

5.4. CONSERVATION STRATEGY FOR BIRDS IN ANDORRA

Jordi Palau Puigvert & Josep Argelich Baró

5.4.1. Introduction

The object of the conservation of birds, on an international scale, is, in its broader sense, the conservation of biodiversity. The world body leading the conservation drive is BirdLife International, whose multiple strategy is to realise the following programmes (Viada 1998).

- International action campaigns for globally threatened species.
- Identification and conservation of important areas for the most threatened and scarce birds (IBAs).
- Identification of areas of endemic birds (EBAs) and the conservation of those most threatened.
- Identification of dispersed species and the sustainable management of the habitats and resources upon which they depend.

The peculiarities of Andorra (mainly its small surface area, but also the smaller bird populations, the absence of endemic or globally threatened species, and the increasing density of human population) recommend the design of a specific conservation strategy, different to that of BirdLife (although it inspired this) and adapted to the characteristics and singularities of the country.

5.4.2. Status and conservation of andorran birds

Threatened Species

According to Andorra's Red List of birds (established by Semene Guitart, present volume), 39 of the 99 regularly present species breeding in the Principality (39.4%) have an unfavourable conservation status and are, therefore, considered to be at risk. Of these, 6 are in the category of maximum risk ("in peril of extinction"), while 15 are considered "vulnerable" and 15 "rare". A further 3 species are listed as "insufficiently known".

International Responsibility

Andorra does not have any species which are included on the globally threatened list (BirdLife International 2000) and has, therefore, no direct responsibility from a world point of view. However, various species present in the country are included in categories at risk or threat at European level. Among other criteria according to the EU Birds Directive, 18 Andorran species are included in Annex 1. In the BirdLife classification of threatened European birds, 28 species present in Andorra have an unfavourable status. In the SPEC classification, Andorra has 56 species of European conservation interest, almost the same number as Ireland. It is true that Andorra's international responsibility for bird conservation is extremely low. It therefore follows that those primarily interested in the conservation of birds must be the Andorrans themselves. Each species which disappears from Andorra impoverishes the common heritage, natural and cultural, and no outside agency can be expected to remind us of this fact.

FIGURA 19. Amenaces tipificades per als ocells d'Andorra segons Semene-Guitart (present volum), i valoració de la seva afectació (percentatge d'espècies amenaçades que pateixen cada amenaça).

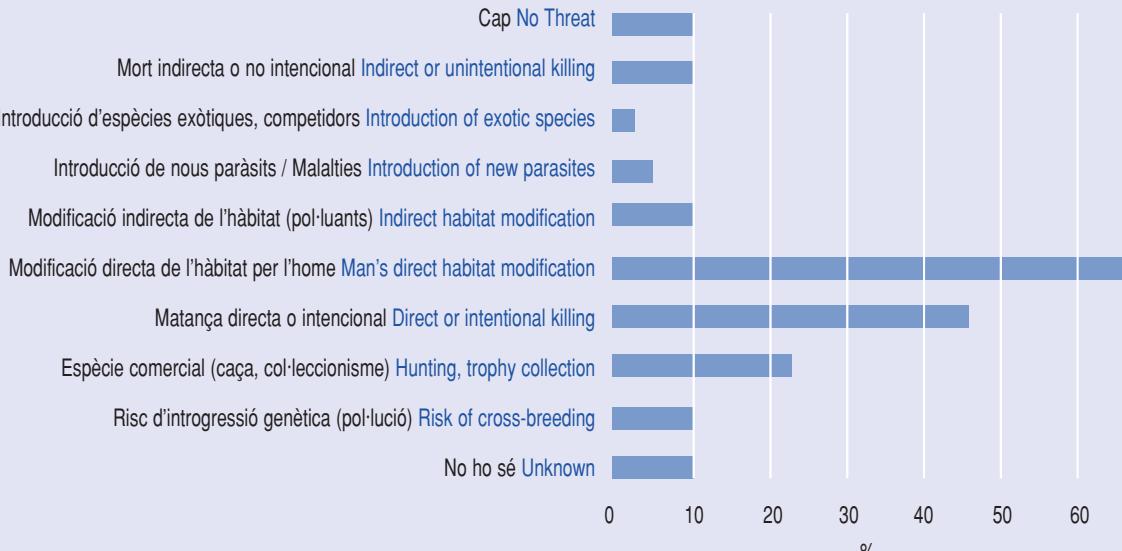


FIGURE 19. Types of threat to and their effect on Andorran birds according to Semene Guitart (present volume) (percentage of species affected by each threat).

En els apartats següents explicarem els continguts i aspectes clau de les línies bàsiques d'actuació.

5.4.4. Protecció d'espècies

Considerem sota aquest epígraf totes aquelles actuacions que estan orientades a assolir un estat de conservació favorable per a una única espècie particular, sense pretendre en cap moment de causar una millora addicional en l'ecosistema en conjunt o en altres espècies concretes (això és desitjable, però no es persegueix com a objectiu). Exemples d'accions de protecció d'espècies són la creació de punts d'alimentació suplementària, la reintroducció d'espècies extingides, la instal·lació de nius artificials, la gestió específica de l'hàbitat per afavorir una espècie particular, la modificació de línies elèctriques, la intensificació de la vigilància en llocs

o moments crítics, la sensibilització de determinats col·lectius, etc.

Al marge de les descrites, la primera acció directa per a la protecció d'espècies que fa falta a Andorra és l'establiment d'un mecanisme per a la prioritització de les espècies necessitades de mesures especials de conservació, dintre del conjunt de les protegides. Aquest objectiu es sol complir mitjançant la creació de catàlegs d'espècies amenaçades, instruments que s'han de contemplar com un primer pas imprescindible per començar a treballar de manera eficient i planificada en la protecció dels ocells d'Andorra.

Les accions de protecció d'espècies poden incloure des d'actuacions puntuals i aïllades a favor d'unes espècies que les requereixen en un moment donat, fins a amplis programes d'actuacions múltiples a mitjà termini per assegurar la conservació d'alguna espècie en perill imminent de desaparició. En relació amb aquest últim cas, convé citar l'exemple dels plans de recuperació (*Species Recovery Plans*), instruments tècnicoadministratius sorgits als EUA l'any 1973, arran de la *U.S. Endangered Species Act* (Pub. L. 93-205/1973), i actualment utilitzats amb profusió arreu del món. El *U.S. Fish and Wildlife Service* defineix un pla de recuperació com "una guia que justifica, delimita i programa aquelles accions necessàries per restaurar i assegurar una espècie com a component, viable per si mateix, del seu ecosistema".

Òbviament, les accions directes només es poden aplicar a unes poques espècies, donat que suposen una elevada inversió de recursos en un únic element de l'esforç de conservació global del país. Caldrà, doncs, triar aquestes espècies amb criteris molt restrictius, i en aquest sentit, Machado (1989) proposa que els plans de recuperació s'apliquin només a tres tipus d'espècies: espècies catalogades com "En perill d'extinció", espècies "Vulnerable" d'interès destacat, i espècies amenaçades que tinguin un paper molt important en l'ecosistema o en la supervivència d'altres espècies (*key species, umbrella species, flagship species*).

Aplicant aquests criteris al cas d'Andorra, tenim que caldrà elaborar estudis científics i plans d'acció específics, com a mínim, per a les espècies següents:

- Les espècies catalogades com "En perill d'extinció": totes les espècies.
- Les espècies "Vulnerable" següents: falcó pelegrí (*Falco peregrinus*), duc (*Bubo bubo*), corriol pit-roig (*Charadrius morinellus*) i hortolà (*Emberiza hortulana*).
- Les espècies "Rares" següents: perdiu blanca (*Lagopus mutus*), perdiu roja (*Alectoris rufa*), perdiu xerra (*Perdix perdix*), guatlla (*Coturnix coturnix*), mussol pirinenc (*Aegolius funereus*) i picot negre (*Dryocopus martius*).

Aquests plans d'acció es podrien basar en els esquemes dels plans de recuperació d'espècies que s'utilitzen a Espanya (definitos per la Llei de conservació 4/89, del 27 de març) i dels plans d'acció de BirdLife per als ocells globalment amenaçats a Europa (Heredia *et al.*, 1996), i haurien de ser elaborats a escala estatal pel màxim organisme amb responsabilitat en la matèria (Govern d'Andorra). Una orientació breu sobre el seu contingut podria ser la següent (Machado, 1997):

QUADRE 2. Aspectes clau d'una estratègia per a la conservació dels ocells d'Andorra.

Objectius

- Garantir el manteniment de la diversitat ornítica autòctona d'Andorra.
- Assolir poblacions ecològicament adequades d'aquelles espècies més amenaçades, i corregir i invertir els factors causalss del seu declivi.
- Contribuir a millorar l'estat de conservació internacional de les espècies amb un estat de conservació desfavorable a Europa.

