades de aves de los distintos ambientes considerados. Hay que señalar que la afinidad de las diferentes ornitocenosis de Aralar es elevada, superior en todos los casos al 50%, excepto en el caso de los pastizales-lapiaces, que presentan una afinidad del 35%, explicable por la singularidad de su avifauna.

En general podemos distinguir tres grandes bloques de ambientes en Aralar, según su avifauna: los medios forestales, las zonas mixtas, y los pastizales-lapiaces.



CON: Plantaciones de coníferas atlánticas      HAY: Hayedo      ENC: Encinar      CAM: Campiña  
 ESP: Esosar/Landas      PAS: Pastizal/lapiacez

#### Relación de afinidad (%) entre las comunidades de aves de los distintos ambientes del Parque Natural de Aralar

Los biotopos puramente forestales muestran una elevada afinidad en su avifauna, valorada entre el 64% y el 71%. Las plantaciones de coníferas y el hayedo presentan el mayor porcentaje de afinidad, explicable por la relativa similitud de su fisionomía en primavera (forests cerradas y con escaso sotobosque), y por que buena parte de las masas de coníferas aparecen insertadas entre hayedos, complementándose así su avifauna. A este respecto, cabría decir que la comunidad de las plantaciones de coníferas es una muestra empobrecida de la comunidad del hayedo, aunque ha originado un medio favorable para el desarrollo de muchas aves forestales, especialmente especies ubiquistas y generalistas, hasta el punto de que algunas de ellas son más abundantes en las coníferas que en los bosques caducifolios. Tales respuestas pueden explicarse considerando los hábitos de nidificación de las especies o la presencia de sustratos de alimentación preferidos (Carrascal y Tellería, 1990). De cualquier modo, el papel de las repoblaciones forestales en la comunidad es variable según la especie y la estructura fisionómica de la repoblación, ya que, en ocasiones, la presencia de un

Los biotopos puramente forestales muestran una elevada afinidad en su avifauna, valorada entre el 64% y el 71%. Las plantaciones de coníferas y el hayedo presentan el mayor porcentaje de afinidad, explicable por la relativa similitud de su fisionomía en primavera (forests cerradas y con escaso sotobosque), y por que buena parte de las masas de coníferas aparecen insertadas entre hayedos, complementándose así su avifauna. A este respecto, cabría decir que la comunidad de las plantaciones de coníferas es una muestra empobrecida de la comunidad del hayedo, aunque ha originado un medio favorable para el desarrollo de muchas aves forestales, especialmente especies ubiquistas y generalistas, hasta el punto de que algunas de ellas son más abundantes en las coníferas que en los bosques caducifolios. Tales respuestas pueden explicarse considerando los hábitos de nidificación de las especies o la presencia de sustratos de alimentación preferidos (Carrascal y Tellería, 1990). De cualquier modo, el papel de las repoblaciones forestales en la comunidad es variable según la especie y la estructura fisionómica de la repoblación, ya que, en ocasiones, la presencia de un



importante estrato subarbóreo caducifolio de regeneración, es el responsable de la riqueza y abundancia de estos ambientes.

Ligeramente separada pero con una similitud elevada, la comunidad del encinar se relaciona con las de los otros dos biotopos forestales, aunque faltan varias especies de rapaces y de insectívoros de superficie de tronco (pájaros carpinteros, trepadores, agateadores). Este aspecto es explicable por la fisionomía del encinar en el área en cuestión, normalmente de estructura achaparrada y densa, siendo raros los fustes maduros o viejos.

La avifauna de la campiña atlántica y de los espinares-landas es semejante en dos terceras partes, caracterizadas por la mezcla de especies forestales y de zonas abiertas o ecotonos. La avifauna de estos medios es semejante en un 56% con la de los medios genuinamente forestales.

Finalmente, la comunidad de aves de los pastizales-lapiaces forma un grupo singular aunque muy afín a los espinares-landas por el dominio de especies de zonas abiertas (galliformes, alaúdidos, motacillidos, algunos túrdidos y fringílidos), y caracterizado por una avifauna particular ligada a los ambientes de roquedo y alta montaña (algunas rapaces y córvidos, acentor alpino).

En resumen, hay un nutrido grupo de especies de filiación forestal (túrdidos, silvidos, páridos, fringílidos), ampliamente repartido por los distintos ambientes de Aralar, con ligeros matices, y que componen más del 50% de la avifauna del espacio natural. El elenco se completa con una minoría de especies ligadas a zonas abiertas o de ecotono, raras en el contexto mayoritariamente forestal del País Vasco, que en los medios mixtos (campiña y espinares) se mezcla y enriquece con las forestales, dando lugar a una comunidad variada y bien diversificada (O'Connor & Shrubbs, 1986). Este patrón parece coincidir con lo establecido por Galarza (1997) a escala regional en el País Vasco, donde el conjunto de la avifauna está mayoritariamente constituido por especies de preferencias forestales (60%), explicado por el marcado carácter boscoso del territorio.

#### **IV.3.5. Análisis fenológico**

La avifauna estival de Aralar está compuesta por 63 especies sedentarias o migradoras parciales y 27 especies temporales (migrantes de largo recorrido o transaharianos). El mayor número de especies temporales -10 a 15- se concentra en los medios abiertos (campiña, landas y pastizales). Si además consideramos el porcentaje que suponen estos migrantes transaharianos respecto a la abundancia total hallada en la comunidad, asciende al 13% (campiña atlántica) y al 25% (pastizal), y en valores menores, encinar (9%) y espinar-landas (8%).

En general, las comunidades de Aralar están dominadas por un núcleo importante de especies sedentarias (o parcialmente migradoras), mientras el componente temporal (estival) apenas llega a una cuarta parte en el mejor de los casos, y generalmente ligado a ambientes abiertos.

La proporción de especies temporales se ha relacionado con las fluctuaciones estacionales del hábitat (Herrera, 1980 y 1981), de manera que las mayores proporciones de migrantes se localizan en hábitats sometidos a fuertes oscilaciones ambientales, mientras que resulta muy reducida en aquellos cuyas condiciones se ven poco alteradas. La proporción de migrantes transaharianos en Europa sigue un gradiente latitudinal, disminuyendo progresivamente

su importancia a medida que avanza hacia el sur continental (Herrera, 1980; Potti, 1985), a la vez que tienden a seleccionar paisajes abiertos como hábitat de nidificación (Carrascal y Tellería, 1988; Tellería y Galarza, 1990). Estos patrones parecen cumplirse fielmente en el caso de Aralar, como ya ocurría en el caso del Parque de Valderejo (Onrubia *et al.*, 1996).

#### **IV.3.6. Composición trófica y gremios**

La comunidad de aves reproductoras en Aralar está dominada por los insectívoros (40-80% de la abundancia de la comunidad), seguida por los herbívoros (4-40%) y omnívoros (10-25%). El porcentaje de predadores alados oscila entre 1-3%. Conviene matizar que una elevada proporción de aves insectívoras en primavera-verano se comportan realmente como polífitas facultativas, cambiando a dietas mixtas o herbívoras en invierno, cuando la abundancia de invertebrados es menor. Sólo así pueden soportar las duras condiciones ambientales que impone el invierno (Alvarez, 1989; Tellería y Galarza, 1990; Costa, 1993).

En los biotopos forestales dominan los gremios de insectívoros junto con los granívoros-insectívoros, aunque en diferentes proporciones según la fisonomía del bosque: por ejemplo, en encinar y hayedo dominan los insectívoros de tronco y ramas (páridos), mientras en encinar y coníferas destacan los insectívoros de copa (mosquiteros y reyezuelos), en las coníferas los insectívoros de matorral (chochín, currucas), y en el hayedo, los de superficie de tronco (pájaros carpinteros, agateadores, trepador azul). Todos ellos mantienen una buena proporción de granívoro-insectívoros (pinzón vulgar, principalmente).

Los ambientes abiertos de Aralar, comparten elevadas proporciones de insectívoros de suelo (bisbitas y lavanderas, acentores, petirrojo, colirrojos, tarabilla norteña, collalba gris), especialmente el pastizal-lapiaz. En aquellos ambientes que presentan componentes arbóreos o arbustivos (campiña, espinares), cobran importancia los gremios forestales, como los insectívoros de matorral o de copa. La profusión de arbustos frutescentes en la campiña atlántica explica la elevada abundancia de frugívoros-insectívoros (mirlos y zorzales), mientras en los espinares y pastizales destacan también los granívoros-insectívoros de espacios abiertos o forestales (pinzón). Resaltaremos los elevados valores de abundancia de granívoros (fringilidos y escribanos) de los espinares-landas.

En todos los casos, la abundancia de insectívoros de superficie de tronco, papamoscas y carnívoros es relativamente baja, señal de que se trata de sistemas de aprovechamiento de los recursos muy especiales.

#### **IV.3.7. Aspectos biogeográficos**

El 80% de las especies de Aralar son de filiación norteña y acumulan entre el 88% y casi el 100% de la abundancia total, según ambientes. El mayor número de especies mediterráneas (7-9) se localiza en los biotopos "abiertos" (campiña, landas y pastizales), donde supone entre el 2% (landas) y el 11% (pastizales) de la abundancia total. Dentro de los ambientes forestales, el encinar mantiene el mayor porcentaje de abundancia de aves mediterráneas. Hayedos y plantaciones de coníferas son particularmente impermeables a la avifauna de tipo Mediterráneo, a pesar de la relativa cercanía por el sur de la región bioclimática homónima.

Estos datos coinciden plenamente con lo aportado por Purroy y Costa (1984), Costa (1993), Alvarez (1989) y Onrubia *et al.* (1996), en otras zonas de la Cordillera Cantábrica.

Tellería y Santos (1994) han explicado este aspecto por las vicisitudes de la avifauna europea del Pleistoceno, cuando el retraimiento de los glaciares fue seguido por un avance de la avifauna forestal hacia el norte desde los refugios mediterráneos. La posterior actividad humana modificó los paisajes ibéricos, abriendo los bosques para conseguir terrenos donde cultivar y pastos para el ganado, favoreciendo así la expansión de aves propiamente mediterráneas, adaptadas a condiciones xéricas y hábitats abiertos. Esto explica que los medios abiertos de Aralar presenten algunos retazos mediterráneos, siempre dentro de un espectro avifaunístico de amplio dominio norteño.

#### IV.3.8. Amplitud de hábitat, adecuación y originalidad

Del elenco avifaunístico de Aralar, se han identificado 27 especies como "especialistas" de hábitat, 20 generalistas y 43 de status intermedio. Este reparto de especies es muy semejante al encontrado en el Parque Natural de Valderejo -25/25/42- (Onrubia *et al.*, 1996).