Principis

- Integració en l'esforç de conservació de la biodiversitat d'Andorra.
- Sostenibilitat en l'aprofitament dels recursos.
- Prevenció.
- Base científica en la presa de decisions.
- Prioritat internacional (espècies globalment amenaçades, SPEC amb estat de conservació desfavorable...).

Instruments

- Legislatius (mecanismes reguladors).
- De mercat (mesures econòmiques):
 - Subvencions
 - Incentius
 - Príncipi "qui contamina paga"
 - Fiscalitat.
- De suport científicotècnic (recerca).
- De coordinació i participació:
 - Coordinació administrativa
 - Implicació dels col·lectius socials.

Línies bàsiques d'actuació

- Protecció d'espècies.
- Conservació i restauració d'hàbitats i espais naturals.
- Regulació d'activitats i polítiques sectorials.
- Legislació.
- Educació ambiental i sensibilització.
- Seguiment i recerca sobre espècies i àrees prioritàries.

Interpretation and Assessment of Threats

In compiling the Red List of the birds of Andorra (Semene Guitart, present volume) the main threats which affect the Principality's birds have been illustrated. These, together with an assessment of their effect is shown in Figure 19. It can be seen that the direct modification of habitat by man is the principal danger to the country's birds and that it affects 66.7% of threatened species. This is followed by other important factors; direct or intentional killing (46.2%); the persecution of species of commercial interest, usually by hunting (23.1%). Other less important threats are indirect modification of habitat (contamination), indirect or unintentional killing and the risk of cross breeding brought about by the introduction of varieties or subspecies different from native species. Problems caused by the introduction of exotic species, or new parasites and diseases, are factors of very limited influence which affect less than four species in each case.

5.4.3. Conservation strategy for birds in Andorra

A specific strategy for the conservation of the birds of Andorra must be the starting point for a new conservation concept, based on planning and co-ordinated action, with the aim of preserving ecologically adequate populations of all species indigenous to the country. According to Tucker & Heath (1994), a strategy of this type must encompass three essential elements: protection of species, protection of areas, and the conservation of the wider environment (the management of sustainable natural resources).

Below is a key to this type of strategy adapted to Andorra. Its evolution must include competent authorities (the Andorran government), in co-ordination with all public services and all bodies related to bird conservation.

The following section examines the basic lines of action.

5.4.4. Species protection

We consider as "species protection" all actions directed at securing a state of conservation favourable to a particular species, without seeking improvement of the ecosystem in general or of other specific species (this is desirable but is not pursuant with the objective). Examples of species protection action are the creation of supplementary feeding points for raptors, the re-introduction of vanished species, placement of artificial nests, specific management of habitat in favour of a particular species, modification of electric cables, intensified control of places or at critical times, group action, etc.

The first direct action for the protection of species required in Andorra is the establishment of a mechanism of special conservation measures for priority species. This can only be realised by the creation of catalogues of threatened species, which is an essential first step towards efficient protection planning for Andorra's birds.

Species protection action can range from the separate, prompt response which a species

requires at any given time, to medium term, multiple action programmes to assure the conservation of any species in imminent danger of extinction. *Species Recovery Plans* can be cited as an example, technical-administrative methods proposed by the USA in 1973, arising from the U.S. *Endangered Species Act* (Pub. L. 93-205/1973), and widely used around the world. The U.S. *Fish and Wildlife Service* defines a recovery plan as "a guide which justifies, delimits and programmes the actions necessary to restore and secure a species as a component, viable in itself, within its ecosystem".

It is clear that direct action can only be applied to a small number of species as it implies a high resource investment for a sole element in the global conservation effort of a country. It is necessary, therefore, to select these species using very restricted criteria. Machado (1989) proposed that recuperation plans were applied to only three types of species: species listed as "in danger of extinction", "vulnerable" species

CHART 2. Key to a conservation strategy for birds in Andorra.

Objectives

- To guarantee the maintenance of the ornithological biodiversity indigenous to Andorra.
- To ensure the continuance of ecologically adequate populations of the most threatened species, correcting and reversing factors affecting their decline.
- Contributing to international conservation campaigns for species which have an unfavourable status in Europe.

Principles

- Integrating in the effort to conserve the biodiversity of Andorra.
- Sustaining resource riches.
- Prevention.
- Scientific base in decision making.
- International priority (globally threatened species, SPECs with unfavourable status ...).

Instruments

- Legislation (control mechanisms).
- In the market (economic measures):
 - Subsidies
 - Incentives
 - Principle "who contaminates, pays"
 - Taxation.
- Scientific-technical support (research).
- Co-ordination and participation:
 - Administrative co-ordination
 - Involvement of member groups.

Basic Action

- Species protection.
- Conservation and restoration of natural habitats and places.
- Regulation of activities (policies of different activity branches).
- Legislation.
- Environmental education and public awareness.
- Research and monitoring on priority species and areas.



Arinsal (la Massana) / J. ARGELICH BARÓ

- Introducció (context del pla, cobertura territorial i temporal)
- Anàlisi de la situació
- Biologia de l'espècie
- Objectius
- Directrius i actuacions (gestió de l'espècie, gestió de l'hàbitat, recerca i seguiment, informació i sensibilització)
 - Coordinació / cooperació
 - Implementació / Avaluació de costos
 - Seguiment i revisió del pla
 - Resum
 - Cartografia i annexos

Finalment, les espècies catalogades com "Insuficientment conegudes" requereixen un esforç més gran de prospecció i el desenvolupament de treballs de recerca específics que permetin esbrinar-ne la situació real al Principat.

5.4.5. Conservació i restauració d'hàbitats i espais naturals

La conservació de l'hàbitat en el qual es desenvolupen els ocells és una condició *sine qua non* per assegurar el manteniment de poblacions viables de les diferents espècies. En el cas d'Andorra, aquest aspecte de la conservació es troba especialment endarrerit i, de fet, no hi ha cap llei que en faci referència. Només un petit espai natural (la vall de Sorteny a Ordino, de 1.080 ha) gaudeix d'un cert règim de protecció del medi físic, però és bastant precari, perquè està recolzat en una simple ordinació comunal. Andorra disposa també de quatre petites àrees (amb una superfície de 6.430 ha, un 13,7% del territori), que es consideren parcialment protegides pel fet d'estar-hi prohibida la caça, però, a banda d'això, s'hi tolera qualsevol altra activitat i, de fet, dues d'aquestes zones es troben fortament amenaçades per projectes de massificació turística (un telecabina, en un cas, i l'ampliació de l'estació d'esquí, en l'altre). Val a dir que el Parc natural de la vall de Sorteny és una d'aquestes àrees.

De tots els hàbitats d'interès ornitològic descrits en aquest Atles (capítol 2.2), els que presenten una major regressió i un risc de desaparició més elevat són els boscos caducifolis baixos

(rouredes, freixenedes, boscos mixtos i boscos de ribera), els medis mediterranis oberts (pastures seques, boixedes amb argelaga) i els cultius de cereal; aquest procés està comportant la rareficació o, en alguns casos, la desaparició de les espècies associades a aquests ambients (cruixidell, guatilla, perdiu roja, xot, capsigrany, grata-palles...). D'altra banda, el constant increment de la presència humana sobre el territori fa que els hàbitats ben representats al país (pinedes montanes i subalpines, prats alpins) es trobin cada vegada més fragmentats i humanitzats, si bé cal destacar que l'abandó de l'explotació forestal i la regressió agropecuària derivades del *boom* turístic dels anys seixanta van permetre una gran recuperació d'alguns d'aquests hàbitats, especialment dels forestals, i es van compensar, així, parcialment els efectes negatius esmentats (Argelich *et al.*, 1996).

Des del punt de vista de la protecció dels hàbitats podem dividir les espècies d'ocells en dos grups:

- Espècies que presenten la seva població dispera de forma més o menys regular per bona part del país.
- Espècies que concentren la seva població en uns pocs nuclis de petita superfície (formats per un baix nombre de quadrigües).

En el primer cas, l'estrategia de conservació haurà de passar per reduir els impactes ambientals de les polítiques sectorials amb incidència sobre la fauna (vegeu l'apartat 5.4.6), alhora que s'aprofiten els espais naturals protegits per intentar preservar algunes poblacions més o menys significatives. En el segon cas, en canvi, ens trobem amb espècies concentrades en uns pocs indrets; si es protegeixen efectivament aquestes àrees crítiques, la conservació d'aquestes espècies a Andorra estarà assegurada. La cartografia de les àrees crítiques per a les espècies de distribució concentrada, unida a la dels sectors amb més diversitat ornítica (fàcils de deduir a partir de l'Atles) i la integració d'un criteri de naturalitat, ens permet definir el concepte d'àrea d'importància nacional per als ocells d'Andorra (Argelich i Palau, present volum). La protecció d'aquestes àrees s'ha de considerar prioritària per al manteniment de la diversitat ornítica andorrana.