Dentro de los "generalistas", se incluyen especies ampliamente distribuidas por los distintos ambientes de Aralar, bien con abundancias siempre bajas -recesivas- (caso de algunas rapaces, cuco, pito real, comeja, cuervo y camachuelo), o por el contrario, abundantes en los mismos -dominantes o influyentes- (chochín, acentor común, petirrojo, mirlo, zorzal común, curruca capirotada, mosquitero común, reyezuelo listado, carbonero común y pinzón vulgar). Los valores de AH más elevados corresponden a ratonero, buitre leonado, cuco, petirrojo, mirlo, curruca capirotada, comeja y pinzón vulgar, y coinciden fielmente con lo encontrado en otros espacios naturales (caso de Valderejo, Onrubia *et al.*, 1996), o en el conjunto de la Cordillera Cantábrica (Alvarez, 1989).

Sobre los especialistas de hábitat (AH=1; ver comentarios de Alvarez, 1989), encontramos 23 exclusivas de zonas abiertas y 4 de ambientes forestales. En este último caso, todas lo son del hayedo (chocha perdiz, mosquitero musical, agateador norteño y verderón serrano). Ni el encinar ni las plantaciones de coníferas presentan especies exclusivas (originales). A este respecto, es conocido que entre los hábitats forestados, los medios que tienen comunidades más diversas albergan las especies más raras (Galarza, 1997). Dada la estrecha relación entre diversidad fisonómica y riqueza de especies (Wiens, 1989), la conservación de los bosques en un estado estructuralmente más complejo no solamente trae consigo el mantenimiento de comunidades aviares bien diversificadas, sino que al mismo tiempo favorece la conservación de las especies más escasas de un determinado territorio.

De los especialistas de zonas abiertas, 7 lo son de los pastizales montanos-lapiaces (quebrantahuesos, halcón peregrino, codorniz, bisbita alpino, acentor alpino, mirlo capiblanco, buitrón), 10 de la campiña atlántica (andarríos, chotacabras gris, pico menor, avión roquero, golondrina común, avión común, lavandera cascadeña, mirlo acuático, ruiseñor bastardo y gorrión común), y 6 del espinar-landas (culebrera, aguililla calzada, colirrojo real, tarabilla norteña, papamoscas cerrojillo y escribano montesino).

Destaca la campiña atlántica por la originalidad de su avifauna en el conjunto de Aralar, explicable por la presencia de avifauna riparia y su elevada riqueza. Le siguen en importancia el pastizal-lapiaz, el espinar-landas y el hayedo.

Respecto al índice de adecuación, el espinar-landas mantiene 19 especies que alcanzan sus máximos de abundancia en este biotopo, seguido del pastizal-lapiaz (15), y campiña atlántica, encinar y hayedo (13 especies). Las plantaciones de coníferas presentan el índice menor (5).

Galarza (1997), valorando las comunidades de aves del País Vasco, encontró que los índices basados en la rareza u originalidad de las especies son, en general, considerablemente más altos en los medios abiertos, dado que el carácter forestal del territorio reduce el peso de la avifauna forestal en estos índices. Hay que tener en cuenta que ciertos ecosistemas son típicamente pobres en especies, pero tienen especies altamente especializadas, y por tanto, pueden tener un alto valor conservacionista.

Tabla 1. Descripción de los itinerarios de avifauna del Parque Natural de Aralar. Vegetación dentro de una banda de 50 metros

Vegetación/Itinerarios		1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Sin datos (fuera del Parque)	Nº	0	0	0	0	3	1	0	1	5
	Sup	-	-	-	-	17,68	50,26	-	30,73	98,67
Encinar cantábrico	Nº	0	0	4	0	0	0	0	17	21
	Sup	-	-	2,85	-	-	-	-	2,60	5,45
Quejigal-robleal	Nº	0	0	6	0	0	0	0	0	6
	Sup	-	-	10,28	-	-	-	-	-	10,28
Robledal	Nº	0	0	0	0	0	1	0	1	2
	Sup	-	-	-	-	-	0,10	-	0,02	0,12
Bosque mixto	Nº	0	0	1	3	0	0	3	10	17
	Sup	-	-	4,65	1,11	-	-	2,42	2,82	11,00
Bosque mixto juvenil o degradado	Nº	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	Sup	-	-	-	-	-	-	0,18	0,15	0,33
Hayedo acidófilo	Nº	0	0	5	0	0	14	4	0	23
	Sup	-	-	14,16	-	-	63,42	3,33	-	80,91
Hayedo calcícola	Nº	0	5	5	0	0	0	15	0	25
	Sup	-	3,04	0,64	-	-	-	2,89	-	6,58
Aliseda	Nº	0	0	0	1	0	0	0	1	2
	Sup	-	-	-	0,27	-	-	-	1,57	1,84
Prebrezal	Nº	0	0	6	0	0	0	0	2	8
	Sup	-	-	6,01	-	-	-	-	2,77	8,77
Brezal-argomal	Nº	11	6	1	0	18	13	0	0	49
	Sup	6,26	10,89	0,57	-	4,90	7,52	-	-	30,15
Espinar	Nº	15	4	1	0	0	0	6	3	29
	Sup	21,12	0,29	0,01	-	-	-	5,17	0,13	26,72
Matorral termo atlántico	Nº	0	0	0	0	0	0	0	3	3
	Sup	-	-	-	-	-	-	-	0,14	0,14
Lastonar	Nº	0	0	1	1	0	0	6	8	16
	Sup	-	-	0,13	0,06	-	-	2,89	2,22	5,30
Pradera montana	Nº	7	10	0	0	29	0	5	0	51
	Sup	9,49	14,71	-	-	27,04	-	7,90	-	59,14
Pasto pedregoso	Nº	9	0	0	0	33	0	2	0	44
	Sup	3,76	-	-	-	19,58	-	4,77	-	28,11
Roquedo	Nº	0	0	0	0	6	0	4	0	10
	Sup	-	-	-	-	1,61	-	0,48	-	2,09
Prados y cultivos	Nº	0	0	4	0	0	1	0	12	17
	Sup	-	-	2,81	-	-	0,44	-	17,79	21,04
Ruderal nitrófila	Nº	0	0	1	0	0	1	0	8	10
	Sup	-	-	0,41	-	-	-	-	3,31	3,72
Embalse de Lareo	Nº	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Sup	-	-	0,17	-	-	-	-	-	0,17
Pinus radiata	Nº	0	0	2	4	0	0	1	14	21
	Sup	-	-	0,29	2,16	-	-	0,06	2,37	4,88
Pinus nigra	Nº	0	0	2	4	0	0	1	0	7
	Sup	-	-	3,43	8,45	-	-	1,81	-	13,69
Larix	Nº	0	0	2	6	0	0	7	1	16
	Sup	-	-	1,07	12,09	-	-	2,29	0,01	15,46
Picea silchesis	Nº	0	0	5	7	0	0	1	1	14
	Sup	-	-	0,65	12,66	-	-	0,11	0,41	13,84
Quercus rubra	Nº	0	0	0	0	0	0	3	0	3
	Sup	-	-	-	-	-	-	1,18	-	1,18
Plant. Fagus sylvatica	Nº	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	Sup	-	-	0,45	3,34	-	-	-	-	3,79
Total Nº		42	25	48	27	89	31	59	83	404
Total Sup (ha)		40,63	28,93	48,58	40,14	70,81	121,75	35,48	67,05	453,36

Tabla 2a.- Comunidad reproductora de aves en el Parque Natural de Aralar.

\* Código de ambientes.

CAM= Campiña atlántica

CON= Repoblaciones de coníferas.

ENC= Encinar cantábrico

HAY= Hayedo.

ESP= Espinares y landas

PAS= Pastizales y lapiaces

\* AH= Amplitud de Hábitat

\* Datos de abundancia expresados en número de aves por kilómetro.

	CAM	CON	ENC	HAY	ESP	PAS	AH
Abejero Europeo	*	-	-	*	-	-	2,0
Milano Negro	*	-	*	*	-	*	4,0
Milano Real (común)	-	-	-	-	*	*	2,0
Quebrantahuesos (poco de ext.)	-	-	-	-	-	*	1,0
Alimoche (vulnerable)	*	-	-	-	*	*	3,0
Buitre Leonado (muy raro)	*	*	-	*	*	*	5,0
Culebrera Europea	-	-	-	-	*	-	1,0
Aguilucho Pálido (muy raro)	*	-	-	-	*	*	3,0
Azor Común	*	*	*	*	-	-	4,0
Gavilán Común (muy raro)	*	-	-	*	-	-	2,0
Busardo Ratoneo	*	*	-	*	*	*	5,0
Aguila Real (muy raro)	-	-	-	-	*	*	2,0
Aguililla Calzada (raro)	-	-	-	-	*	-	1,0
Cernícalo Vulgar	*	*	-	-	*	*	4,0
Halcón Peregrino	-	-	-	-	-	*	1,0
Perdiz Roja	-	-	-	-	*	*	2,0
Codorniz Común	-	-	-	-	-	*	1,0
Chocha Perdiz	-	-	-	*	-	-	1,0
Andarrios Chico	*	-	-	-	-	-	1,0
Paloma Torcaz	-	0,5	*	0,3	-	-	2,5
Cuco	0,6	1,0	1,0	0,7	1,1	-	4,9
Lechuza Común	*	*	-	-	-	*	3,0
Cárabo Común	*	-	-	*	*	-	3,0
Búho Chico	-	-	-	-	*	*	2,0
Chotacabras Gris	*	-	-	-	-	-	1,0
Vencejo Común	5,2	-	-	-	-	1,1	1,6
Torcecuello	0,6	-	-	-	0,3	-	1,9
Pito Real	0,2	1,4	-	0,4	1,9	0,3	3,6
Pico Picapinos	0,2	1,7	-	0,7	-	-	2,3
Pico Menor	*	-	-	-	-	-	1,0
Alondra Común	-	-	-	-	1,4	5,1	1,7
Avión Roquero	*	-	-	-	-	-	1,0
Golondrina Común	*	-	-	-	-	-	1,0
Avión Común	*	-	-	-	-	-	1,0
Bisbita Arbóreo	1,3	-	-	0,4	3,1	0,9	3,1
Bisbita Alpino	-	-	-	-	-	8,9	1,0
Lavandera Cascadeña	1,6	-	-	-	-	-	1,0
Lavandera Blanca	0,5	-	-	-	0,8	0,6	2,9
Mirlo Acuático	0,2	-	-	-	-	-	1,0
Chochín	9,7	15,7	5,0	3,3	1,4	-	3,8
Acentor Común	3,1	1,4	1,0	0,3	9,9	2,6	3,8
Acentor Alpino (muy raro)	-	-	-	-	-	0,9	1,0