Així doncs, els plantejaments bàsics d'una política de conservació dels hàbitats i espais naturals haurien de contemplar els aspectes següents:

1. Establir un marc legal efectiu per a la protecció dels espais naturals (vegeu l'apartat 5.4.7).
2. Crear un sistema coherent d'espais naturals protegits que garanteixi la preservació real dels valors naturals i la biodiversitat del país. Una proposta interessant en aquest sentit és la de Palau i Argelich (1996), que contempla la creació de dos grans parcs naturals i quatre reserves naturals petites que protegirien la major part d'àrees encara ben conservades del país.
3. Assegurar la protecció legal de les àrees d'importància nacional per als ocells (Argelich i Palau, present volum), i si pot ser, integrar-les en el sistema d'espais protegits anteriorment esmentat.
4. Protegir totes les masses de bosc caducifoli baix que subsisteixen en l'actualitat, mitjançant

of outstanding interest, and threatened species which play an important role in the ecosystem or in the continued survival of other species (*key species, umbrella species, flagship species*).

In Andorra's case, it is necessary to produce scientific studies and specific action plans for the following species at least.

- Species listed as "in danger of extinction": all such species.

• "Vulnerable" species: Peregrine Falcon *Falco peregrinus*, Eagle Owl *Bubo bubo*, Dotterel *Charadrius morinellus* and Ortolan Bunting *Emberiza hortulana*.

• "Rare" species: Ptarmigan *Lagopus mutus*, Red-legged Partridge *Alectoris rufa*, Grey Partridge *Perdix perdix*, Common Quail *Coturnix coturnix*, Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* and Black Woodpecker *Dryocopus martius*.

These action plans could be based on the framework of species recovery plans used in Spain (defined under Conservation Law 4/89 of 27th March) and the BirdLife action plans for globally threatened birds in Europe (Heredia *et al.* 1996) and should be set on a state scale by the ultimate authority, the Andorran government. The contents could be as follows (Machado 1997).

- Introduction.
- Situation analysis (habitat, biology, trend, legal situation...).
- Situation evaluation.
- Action plan (strategy, operational aims, *in situ* measures, *ex situ* measures, regulations, social aspects, population monitoring).
- Execution and co-ordination.
- Evaluation of costs/Quotations.
- Following and revising the plan.
- Resume.
- Annexes.

Finally, the species listed as "insufficiently known" require a major effort in surveying and specific research work so that their actual situation in the Principality can be understood.

5.4.5. CONSERVATION AND RESTORATION OF HABITATS AND NATURAL AREAS

The conservation of habitat used by birds is a condition *sine qua non* to maintain viable populations of the different species. In Andorra's case this aspect of conservation is particularly undeveloped and in fact there is no law which refers to the subject (see part 5.4.7). Only one small protected area (the Vall de Sorteny, Ordino, 1,080 ha) gives some protection to the physical environment, but this status is quite precarious because it depends on a simple municipal act. There are also four small areas amounting to 6,430 ha (13.7% of the country) which may be considered partly protected because hunting is prohibited, but, on the other hand, other activities are tolerated and, in fact, two of these zones are seriously threatened by increasing tourism (a chair lift in one case and the enlargement of a ski station in the other). The Vall de Sorteny is one these areas.

Of all the habitats of ornithological interest described in this atlas, those which show major

regression and risk of disappearance are lower-altitude deciduous woodlands (oaks, ash, mixed forest and riparian woodland), open Mediterranean-influenced areas (dry pastures, box heath with broom), and cereal cultivations. This process contributes to the scarcity or, in some cases, disappearance of species associated with these habitats (Corn Bunting, Common Quail, Red-legged Partridge, Scops Owl, Woodchat Shrike, Cirl Bunting...). Moreover, the constant growth of human presence in the country causes the habitats which best represent Andorra (montane and subalpine pine forest and alpine meadows) to become more and more fragmented and populated by humanity, although the cessation of forest exploitation and the decline in agricultural practises, which date from the tourist boom of the '60s, have caused a strong regeneration of some of these habitats, especially forests, partially compensating for the negative effects mentioned (Argelich *et al.* 1996).

From the point of view of the protection of habitats, bird species can be divided into two groups.

- Species of more or less regularly dispersed population over a fair part of the country.
- Species whose populations are concentrated in small nuclei in restricted areas (pockets in a low number of squares).

In the first case, conservation strategy should lessen the environmental impacts on the fauna caused by the political sectors (see part 5.4.6), while taking advantage of the protected areas to try to preserve some more or less significant populations. In contrast, in the second case we are faced with species concentrated in small areas. If we effectively protect these critical areas, the conservation of such Andorran species will be assured. The mapping of critical areas for species of concentrated distribution, linked with the sectors of the greatest ornithological diversity (easy to deduce from the atlas), to which a criterion of naturalness is added, allows the definition of an Area of National Importance for Andorran birds (Argelich & Palau, present volume). The protection of these areas must be considered a priority for the maintenance of Andorra's ornithological diversity.

The basic planning of a policy for the conservation of habitats and natural areas should therefore be considered from the following aspects.

1. Establishing an effective legal standard for the protection of natural areas (see part 5.4.7).
2. Creating a coherent system of protected natural areas which guarantee the natural values and biodiversity of the country. An interesting proposal was put forward by Palau & Argelich (1996), which considers the creation of two large natural parks and four small natural reserves to protect the country.
3. Assuring the legal protection of Areas of National Importance for birds identified by Argelich & Palau (present volume) and the possibility of their integration into the system of protected areas previously mentioned.
4. Protection of all areas of lowland deciduous forest in existence, through agreements with owners, exchanges of land and the acquisition of properties, etc.

mesures avançades, com ara convenis amb els propietaris, permutes de terrenys, adquisició de finques, etc.

5. Mantenir els medis oberts de l'estatge mediterrani per mitjà d'ajuts als mètodes de gestió tradicionals dels què depenen (ramaderia, prats de dall...).

6. Recuperar i mantenir una superfície mínima de parcel·les dedicades al cultiu de cereals, especialment a les parròquies baixes.

7. Protegir i assegurar la tranquil·litat de tots els cingles de baixa altitud susceptibles d'acollir poblacions nidificants d'espècies rupícoles amenaçades i crear-ne una franja perifèrica de protecció al voltant.

8. Preservar els remanents existents de bosc de ribera i iniciar una política de restauració d'aquest ecosistema.

9. Emmarcar les actuacions dels punts 4 a 8 en plans de recuperació d'hàbitats, tal com són definits per Tucker i Evans (1997).

5.4.6. Regulació d'activitats i polítiques sectorials

La conservació activa d'espècies i hàbitats concrets no serà suficient per mantenir la diversitat ornítica d'Andorra, si no va acompañada de l'adopció de mesures pràctiques que regulin totes les activitats humanes susceptibles d'afectar les poblacions d'ocells, especialment les d'aquelles espècies que es distribueixen de manera dispersa per tot el territori. Es fa, doncs, imprescindible introduir consideracions ambientals en totes les polítiques sectorials que incideixen directament o indirectament en els hàbitats del país.

A continuació es revisen els principals impactes sobre els ocells que tenen les activitats humanes més relacionades amb aquest grup faunístic, i les principals mesures que caldria adoptar per corregir-los.

Caça

En principi, l'activitat cinegètica és totalment compatible amb la conservació de la fauna, però això comporta el compliment d'uns requisits tècnics que sovint no es tenen en compte a Andorra. En primer lloc, és imprescindible que es respecti la legislació i no es cacin espècies protegides. Aquest no és el cas a Andorra, ja que la caça furtiva és relativament important al Principat i afecta espècies molt amenaçades: en el període 1988-1998 hem conegit casos relatius a l'àguila daurada, el voltor comú, el gall fer i la perdiu blanca. En relació amb aquest fenomen és imprescindible tant la repressió de les infraccions, amb la millora de la vigilància, com la prevenció basada en l'educació ambiental (Lucio i Purroy, 1992).

Pel que respecta a les espècies cinegètiques, el cas més preocupant és el de la perdiu xerra (*Perdix perdix*), gallinàcia catalogada com a "Vulnerable" i no caçable a Espanya a causa del mal estat de les seves poblacions, però que a Andorra pot caçar-se legalment; els resultats del present Atles demostren que l'espècie es troba en una situació preocupant a Andorra i que la caça s'hauria de vedar, si més no, durant

un bon període de temps. La situació de la perdiu roja (*Alectoris rufa*) és similar a la de la xerra però, tal com passa amb aquesta, l'alliberament d'exemplars de granja -que, almenys, en el cas de la xerra no s'adapten al territori (Semene Guitart, 1999)- actua dissimulant la davallada que pateixen les poblacions autòctones.