Estudio faunístico de vertebrados del Parque Natural de Aralar

	CAM	CON	ENC	HAY	ESP	PAS	AH
Petirrojo	7,2	7,7	9,0	5,9	3,5	-	4,8
Colirrojo Tizón	-	-	-	-	0,6	3,7	1,5
Colirrojo Real <i>(baja)</i>	-	-	-	-	0,3	-	1,0
Tarabilla Norteña	-	-	-	-	0,3	-	1,0
Tarabilla Común	0,1	-	1,0	-	1,9	0,6	3,0
Collalba Gris	-	-	-	-	0,6	8,6	1,3
Roquero Rojo <i>(baja)</i>	-	-	-	-	*	0,6	1,5
Mirlo Capiblanco <i>(baja)</i>	-	-	-	-	-	*	1,0
Mirlo Común	7,1	5,3	3,0	2,5	5,4	-	4,7
Zorzal Común	1,5	0,5	3,0	0,3	1,9	-	3,9
Zorzal Charlo	0,3	-	-	0,8	0,8	-	2,8
Ruiseñor Bastardo	0,2	-	-	-	-	-	1,0
Buitrón	-	-	-	-	-	-	*
Curruca Zarcera	0,2	-	-	-	-	0,3	2,0
Curruca Mosquitera	0,6	-	1,0	-	0,7	-	2,9
Curruca Capirotada	5,2	7,0	7,0	1,7	4,2	-	4,6
Mosquitero Papialbo	-	-	7,0	0,1	-	-	1,1
Mosquitero Común	6,8	4,3	11	1,5	1,7	-	3,9
Mosquitero Musical	-	-	-	*	-	-	1,0
Reyezuelo Listado	2,4	7,7	2,0	3,9	*	-	3,6
Papamoscas Gris	0,2	-	1,0	0,3	-	-	2,4
Papamoscas Cerrojillo	-	-	-	-	*	-	1,0
Mito	0,2	-	10	2,8	0,6	-	2,1
Carbonero Palustre	0,1	-	-	3,9	0,6	-	1,6
Herrerillo Capuchino	*	0,2	-	3,1	-	-	1,4
Carbonero Garrapinos	0,6	9,9	5,0	10,9	*	-	3,2
Herrerillo Común	1,2	0,5	10	1,7	0,6	-	2,6
Carbonero Común	3,3	1,4	14	12,5	2,5	-	3,6
Trepador Azul	0,7	-	-	4,4	0,1	-	1,6
Agateador Norteño	-	-	-	0,1	-	-	1,0
Agateador Común	0,6	1,2	2,0	6,4	0,4	-	3,2
Alcaudón Dorsirrojo	*	-	-	-	0,3	-	1,7
Arrendajo	0,2	0,7	-	1,1	0,1	-	2,9
Chova Piquigualda <i>(baja)</i>	-	-	-	-	0,3	2,3	1,4
Chova Piquirroja <i>(baja)</i>	-	*	-	-	0,3	5,3	1,3
Corneja	1,2	0,5	1,0	0,6	1,8	0,6	5,4
Cuervo <i>(baja)</i>	0,2	-	-	0,3	*	0,1	3,6
Gorrión Común	2,2	-	-	-	-	-	1,0
Pinzón Vulgar	3,0	12,8	12	20,5	20,7	-	4,4
Verdecillo	1,3	-	4,0	0,1	0,6	0,6	3,1
Verderón Serrano	-	-	-	0,1	-	-	1,0
Verderón Común	1,2	-	1,0	-	15,5	1,1	1,9
Jilguero	0,8	-	-	-	0,8	-	2,0
Pardillo Común	0,6	-	-	-	1,4	1,7	2,8
Camachuelo Común	0,5	0,5	-	0,8	0,4	-	3,9
Escribano Cerillo	-	-	2,0	-	1,1	0,6	2,7
Escribano Soteño	0,2	-	1,0	-	-	-	1,6
Escribano Montesino	-	-	-	-	*	-	1,0

Totales

Tabla 2b.- Comunidad reproductora de aves en el Parque Natural de Aralar.

\* Código de ambientes.

CAM= Campiña atlántica

CON= Repoblaciones de coníferas.

ENC= Encinar cantábrico

HAY= Hayedo.

ESP= Espinares y landas

PAS= Pastizales y lapiaces.

\* Dominancia:

D= dominante (>5%) I= Influyente (2-5%) R= Recesiva (<2%).

\* Amplitud de Hábitat (AH):

G= Generalista (>3,5); I=Intermedia (1-3,5); E= Especialista (=1)

	CAM	CON	ENC	HAY	ESP	PAS	AH
Abejero Europeo	R	-	-	R	-	-	I
Milano Negro	R	-	R	R	-	R	G
Milano Real	-	-	-	-	R	R	I
Quebrantahuesos	-	-	-	-	-	R	E
Alimoche	R	-	-	-	R	R	I
Buitre Leonado	R	R	-	R	R	R	G
Culebrera Europea	-	-	-	-	R	-	E
Aguilucho Pálido	R	-	-	-	R	R	I
Azor Común	R	R	R	R	-	-	G
Gavilán Común	R	-	-	R	-	-	I
Busardo Ratonero	R	R	-	R	R	R	G
Aguila Real	-	-	-	-	R	R	I
Aguililla Calzada	-	-	-	-	R	-	E
Cernicalo Vulgar	R	R	-	-	R	R	G
Halcón Peregrino	-	-	-	-	-	R	E
Perdiz Roja	-	-	-	-	R	R	I
Codorniz Común	-	-	-	-	-	R	E
Chocha Perdiz	-	-	-	R	-	-	E
Andarrios Chico	R	-	-	-	-	-	E
Paloma Torcaz	-	R	R	R	-	-	I
Cuco	R	R	R	R	R	-	G
Lechuza Común	R	R	-	-	-	R	I
Cárabo Común	R	-	-	R	R	-	I
Búho Chico	-	-	-	-	R	R	I
Chotacabras Gris	R	-	-	-	-	-	E
Vencejo Común	D	-	-	-	-	I	I
Torcecuello	R	-	-	-	R	-	I
Pito Real	R	R	-	R	I	R	G
Pico Picapinos	R	I	-	R	-	-	I
Pico Menor	R	-	-	-	-	-	E
Alondra Común	-	-	-	-	R	D	I
Avión Roquero	R	-	-	-	-	-	E
Golondrina Común	R	-	-	-	-	-	E
Avión Común	R	-	-	-	-	-	E
Bisbita Arbóreo	R	-	-	R	I	R	I
Bisbita Alpino	-	-	-	-	-	D	E
Lavandera Cascadeña	I	-	-	-	-	-	E
Lavandera Blanca	R	-	-	-	R	R	I



	CAM	CON	ENC	HAY	ESP	PAS	AH
Mirlo Acuático	R	-	-	-	-	-	E
Chochín	D	D	I	I	R	-	G
Acentor Común	I	R	R	R	D	D	G
Acentor Alpino	-	-	-	-	-	R	E
Petirrojo	D	D	D	D	I	-	G
Colirrojo Tizón	-	-	-	-	R	D	I
Colirrojo Real	-	-	-	-	R	-	E
Tarabilla Norteña	-	-	-	-	R	-	E
Tarabilla Común	R	-	R	-	I	R	I
Collalba Gris	-	-	-	-	R	D	I
Roquero Rojo	-	-	-	-	R	R	I
Mirlo Capiblanco	-	-	-	-	-	R	E
Mirlo Común	D	D	I	I	D	-	G
Zorzal Común	I	R	I	R	I	-	G
Zorzal Charlo	R	-	-	R	R	-	I
Ruiseñor Bastardo	R	-	-	-	-	-	E
Buitrón	-	-	-	-	-	R	E
Curruca Zarcera	R	-	-	-	-	R	I
Curruca Mosquitera	I	-	R	-	R	-	I
Curruca Capirotada	D	D	D	R	I	-	G
Mosquitero Papialbo	-	-	D	R	-	-	I
Mosquitero Común	D	D	D	R	R	-	G
Mosquitero Musical	-	-	-	R	-	-	E
Reyezuelo Listado	I	D	R	I	R	-	G
Papamoscas Gris	R	-	R	R	-	-	I
Papamoscas Cerrojillo	-	-	-	-	R	-	E
Mito	R	-	D	I	R	-	I
Carbonero Palustre	R	-	-	I	R	-	I
Herrerillo Capuchino	R	R	-	I	-	-	I
Carbonero Garrapinos	R	D	I	D	R	-	I
Herrerillo Común	R	R	D	R	R	-	I
Carbonero Común	I	R	D	D	I	-	G
Trepador Azul	R	-	-	I	R	-	I
Agateador Norteño	-	-	-	R	-	-	E
Agateador Común	R	R	R	D	R	-	I
Alcaudón Dorsirrojo	R	-	-	-	R	-	I
Arrendajo	R	R	-	R	R	-	I
Chova Piquigualda	-	-	-	-	R	I	I
Chova Piquirroja	-	R	-	-	R	D	I
Corneja	R	R	R	R	R	R	G
Cuervo	R	-	-	R	R	R	G
Gorrion Común	I	-	-	-	-	-	E
Pinzón Vulgar	I	D	D	D	D	-	G
Verdecillo	R	-	I	R	R	R	I
Verderón Serrano	-	-	-	R	-	-	E
Verderón Común	R	-	R	-	D	I	I
Jilguero	R	-	-	-	R	-	I
Pardillo Común	R	-	-	-	R	I	I
Camachuelo Común	R	R	-	R	R	-	G
Escribano Cerillo	-	-	R	-	R	R	I
Escribano Soteño	R	-	R	-	-	-	I
Escribano Montesino	-	-	-	-	R	-	E
Dominantes	3,7	4,1	5,7	4,7	4,6	2,4	

*Estudio faunístico de vertebrados del Parque Natural de Aralar*

	CAM	CON	ENC	HAY	ESP	PAS	AH
Recesiva	1,5	1,6	2,3	1,9	1,8	1,0	

Tabla 2c.- Comunidad reproductora de aves en el Parque Natural de Aralar.

\* Peso (PES): expresado en gramos.