En síntesi, l'activitat cinegètica requereix l'adopció de les mesures següents:

- Planificació: elaboració de plans de caça per a totes les espècies cinegètiques.
- Formació dels caçadors: organització de cursos, examen del caçador obligatori per obtenir la llicència.
- Millora de la qualitat de la vigilància.
- Control de l'activitat: cens nacional i seguiment poblacional d'espècies cinegètiques, obtenció d'informació científica a partir de les peces de caça abatudes, registre d'infractors.

Gestió forestal

Tot i la gran importància relativa, en termes de superfície, que tenen les masses forestals al Principat (l'any 1996 representaven un 38% de la superfície del país), la gestió forestal ha patit un llarg parèntesi històric de gairebé quaranta anys en què va ser quasi inexistent, a causa del creixement experimentat pels sectors comercial i turístic des dels anys 1960. Només recentment s'ha tornat a plantejar la gestió activa dels boscos amb una perspectiva multifuncional, i actualment gairebé totes les parròquies han elaborat plans d'ordenació forestal per als seus boscos. Si bé en aquests plans predominen criteris de protecció física i de seguretat civil, i no es busca més que puntualment l'obtenció d'un rendiment econòmic, cal assegurar també un tractament adequat dels aspectes lligats a la biodiversitat forestal. En aquest sentit, Tellería (1992) considera que més que pretendre augmentar la diversitat ornítica forestal *per se*, com es planteja sovint, el que cal és utilitzar la gestió forestal per resoldre els factors limitadors de determinades espècies o grups en situació demogràfica delicada, la qual cosa requereix importants esforços de recerca aplicada. Estudis com els recopilats per Camprodon i Plana (2001) se situen en la línia que acabem de comentar i són de gran interès per la seva aplicabilitat a la gestió de l'hàbitat d'espècies amenaçades al país.

Al marge d'aquests comentaris, però, les principals mesures que caldria adoptar en la gestió forestal d'Andorra són similars a les contemplades en l'apartat 5 per a la millora dels hàbitats. Només afegirem que caldria tenir molt en compte les àrees crítiques i les èpoques de sensibilitat de les espècies forestals amenaçades (p. ex. gall fer, mussol pirinenc) a l'hora de planificar els treballs que s'han de realitzar en els sectors on les actuacions siguin imprescindibles.

Agricultura

L'agricultura andorrana ha patit una enorme regressió des del *boom* turístic del país, passant en 20 anys d'una superfície de gairebé 2.000 ha l'any 1976 a les 420 ha de 1996, però tot i això, el factor més impactant per als ocells ha estat el canvi de cultiu. En efecte, el mosaic de cultius propi de l'agricultura de subsistència (amb

5. Maintaining Mediterranean-stage areas through the traditional methods on which they depend, (stock management, hay meadows...).

6. Recuperating and maintaining a minimum area of holdings given to the cultivation of cereals, especially in the lower parishes.

7. Protecting and ensuring the least disturbance of areas of lower altitude likely to attract populations of endangered rock-nesting birds and creating a buffer zone around them.

8. Preserving the existing remnants of riverine woodland and beginning a policy to restore this ecosystem.

9. Noting points 4 to 8 in the habitat restoration plans, as defined by Tucker & Evans (1997).

5.4.6. REGULATION OF ACTIVITIES AND TERRITORIAL POLICIES

The active conservation of species and existing habitats will not be sufficient to maintain the ornithological diversity of Andorra if it is not accompanied by practical measures which regulate human activities that affect bird populations, especially those species dispersed through the country. It is, therefore, essential to include environmental considerations in all territorial policies which affect the country's habitats, directly or indirectly.

To continue, we examine the main impacts of human activity on birds and the measures which should be adopted to correct them.

Hunting

Hunting is potentially fully compatible with fauna conservation, but the requisite techniques required do not exist in Andorra. In the first place, it is necessary to respect the regulations and not hunt restricted species. Poaching, which is a relatively serious factor in Andorra, affects threatened species: between 1988-98 there have been cases involving Golden Eagle,

Griffon Vulture, Capercaille and Ptarmigan. It is essential to stop these illegal acts, to increase vigilance and to provide basic environmental education (Lucio & Purroy 1992).

Of species which may be hunted, the most worrying is the Grey Partridge *Perdix perdix*, a galliforme listed as "Vulnerable", not hunted in Spain due to the poor state of its population, but legally hunted in Andorra. The atlas shows that this species is in a critical situation in Andorra and that its hunting should be forbidden for quite a long time. The situation of the Red-legged Partridge *Alectoris rufa* is similar. Moreover, the release of hand-raised Partridges –which, in the case of the Grey Partridge, do not adapt to the terrain (Semene Guitart 1999)– actually conceals the decline of native populations.

The following hunting measures should be adopted.

- Planning: formulating hunting plans for all game species.
- Training hunters: courses, an obligatory test before being granted a licence.
- Improving the quality of vigilance.
- Controlling the activity: national census and population monitoring of game species, obtaining scientific information from hunted carcasses, register of offenders.

Forest Management

Despite the relative importance that Andorra's forest masses have in terms of surface area (in 1996 they represented 38% of the country's territory), their management has been almost non-existent for the last 40 years, due to the growth of the commercial and tourist sectors which began in the 1960. Only recently has there been a movement to plan the active management of forest from a multifunctional perspective, and some parishes have elaborated schemes to bring forest areas into order. If these plans are predominated by the criteria of physical protection and civil security and do not look for more than a limited economic return, they

El Forn (Canillo) / J. ARGELICH BARÓ



cereals, patates, llegums, horts i una mica de vianya) s'ha convertit actualment en un monocultiu intensiu de tabac, amb una producció en augment fins l'any 1997, quan va assolar les 1.047 t. A partir d'aquell any, diversos canvis conjunturals han motivat una reducció progressiva de la producció, tendència que podria consolidar-se a mesura que es vagi desenvolupant la Llei d'agricultura i ramaderia, del 22 de juny de 2000. Tot i que l'elevada rendibilitat del tabac ha impedit la urbanització de nombrosos camps de conreu arreu del país, cas en què aquests terrenys s'haurien perdut per sempre, cal dir que l'interès del tabac com a hàbitat per als ocells és gairebé nul, ja que no els ofereix ni refugi ni aliment i s'hi utilitzen grans quantitats de productes químics. En canvi, i com ja s'ha dit, la reducció dels cultius de cereal paral·lela a l'increment del tabac i al desenvolupament turístic ha causat una important davallada en les poblacions d'alguns ocells associats a aquest hàbitat, com el cruididell (*Miliaria calandra*) i la guatlla (*Coturnix coturnix*). Davant d'aquesta situació, les actuacions que proposem són les següents:

- Elaborar un programa de mesures ambientals per al sector agrícola.
- De forma urgent, mantenir mostres suficientment representatives del cultiu de cereal, especialment a les parròquies baixes.
- Assegurar que les parcel·les de cereal es cultiven amb mètodes compatibles amb la conservació del medi natural.
- De manera progressiva i aplicant el nou marc legislatiu, reconvertir el conreu del tabac cap a sistemes alternatius de producció agrícola més adients a les característiques d'un país de muntanya com Andorra i més favorables per als ocells (cereal, prats de dall).
- Evitar, en la mesura que sigui possible, la urbanització de les parcel·les actualment dedicades al conreu del tabac.

Activitats turístiques i recreatives

Les activitats turístiques i recreatives són molt importants en un país que, com Andorra, rep uns 10 milions de turistes anuals, i els impactes d'aquestes activitats sobre la fauna són considerables. Llimona (2001) classifica aquests impactes com directes (explotació, intrusió, estrès) i indirectes (modificacions de l'hàbitat, contaminació). La major part d'activitats (excursionisme,

alpinisme, esquí de travessa, pícnic, observació de la fauna...) no requereixen grans infraestructures ni instal·lacions i, per tant, entre els impactes que generen predominen els derivats de l'ocupació física de l'espai per grans quantitats de persones, que ocasionen molèsties a la fauna o la desplacen dels seus llocs d'activitat habituals. Un cas particular és el de l'esquí alpí i de fons (i, sobretot, del primer), perquè s'hi utilitzen grans instal·lacions i ginyos mecànics que transformen radicalment l'hàbitat de nombroses espècies i s'hi ocasionen importants impactes, tant directes (molèsties, desplaçament, col·lisió amb cables dels remuntadors) com indirectes (construcció d'edificis, aparcaments, pistes d'esquí, telecadires, captacions d'aigua per fer neu artificial, carreteres d'accés, moviments de terres, etc.). Andorra té cinc estacions d'esquí alpí i una d'esquí de fons, que representen un domini esquiable total de 2.522 ha, amb 246 km de pistes, 87 remuntadors i 872 canons de neu (temporada 1998/1999), i hi ha previstes nombroses ampliacions i, fins i tot, noves estacions. Espècies com el gall fer i la perdiu blanca s'han vist i es continuen veient molt perjudicades per algunes de les estacions existents.