\* Fenología (FEN): P= Permanente; T= Temporal

\* Dieta (DIE):

C= Carnívoros; O= Omnívoros; H= Herbívoros; I= Insectívoros

\* Gremios (GRE):

IA= Insectívoros aéreos

IM= Insectívoros de matorral

IS= Insectívoros suelo

IC= Insectívoros copa

IR= Insectívoros tronco y ramas

IT= Insectívoros superficie tronco

PP= Papamoscas

FI= Frugívoro-insectívoros

GI= Granívoro-insectívoros

GR= Granívoros

OM= Omnívoros

CA= Carnívoros

\* Biogeografía (BIO): N= Norteñas; M= Mediterráneas; C= Cosmopolita

\* Amplitud de Hábitat (AH): G= Generalista; I= Intermedia; E= Especialista

	FEN	DIE	GRE	BIO	AH	PES
Abejero Europeo	T	C	CA	N	I	850
Milano Negro	T	C	CA	M	G	800
Milano Real	P	C	CA	N	I	1025
Quebrantahuesos	P	C	CA	N	E	6000
Alimoche	T	C	CA	M	I	1900
Buitre Leónado	P	C	CA	N	G	9250
Culebrera Europea	T	C	CA	M	E	1650
Aguilucho Pálido	T	C	CA	N	I	500
Azor Común	P	C	CA	N	G	925
Gavilán Común	P	C	CA	N	I	235
Busardo Ratónero	P	C	CA	N	G	875
Aguila Real	P	C	CA	N	I	4775
Aguililla Calzada	T	C	CA	M	E	875
Cernícalo Vulgar	P	C	CA	M	G	245
Halcón Peregrino	P	C	CA	C	E	950
Perdiz Roja	P	H	GR	M	I	475
Codorniz Común	T	H	GR	M	E	102
Chocha Perdiz	P	I	IS	N	E	335
Andarrios Chico	T	I	IS	N	E	50
Paloma Torcaz	P	H	GR	N	I	295
Cuco	T	I	IC	N	G	117
Lechuza Común	P	C	CA	C	I	375
Cárabo Común	P	C	CA	N	I	460
Búho Chico	P	C	CA	N	I	270
Chotacabras Gris	T	I	IA	N	E	87
Vencejo Común	T	I	IA	N	I	43
Torcecuello	T	I	IR	N	I	37
Pito Real	P	I	IT	N	G	200
Pico Picapinos	P	I	IT	N	I	80
Pico Menor	P	I	IT	N	E	20

	FEN	DIE	GRE	BIO	AH	PES
Alondra Común	P	O	GI	N	I	39
Avión Roquero	P	I	IA	M	E	21
Golondrina Común	T	I	IA	N	E	20
Avión Común	T	I	IA	N	E	18
Bisbita Arbóreo	T	I	IS	N	I	22
Bisbita Alpino	P	I	IS	N	E	25
Lavandera Cascadera	P	I	IS	N	E	19
Lavandera Blanca	P	I	IS	N	I	23
Mirlo Acuático	P	I	IS	N	E	65
Chochín	P	I	IM	N	G	10
Acentor Común	P	I	IS	N	G	21
Acentor Alpino	P	I	IS	N	E	30
Petirrojo	P	I	IS	N	G	19
Colirrojo Tizón	P	I	IS	M	I	17
Colirrojo Real	T	I	IS	N	E	16
Tarabilla Norteña	T	I	IM	N	E	20
Tarabilla Común	P	I	IS	N	I	15
Collalba Gris	T	I	IS	N	I	23
Roquero Rojo	T	I	FI	M	I	53
Mirlo Capiblanco	T	O	FI	N	E	110
Mirlo Común	P	O	FI	N	G	110
Zorzal Común	P	O	FI	N	G	77
Zorzal Charlo	P	O	FI	N	I	125
Ruiseñor Bastardo	P	I	IM	M	E	15
Buitrón	P	I	IM	M	E	8
Curruca Zarcera	T	I	IM	N	I	15
Curruca Mosquitera	T	I	IM	N	I	19
Curruca Capirotada	P	I	IM	N	G	17
Mosquitero Papialbo	T	I	IC	N	I	8
Mosquitero Común	P	I	IC	N	G	7
Mosquitero Musical	T	I	IC	N	E	8
Reyezuelo Listado	P	I	IC	N	G	6
Papamoscas Gris	T	I	PP	N	I	16
Papamoscas Cerrojillo	T	I	PP	N	E	12
Mito	P	I	IR	N	I	8
Carbonero Palustre	P	I	IR	N	I	10
Herrerillo Capuchino	P	I	IR	N	I	11
Carbonero Garrapinos	P	I	IR	N	I	9
Herrerillo Común	P	I	IR	N	I	10
Carbonero Común	P	O	IR	N	G	18
Trepador Azul	P	O	IT	N	I	21
Agateador Norteño	P	I	IT	N	E	10
Agateador Común	P	I	IT	N	I	10
Alcaudón Dorsirrojo	T	C	CA	N	I	34
Arrendajo	P	O	OM	N	I	165
Chova Piquigualda	P	I	IS	N	I	250
Chova Piquirroja	P	I	IS	N	I	320
Corneja	P	O	OM	N	G	570
Cuervo	P	O	OM	N	G	1150
Gorrión Común	P	O	GR	N	E	27
Pinzón Vulgar	P	H	GI	N	G	21
Verdecillo	P	H	GR	M	I	11
Verderón Serrano	P	O	GR	N	E	13

*Estudio faunístico de vertebrados del Parque Natural de Aralar*

	FEN	DIE	GRE	BIO	AH	PES
Verderón Común	P	H	GR	N	I	29
Jilguero	P	H	GR	N	I	16
Pardillo Común	P	O	GR	N	I	17
Camachuelo Común	P	H	GR	N	G	24
Escribano Cerillo	P	O	GR	N	I	27
Escribano Soteño	P	O	GR	M	I	24
Escribano Montesmo	P	O	GR	N	E	25

Tabla 3a.- Parámetros descriptores de la comunidad reproductora de aves en el Parque Natural de Aralar, según biotopos. Los valores de dominancia, amplitud de hábitat, fenología, dieta, gremios y biogeografía, expresan el número de especies de cada categoría.