Les principals mesures que s'han d'adoptar per reduir l'impacte de les activitats del primer grup sobre els ocells són (Llimona, 2001):

- Estratègies directes de gestió: millora de la vigilància per fer complir la normativa, zonificació dels espais recreatius en funció de la fragilitat de la fauna, racionalització de la intensitat de l'ús (limitacions de pas, rotació d'usos...) i restricció d'activitats (intensitats, tipus d'ús, èpoques o zones sensibles).

- Estratègies indirectes de gestió: actuacions físiques (no manteniment de certs camins), utilització de la informació (educació ambiental, fomentar visites a àrees poc fràgils...) i mesures econòmiques (cobrar per determinats serveis).

Pel que fa a les estacions d'esquí, les directrius bàsiques serien les següents:

- No creació de noves estacions d'esquí (ni alpí ni de fons), a causa de l'enorme impacte que suposen sobre el medi.
- Realització d'estudis d'impacte ambiental rigorosos per a qualsevol ampliació d'estacions existents.
- Realització d'auditories ambientals a cada estació, per tal de reduir-ne l'impacte actual sobre el medi.

Bosc de Pal (la Massana) / A. CLAMENS



must also assure adequate treatment of those aspects which are linked to forest biodiversity. On this subject, Tellería (1992) considers that rather than trying to augment woodland ornithological biodiversity *per se*, as is often planned, it is better to use forest management to resolve the factors which restrict particular species or groups in a sensitive demographic situation, which requires a strong research endeavour. Studies compiled by Camprodon & Plana (2001) are of great interest due to the fact that they can be applied to the management of the habitat of threatened species in Andorra.

The principal measures which could be adopted in forest management in this country are similar to those in part 5 on the improvement of habitats. The timing of work in the different sectors could be planned to include the critical areas at the period when threatened forest species are at their most vulnerable (for example, Capercaillie and Tengmalm's Owl).

Agriculture

Andorra's agriculture has suffered an enormous regression due to the country's tourist boom. Covering a surface area of almost 2,000 ha in 1976, it had shrunk to 420 ha by 1996, and the greatest impact on birds has been the change in cultivation. The mosaic of small subsistence crops (potatoes, cereals, legumes, orchards and some viniculture) has been converted into an intensive monoculture of tobacco, whose increasing production will reach 1,047 Tm in 1997. From 1997, various changes have motivated a progressive reduction in production, a tendency which could strengthen and expand the agricultural and stock-rearing law of 22nd June, 2000. Although the profitability of tobacco growing has prevented urbanisation in a large number of fields which would have been lost forever, we must say that the interest of tobacco fields as a habitat for birds is nil: tobacco offers no habitat, refuge or food, while it demands large quantities of chemicals. The reduction in cereal cultivation, together with an increase in tobacco and burgeoning tourism have caused an important reduction in some bird species specific to this habitat, eg. Corn Bunting *Miliaria calandra* and the Common Quail *Coturnix coturnix*. For such a situation the following is proposed.

- A programme of environmental measures for the agricultural sector.
- Maintaining as a matter of urgency, sufficient areas of cereal cultivation, especially in the lower parishes.
- Ensuring that areas of cereals are cultivated using methods compatible with the natural environment.
- The application of a new framework of legislation to convert the cultivation of tobacco to alternative agricultural production more fitting to a mountain country like Andorra and more favourable for birds (cereals, hay meadows). Avoiding as far as possible urbanisation of the plots actually used for the cultivation of tobacco.

Tourism and Recreational Activities

Tourism and recreational activities are very important to a country such as Andorra, but with some 10 million tourists annually the impact of these activities upon the fauna is considerable. Llimona (2001) classifies these impacts as direct (use, intrusion, stress) and indirect (habitat modification, contamination). The greater part of these activities (walking, climbing, cross country skiing, picnicking, naturalist pursuits) do not require installations or much infrastructure. There are, however, impacts resulting from the physical occupation of areas by large numbers of people which can occasionally molest the faunae or displace them from their normal activity areas. A particular case is alpine and cross country skiing, which (especially the first) uses large installations and machinery. These radically change the habitat of numerous species and occasionally have important direct (disturbance, displacement, collision with cables), and indirect impacts (construction of buildings, parking areas, ski slopes, chair lifts, extraction of water for making artificial snow, access roads, etc.). Andorra has one cross country and five alpine ski stations, giving a skiing area of 2,522 ha, with 246 km of pistes, 87 lifts and 872 snow cannons (1998-99 season); there are proposals for numerous extensions, and, further, for new stations. Species such as the Capercaillie or the Ptarmigan (listed "in danger of extinction") have been and are still strongly disturbed by some of the existing ski resorts.

The main measures which might be adopted to reduce the impact of the first group of activities upon birds are as follows (Llimona 2001).

- Direct management strategies: increased vigilance to maintain the normal regulations, the zoning of recreational areas according to the fragility of the fauna, rationalisation in use-intensity (limited passage, rotation of use) and restriction of activities (intensity, type of use, closure of susceptible zones at sensitive periods).

- Indirect management strategies: physical action (not maintaining certain tracks), using information (environmental education, encouraging visits to less fragile areas) and economic aspects (charging for certain services).

For ski stations, the basic directives might be as follows.

- Not to create new stations of any sort, because of their enormous pressure on the environment.

- Rigorous environmental impact studies for every enlargement of existing stations.
- Environmental auditing of each station to reduce its actual effect upon nature.

Territorial Planning

This section considers the subjects of urbanisation and the traffic network. The effects of these activities on the bird population are various, but can be grouped under loss of habitat (in quantity and quality) and increased disturbance. In the case of urbanisation, Andorra's urban zones grew anarchically from 500 to 3,000 ha between 1976 and 2000. Dispersed habitation is a special worry –that which has



Entremesaïges (Escaldes-Engordany) / J. ARGELICH BARÓ

Ordenació del territori

Sota aquest epígraf considerem, principalment, l'urbanisme i el transport. Els impacts d'aquestes activitats sobre les poblacions d'ocells són diversos, però es poden agrupar en la pèrdua d'hàbitat (en quantitat i qualitat) i en la intensificació de les molèsties a la fauna degudes a una freqüènciació més gran. En el cas de l'urbanisme, Andorra pateix un creixement molt accentuat i desordenat de les zones urbanes (que han passat de 500 a 3.000 ha entre 1976 i 2000), que es produeix en qualsevol direcció. Especialment preocupant és la urbanització dispersa (aquella que es realitza fora dels nuclis urbans tradicionals), que afecta nombroses àrees de gran interès natural arreu del país, i les degrada de forma lenta, però irreversible (p.ex. vall d'Incles, entorn d'Anyós i l'Aldosa, entorn d'Aixirivall i Juberri).

Pel que fa a la xarxa de transports, els principals problemes són la manca d'una planificació de la xarxa viària nacional amb visió de futur, l'absència gairebé absoluta de mesures correctores dels impacts ambientals de les carreteres existents, la fragmentació que produeixen algunes vies (per exemple, la CG 1 a Santa Coloma), l'excessiva densitat de pistes forestals que recorren tot el país i, sobretot, la construcció de vies per accedir a unes poques bordes o terrenys particulars, cosa que facilita la massificació turística i la urbanització de valls o sectors poc freqüents fins aleshores (per exemple, Ransol, Incles, Sorteny, Cortals d'Encamp, l'Armania, etc.).

Entre les mesures que caldrà adoptar, podem citar-ne les següents (vegeu Palau i Argelich, 1996):

- Desenvolupar la Llei general d'ordenació del territori i urbanisme, del 29 de desembre de 2000.
- Elaborar plans d'ordenació i urbanisme a cada parròquia, en els quals es defineixin les àrees no urbanitzables pel seu valor natural.
- Adoptar mesures fermes per restringir i, si és possible, prohibir la urbanització dispersa.
- Definir zones no urbanitzables en els trams menys impactats dels fons de vall, que actuin com a connexions ecològiques i paisatgístiques entre les zones de vessant.

- Evitar l'aparició d'urbanitzacions de peu de pista, associades a estacions d'esquí.