	CAM	CON	ENC	HAY	ESP	PAS	Total
Abundancia total	75	82	114	93	92	48	
Riqueza	60	27	27	41	56	37	90
Diversidad	3,2	2,5	2,8	2,7	2,9	2,6	
Biomasa	4787	3844	2906	4220	6563	6527	
<b>Dominancia</b>							
Dominantes	6	8	8	5	4	6	
Influyentes	8	1	5	7	7	4	
Recesivas	46	18	14	29	45	27	
80% abundancia	15	7	11	10	13	9	
<b>Amplitud de hábitat</b>							
Generalistas	20	18	14	19	18	8	20
Intermedios	30	9	13	18	32	22	43
Especialistas	10	0	0	4	6	7	27
<b>Fenología</b>							
Permanentes	44	26	22	34	42	27	63
Temporales	16	1	5	7	14	10	27
<b>Dieta</b>							
Carnívoros	12	5	2	7	12	12	19
Omnívoros	11	5	6	9	12	6	16
Herbívoros	5	3	4	4	6	4	8
Insectívoros	32	14	15	21	26	15	47
<b>Gremios</b>							
Insectívoros aéreos	5	0	0	0	0	1	5
Insectívoros matorral	5	2	3	2	4	2	7
Insectívoros suelo	8	3	3	4	10	10	16
Insectívoros copa	3	3	4	5	3	0	5
Insectívoros tronco/ramas	7	4	4	6	6	0	7
Insectívoros superficie tronco	5	3	1	5	3	1	6
Papamoscas	1	0	1	1	1	0	2
Frugívoro-insectívoros	3	2	2	3	4	2	5
Granívoro-insectívoros	1	1	1	1	2	1	2
Granívoros	7	2	5	4	8	6	13
Omnívoros	3	2	1	3	3	2	3
Carnívoros	12	5	2	7	12	12	19
<b>Biogeografía</b>							
Norteñas	52	25	24	39	48	26	74
Mediterráneas	7	1	3	2	8	9	14
Cosmopolitas	1	1	0	0	0	2	2
Originales	10	0	0	4	6	7	27
Índice Adecuación	13	5	13	13	19	15	

Tabla 3b.- Parámetros descriptores de la comunidad reproductora de aves en el Parque Natural de Aralar, según biotopos. Los valores de amplitud de hábitat, fenología, dieta, gremios y biogeografía, expresan el porcentaje que suponen respecto a la abundancia total.

	CAM	CON	ENC	HAY	ESP	PAS
<b>Abundancia total</b>	75	82	114	93	92	48
<b>Riqueza</b>	60	27	27	41	56	37
<b>Diversidad</b>	3,2	2,5	2,8	2,7	2,9	2,6
<b>Biomasa</b>	4787	3844	2906	4220	6563	6527
<b>Dominancia</b>						
Dominantes	6	8	8	5	4	6
Influyentes	8	1	5	7	7	4
Recesivas	46	18	14	29	45	27
80% abundancia	15	7	11	10	13	9
<b>Amplitud de hábitat</b>						
Generalistas	70,0	81,9	60,5	59,6	62,0	8,3
Intermedios	23,6	18,1	39,5	40,0	36,9	70,3
Especialistas	6,4	0	0	0,4	1,1	21,4
<b>Fenología</b>						
Permanentes	87,2	98,8	91,2	98,1	92,1	75,2
Temporales	12,8	1,2	8,8	1,9	7,9	24,8
<b>Dieta</b>						
Carnívoros	1,6	0,6	0,2	0,7	1,5	2,5
Omnívoros	23,3	10,2	21,0	24,2	18,2	17,1
Herbívoros	9,1	16,7	15,0	23,3	41,5	3,9
Insectívoros	66,0	72,5	63,9	51,8	38,7	76,5
<b>Gremios</b>						
Insectívoros aéreos	7,5	0	0	0	0	2,3
Insectívoros matorral	21,2	27,5	11,4	5,4	7,2	0,8
Insectívoros suelo	18,8	11,1	9,6	7,2	23,2	71,5
Insectívoros copa	13,1	15,8	18,4	6,7	3,2	0
Insectívoros tronco/ramas	8,1	14,5	34,1	37,4	5,1	0
Insectívoros superficie tronco	2,4	5,2	1,7	12,9	2,6	0,6
Papamoscas	0,3	0	0,9	0,3	0,1	0
Frugívoro-insectívoros	11,9	7,0	5,2	3,9	8,9	1,4
Granívoro-insectívoros	4,0	15,5	10,5	22,0	24,1	10,6
Granívoros	9,1	1,2	7,1	1,4	21,8	8,7
Omnívoros	2,1	1,4	0,9	2,1	2,2	1,4
Carnívoros	1,6	0,6	0,2	0,7	1,5	2,5
<b>Biogeografía</b>						
Norteñas	97,1	99,8	95,5	99,8	98,0	88,2
Mediterráneas	2,8	0,1	4,5	0,2	2,0	11,4
Cosmopolitas	0,1	0,1	0	0	0	0,4