● Elaborar un pla nacional de transports que resolgui els problemes actuals de la xarxa viària i que tingui entre els seus objectius prioritaris la reducció de l'impacte ambiental de les vies de comunicació.

● Redactar i aplicar un pla d'adequació ambiental de la xarxa viària existent, que en detecti els principals problemes i proposi les mesures correctores adients.

● Analitzar l'interès social (utilitat) i l'impacte ambiental de les pistes forestals i vials motoritzats de petita magnitud existents al país, i determinar la necessitat de restringir-hi el pas o, fins i tot, de suprimir els que siguin innecessaris.

Altres polítiques sectorials amb incidència sobre el poblament ornític

Altres polítiques sectorials que incideixen sobre l'ornitofauna andorrana són la política hidrològica i l'energètica. Respecte de la primera, els principals problemes radiquen en la baixa qualitat de les aigües i en la pèrdua dels hàbitats riparis per canalització dels marges. Recentment, el Govern d'Andorra ha engegat un interessant Pla de sanejament que preveu recuperar la qualitat de l'aigua dels rius per a l'any 2002 (Calvó, 1999). Pel que fa a les mesures que cal adoptar per resoldre els altres problemes d'àmbit hidrològic, vegeu les propostes efectuades per Palau i Argelich (1996: 156-159).

En relació amb la política energètica, el principal problema potencial per a la fauna consisteix en les previsions de Forces Elèctriques d'Andorra (FEDA) d'afavorir les energies renovables mitjançant la construcció de minicentrals hidroelèctriques i/o aerogeneradors per produir energia eòlica (Grau, 1999), equipaments que poden perjudicar determinades espècies (merla d'aigua en el primer cas, grans rapinyaires planejadors en el segon). Les consideracions efectuades per Palau i Argelich (1996: 159) poden ser vàlides per al tractament d'aquesta problemàtica.

5.4.7. Legislació

La legislació és un instrument bàsic en la conservació d'espècies amenaçades i espais d'interès natural, però exigeix responsabilitat per part de les institucions competents, tant per crear normes coherents i ben orientades com per fer-les cumplir una vegada aprovades. En el cas d'Andorra, hem analitzat la legislació aplicable a la conservació dels ocells, i n'hem obtingut els resultats següents:

- La Llei de tinença i protecció dels animals, del 30 de juny de 1998, estableix la necessitat d'elaborar un llistat d'espècies protegides, que es va crear mitjançant Decret del 28 de febrer de 2001. La llista presenta algunes mancances importants, entre les quals convé ressaltar l'absència de les espècies següents: corb marí gros (*Phalacrocorax carbo*), perdiu xerra (*Perdix perdix*), guatlla (*Coturnix coturnix*), tórtora vulgar (*Streptopelia tutur*), ballester (*Tachymarpitis melba*), alosa vulgar (*Alauda arvensis*), mastegatxes (*Ficedula hypoleuca*), corb (*Corvus corax*), pardal xarrec (*Passer montanus*) i cruixidell (*Miliaria calandri*).

grown up outside the traditional urban zones—and which affects numerous areas of natural interest around the country, slow in appearance but irreversible, (eg. Vall d'Incles, the environs of Anyós and Aldosa, and of Aixiravall and Juberri).

On the transport network the main problems are the need for a national road system which looks to the future; the almost total absence of measures to correct the environmental impact of existing roads; the fragmentation which is produced by some roads (for example, the CG1 at Santa Coloma); the excessive density of forest roads which cross the whole country; and, above all, the construction of roads giving access to small barns or private property, facilitating the expansion of tourism and the urbanisation of valleys or sectors previously little frequented (for example, Ransol, Incles, Sorteny, Cortals d'Encamp, l'Armiana, etc.).

Among the measures which could be put into practise we cite the following (see Palau & Argelich 1996).

- Development of the new territorial planning law "Llei general d'ordenació del territori i urbanisme" of December 2000.

- Urban planning for each parish which distinguishes no-building zones because of their natural value.

- Adoption of firm restriction measures limiting and prohibiting scattered urbanisation as far as possible.

- Definition of non-urbanizable zones in the sections of less impact in valley bottoms, to act as ecological corridors between the valley floors and their slopes.

- To stop the building of urbanisations at the foot of pistes associated with ski stations.

- Drawing up of a national transport plan to resolve the real problems of the road network and to include in its priority objectives a reduction of the environmental impact caused by communicating roads.

- Design and application of an adequate environmental plan for the existing road network which highlights the main problems and proposes suitable corrective measures.

- Analysing the social interest (use) and environmental impact of the small forest tracks and motor routes which exist in the country to determine the necessity to restrict access or to close those deemed unnecessary.

Other Regional Policies Which Affect the Bird Population

Other regional policies which affect Andorra's bird population are those of water and energy. In the respect of water the main problems are rooted in the low water quality and the loss of riverine habitats caused by canalisation and the clearing of river banks. The Andorran government has recently set in motion an interesting sanitation plan to improve the water quality of rivers by 2002 (Calvó 1999). For the measures which could be adopted to resolve other water problems, see the proposals of Palau & Argelich (1996: 156-159).

With regard to the energy policy, the main potential problem for fauna lies in the prevision of Forces Elèctriques d'Andorra (FEDA), which

favours renewable energy through the construction of hydroelectric substations and/or wind generators (Grau 1999), equipment which could prejudice certain species (Dipper in the first case, large raptors in the second). The considerations of Palau & Argelich (1996: 159) could be applied to dealing with this problem.

5.4.7. Legislation

Law is a basic instrument in the conservation of threatened species and places of natural interest, but it is the responsibility of competent institutions to create coherent, well-directed norms and to enforce them once adopted. In Andorra's case, legislation applicable to the conservation of birds has been analysed, with the following results.

- A law on the possession and protection of animals exists (30th June, 1998), which establishes the necessity to create a list of protected species. This came into effect under the decree of 28th February 2001. The list has some important absences, eg *Perdix perdix*, *Coturnix coturnix*, *Alauda arvensis*, *Corvus corax*, *Passer montanus* and *Miliaria calandra*.

- In 2000 the General Council ratified three laws of great importance for conservation: the hunting law of 13th April, the general law on agriculture and livestock rearing of June and the general law on land use and urbanisation of December. The new regulation on works or activities that modify the state of the land was approved in July 2001, the first instance in Andorra of a mechanism to evaluate environmental impact. We must stress the legislative efforts of these last years, which contrast so much with the near absence of regulations until 1999.

- There is still no law in existence for the protection of natural areas and the conservation of biodiversity. These flaws are especially worrying in a modern, independent, sovereign state situated in the heart of western Europe.

- There are almost no regulations or measures of an environmental type in the legislation of the different economic sectors.

- Of the main international conventions protecting the wild fauna, Andorra has only signed and ratified the Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats, called the Bern Convention (1979). It came into force on 1st February, 2001.

Given this situation, we consider that in the legislative circles it is urgent that the competent bodies take the following measures.

- Signing and ratification by Andorra of the international conventions of Bonn (1979) and Biological Diversity (Rio de Janeiro, 1992).

- Drawing up and approval by the Andorran government of modern laws on the conservation of nature (protection of natural spaces, habitats and biodiversity) and evaluation of environmental impact, based on the norms approved by the Council of Europe and the European Union.

- Modifying the law on possession and protection of animals of 30th June, 1998, restricting it to domestic animals and drawing up a new law on nature conservation for the wild fauna. This

BIBLIOGRAFIA BIBLIOGRAPHY

ARGELICH J., CLAMENS A. & DUBOURG M.J. (1996). Impact de l'évolution des activités économiques sur l'avifaune en région de montagne: le cas de l'Andorre (Pyrénées). *Alauda*, 64: 165-170.

ARGELICH J. & PALAU J. (1999). Necessitat de la recerca en matèria de biodiversitat a Andorra. In SAC (Ed.). *Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals*, pàg. 165-190. Societat Andorrana de Ciències i Ministeri de Turisme i Cultura, Andorra la Vella.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. (2000). *Threatened Birds of the World*. Lynx Edicions i BirdLife International, Barcelona i Cambridge.

CALVÓ S. (1999). La problemàtica de les aigües residuals a Andorra. In SAC (Ed.). *Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals*, pp. 143-152. Societat Andorrana de Ciències i Ministeri de Turisme i Cultura, Andorra la Vella.

CAMPREDON J. & PLANA E. (Eds.) (2001). *Conservación de la Biodiversidad y Gestión Forestal*. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya i Universitat de Barcelona, Barcelona.

GRAU J. (1999). Les energies renovables a Andorra. In SAC (Ed.). *Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals*, pp. 135-142. Societat Andorrana de Ciències i Ministeri de Turisme i Cultura, Andorra la Vella.

HEREDIA B., ROSE L. & PAINTER M. (Eds.) (1996). *Globally threatened birds in Europe: action plans*. Consell d'Europa i BirdLife International, Strasbourg.

LLIMONA F. (2001). Usos recreativos y conservación de la fauna. In Campredon J. & Plana E. (Eds.). *Conservación de la Biodiversidad y Gestión Forestal*, pp. 227-249 Centre Tecnològic Forestal de Catalunya i Universitat de Barcelona, Barcelona.

LUCIO A.J. & PURROY F.J. (1992). Caza y conservación de aves en España. *Ardeola*, 39 (2): 85-98.

MACHADO A. (1989). Planes de recuperación de especies. *Ecología*, 3: 23-41.

MACHADO A. (1997). *Guidelines for action plans for animal species: planning recovery*. Nature and Environment, 92. Consell d'Europa, Strasbourg.

PALAU J. & ARGELICH J. (1996). *Natura i ecoturisme a Andorra: una opció de futur*. Crèdit Andorrà, Andorra la Vella.

SEMEÑE S. (1999). Biodiversitat: Andorra i l'arca de Noè. In SAC (Ed.). *Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals*, pp. 89-106. Societat Andorrana de Ciències i Ministeri de Turisme i Cultura, Andorra la Vella.

TELLERÍA J.L. (1992). Gestión forestal y conservación de las aves en España peninsular. *Ardeola*, 39 (2): 99-114.

TUCKER G.M. & EVANS M.I. (1997). *Habitats for birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment*. BirdLife Conservation Series, 6. BirdLife International, Cambridge.

TUCKER G.M. & HEATH M.F. (1994). *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife Conservation Series, 3. BirdLife International, Cambridge.

VIADA C. (Ed.) (1998). *Áreas Importantes para las aves en España*. 2a edició revisada i ampliada. Monografia 5. SEO/BirdLife, Madrid.

- No hi ha encara cap catàleg d'espècies amenaçades ni es preveu l'aplicació de plans de recuperació per aquelles que estiguin en perill d'extinció.

- L'any 2000 el Consell General va aprovar tres lleis de gran rellevància per a la conservació: la Llei de caça, del 13 d'abril, la Llei d'agricultura i ramaderia, del 22 de juny, i la Llei general d'ordenació del territori i urbanisme, del 29 de desembre. L'any 2001 es va aprovar el nou Reglament per a la realització de treballs o activitats que modifiquin l'estat actual del terreny, del 25 de juliol, el qual incorpora per primera vegada a Andorra el mecanisme de l'avaluació d'impacte ambiental. És destacable l'esforç legislatiu dels darrers anys, que contrasta amb l'absència quasi absoluta de normatives fins a l'any 1999.

- No hi ha encara cap llei sobre protecció d'espais naturals i conservació de la biodiversitat en sentit ampli. Aquesta mancança és especialment preocupant en un Estat de dret, independent i modern, situat al cor d'Europa occidental.

- Gairebé no hi ha regulacions o mesures de tipus ambiental en les diferents legislacions sectorials.

- Dels principals convenis internacionals sobre protecció de la fauna silvestre, només s'ha signat i ratificat el Conveni de Berna (1979), que va entrar en vigor el dia 1 de febrer de 2001.

Davant d'aquesta situació, considerem com actuacions urgents en l'àmbit legislatiu, i que haurien de ser empreses pels organismes competents, les següents:

- La signatura i ratificació dels convenis internacionals de Bonn (1979) i de Biodiversitat (Rio de Janeiro, 1992) per part de l'Estat andorrà.

- L'elaboració i aprovació pel Consell General de lleis modernes sobre conservació de la natura (espais naturals protegits, hàbitats i biodiversitat) i avaliació de l'impacte ambiental, basades en les directrius aprovades pel Consell d'Europa i la Unió Europea.

- Modificació de la Llei de tinença i protecció dels animals, del 30 de juny de 1998. S'hauria de limitar als animals domèstics i introduir la conservació de la fauna silvestre en la nova llei de conservació de la natura. Aquesta llei hauria d'incloure els conceptes d'espècie amenaçada (amb el corresponent catàleg) i de pla de recuperació i/o conservació.

- Introducció de mesures favorables a la biodiversitat en les legislacions sectorials que afecten els ocells: agricultura, aigües, transport, turisme, esqui i energia.

5.4.8. Educació ambiental i sensibilització

Una estratègia de conservació dels ocells d'Andorra hauria de preure l'educació ambiental i la sensibilització des d'una doble vessant. D'una banda, cal millorar l'educació ambiental dels ciutadans, entesa com el foment d'actituds positives de respecte i comprensió envers el medi ambient. Com es diu sovint, només es protegeix allò que s'estima, i només s'estima allò que es coneix. En la pràctica, aquesta primera orientació de l'educació ambiental s'hauria de traduir en programes infantils o

juvenils adreçats als centres escolars, i en materials i activitats divulgadores dirigides a la població adulta en general. Caldria insistir en les qualitats més atractives dels ocells i dels seus hàbitats (paper ecològic, bellesa, curiositat), i també seria bo de fomentar l'observació d'ocells com a hobby atractiu, constructiu i útil.

El segon vessant de l'educació ambiental hauria de considerar la sensibilització de col·lectius concrets que originen problemes de conservació als ocells amb la seva activitat i/o actitud. En són bons exemples els caçadors i els agricultors. Es tractaria de dissenyar campanyes específiques dedicades a transmetre determinats missatges als membres del col·lectiu, o a aconseguir acords vinculants amb els seus representants. Els mitjans poden incloure reunions de treball amb aquests representants, reunions obertes amb el col·lectiu, edició de materials divulgadors, com tríptics, llibrets o vídeos, etc. En aquest cas, la sensibilització hauria d'actuar complementant i recolzant l'adopció de determinades mesures tècniques o legals.

5.4.9. Seguiment i recerca sobre espècies i àrees prioritàries

Cal establir un programa de seguiment de les poblacions de les espècies amenaçades i de les àrees d'importància nacional per als ocells, per tal de conèixer-ne l'evolució en el temps i poder ajustar o redefinir sobre la marxa les polítiques de conservació adoptades. Aquest programa podria constituir un element més d'un projecte més ampli de seguiment de la biodiversitat d'Andorra mitjançant indicadors ambientals (vegeu Argelich i Palau, 1999) i, alhora, hauria de permetre valorar l'efectivitat de les mesures de conservació adoptades en els diferents àmbits.

En la mateixa línia, cal promoure també projectes de recerca aplicada sobre espècies amenaçades que comportin estudis detallats sobre aspectes essencials en la biologia de la conservació d'aquestes espècies, com per exemple, distribució detallada, selecció d'hàbitat, moviments dispersius, selecció tròfica, factors limitadors, poblacions mínimes viables, connectivitat entre poblacions o identificació d'àrees crítiques.

Un projecte pioner en aquesta línia és el Pla d'Actuacions per a la Conservació del Trencalòs (PACT), basat en un conveni entre l'Associació per a la Defensa de la Natura (ADN) i el Ministeri d'Agricultura i Medi Ambient del Govern d'Andorra. Mitjançant aquest pla s'està efectuant amb èxit el seguiment de la població andorrana de trencalòs (*Gypaetus barbatus*), s'han impulsat projectes de recerca aplicada a la conservació d'aquesta espècie, es porten a terme accions divulgadores entre els escolars i el públic en general, i s'ha dissenyat una estratègia que defineix les actuacions necessàries per garantir la continuïtat de l'única rapinyaire osteòfag del món a Andorra.

last law would then incorporate the concepts of threatened species (with a corresponding list) and of a recovery and/or conservation plan.

- Introducing measures which are favourable to biodiversity in the sector-based legislation which affects birds: agriculture, water, transport, skiing and energy.

5.4.8. Environmental education and awareness

A strategy for the conservation of Andorra's birds could be considered in two ways, environmental education and awareness. On the one hand it is necessary to improve the environmental education of city dwellers, stimulating positive attitudes to and respect and comprehension for nature. It is often said that nothing is protected that is not esteemed, and nothing is esteemed that is not known. In practise this aspect of environmental education could be translated for infants and children through schools and through materials and activities directed at the adult population in general. The most appealing qualities of birds and their habitats could be promoted (ecological paper, beauty, natural attractions) and could help encourage bird watching as a hobby regarded as interesting, constructive and useful.

The other aspect of environmental education to be considered is awareness to the problems of bird conservation caused by specific groups by their own activity or attitude. Good examples are hunters and farmers. Specific campaigns should be designed and addressed to members of the group or conveyed to them through links with their representatives. This could include working meetings with the representatives, open meetings with the groups, information materials like leaflets, booklets or videos, etc. In this way awareness could have the effect of complementing and supporting the adoption of specific technical or legal measures.

5.4.9. Research and monitoring on priority species and areas

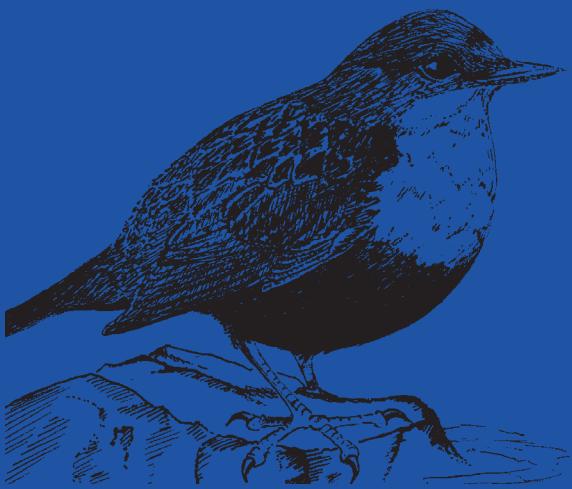
A programme for monitoring the populations of threatened species and the Areas of national importance for birds must be established in order to know its evolution over the years and then be able to adjust or redefine the conservation policies adopted. This programme could be a new material to add to a larger project of monitoring Andorra's biodiversity, by means of environmental indicators (see in this respect Argelich & Palau 1999) and, further, would allow for evaluation of the effectiveness of the conservation measures adopted in different areas.

On the same lines, applied research projects on threatened species could also be promoted and could include detailed studies about essential aspects on the biology of the conservation of these species. They could, for example, provide information on detailed distribution, habitat selection, dispersal movements, trophic selection, limiting factors, viable minimum populations, connection between populations or identification of critical areas.

On this line, the Action Plan for the Conservation of the Lammergeier (PACT) is a pioneer project. Based on a convention between the Association for the Defence of Nature and the Andorran Ministry of Agriculture and the Environment, it provides a way of monitoring the Andorran population of Lammergeier *Gypaetus barbatus*. It has promoted research projects applied to the conservation of this species, has permitted awareness activities for school children and the general public, and is drawing up a strategy which will define the actions necessary to guarantee the survival in Andorra of the only bone-eating raptor in the world.

La Margineda (Andorra la Vella) / J. ARGELICH BARÓ





BIBLIOGRAFIA BIBLIOGRAPHY

- ADELLACH BARÓ B. & GANYET SOLÉ R. (1977). *Estadístiques de les Valls d'Andorra*. M.I. Consell General, Andorra.
- A.D.N. (1989). Présence de la Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) en Andorre. *La Genette*, 1989: 36-38.
- AFFRE G. & AFFRE L. (1965). Le Pipit des près *Anthus pratensis* dans la Montagne Noire (Aude). *Alauda*, 33: 152-153.
- AFFRE G. & AFFRE L. (1979). Sur la distribution des Merles du genre *Monticola* dans la partie orientale des Pyrénées et les régions voisines. *Bull. de l'A.R.O.M.P.*, 4.
- AFFRE G. & AFFRE L. (1980). Distribution altitudinale des oiseaux dans l'est des Pyrénées. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 50: 1-22.
- ALAMANY O. & DE JUAN A. (1983). Le Grand Tétras (*Tetrao urogallus*) et le Lagopède (*Lagopus mutus*) dans les Pyrénées orientales ibériques. *Acta Biologica Montana*, 2-3: 363-381.
- ALAMANY O. (1989). El mussol pirinenc: un futur desconeget. *Depana*, 2: 10-11.
- ALAMANY O. (1990). Situación de la lechuza de Tengmalm en el Pirineo. *Quercus*, 44: 8-15.
- ALEMAN Y. & DEJAIFVE P.A. (1995). La répartition de 8 espèces aux mœurs nocturnes en période de nidification dans les Pyrénées-Orientales. *La Mélanocéphale*, 10: 36-45.
- ALONSO M. (1995). Lechuza común *Tyto alba*. Noticiario Ornitológico. *Ardeola*, 42: 226.
- ANTOR R. & PEDROCCHI C. (1989). Composición, abundancia y diversidad de las comunidades de paseriformes del piso alpino pirenaico. *Pirineos*, 133: 99-110.
- ARGELICH J., CLAMENS A. & DUBOURG M.-J. (1996). Impact de l'évolution des activités économiques sur l'avifaune en région de montagnes: le cas de l'Andorre (Pyrénées). Actes du 3e Colloque d'Ornithologie Pyrénéenne (Ordino, Andorra). *Alauda*, 64: 165-170.
- ARROYO B., FERREIRO E. & GARZA V. (1990). *El Águila real (Aquila chrysaetos) en España*. ICONA, Colección Técnica, Madrid.
- AUCLAIR R. (1988). Synthèse d'une étude sur l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) en Allier. *Le Grand Duc*, 32: 1-34.
- AUSSAGUEL C. (1992). Suivi d'une aire de Circaète Jean le Blanc dans le département du Tarn (Printemps 1991). *Bulletin du G.O.T.*, 8: 13-19.
- BARA TH. & DALMAU J. (1995). Synthèse des données de reproduction du Pluvier guignard *Eudromias morinellus* dans les Pyrénées-Orientales. *La Mélanocéphale*, 10: 17-18.
- BERLIC G. (1983). Nidification du Pluvier guignard (*Eudromias morinellus*) en Cerdagne espagnole. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 53: 180.
- BERTRAND A. (1988). Le régime alimentaire et la sélection des proies par le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*) dans un cours d'eau des Pyrénées centrales. *Alauda*, 56: 407-408.
- BERTRAND A. (1998). *Les Rapaces d'Ariège*. Ed. Association des Naturalistes d'Ariège, Labastide de Sérou.
- BIRKAN M. (1988). *La Perdrix grise*. Fiches Techniques O.N.C., 44.
- BLANC F., LEDEME P. & BLANC C. (1986). Variation géographique de la diversité génétique chez la Perdrix grise (*Perdix perdix*). *Gibier Faune Sauvage*, 3: 5-41.
- BLONDEL J. (1970). Synécologie des passereaux nicheurs en Provence occidentale du Mont Ventoux à la mer. *L'Oiseau et la RFO*, 40: 1-47.
- BLONDEL J. (1985). Habitat selection in island *versus* mainland birds, in Cody M.L. (Ed.): *Habitat selection in birds*. Academic Press, New York.
- BLONDEL J. (1986). *Biogéographie évolutive*. Masson, París.
- BLONDEL J., CLAMENS A., CRAMM P., GAUBERT H. & ISENmann P. (1987). Population studies on Tits in the Mediterranean region. *Ardea*, 75: 21-34.
- BLONDEL J. & ISENmann P. (1981). *Guide des oiseaux de Camargue*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel.

BOADA M., LLIMONA F. & MATEU E. (1979). *Introducció a la Fauna d'Andorra, primer catàleg de vertebrats*. Institut d'Estudis Andorrans, Centre de Perpinyà.

BOUDAREL P. (1985). Recherches sur le Lagopède alpin (*Lagopus mutus*) dans les Pyrénées occidentales. *Acta Biologica Montana*, série documents de travail, 1.

BOUTET J.Y. & PETIT P. (1987). *Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine*. C.R.O.A.P., Bordeaux.

BREITENMOSER-WÜRSTEN C. (1988). Zur Brutbiologie der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) im Saanenland (Berner Oberland, Schweizer Nordalpen). *Ökol. Vögel*, 10: 119-150.

BRUGIÈRE D. (1996). La Fauvette orphée *Sylvia hortensis* dans le Massif Central. *Alauda*, 64: 389-395.

BUNN D.S., WARBURTON A.B. & WILSON R.D. (1982). *The Barn Owl*. T & A D Poyser, Calton.

CANIOT PH. (1996). Suivi de la reproduction de l'Aigle royal *Aquila chrysaetos* dans le département de l'Ariège de 1992 à 1995. *Alauda*, 64: 187-194.

CANTURRI P. (1991). *Els colomers i palomers andorrans*. Associació Velles Cases Andorranes.

CANUT J., GARCIA FERRÉ D. & MARCO J. (1987). La Perdiz nival en los Pirineos. *Quercus*, 35: 10-16.

CARLINO J., GENARD M. & LESCOURRET F. (1984). Nouvelle observation de la nidification du Pluvier guignard (*Charadrius morinellus*) dans les Pyrénées orientales françaises. *L'Oiseau et R.F.O.*, 54: 87-90.

CASTROVIEJO J. B. (1964). Notas preliminares sobre la nidificación de la Chocha perdiz (*Scolopax rusticola*) en la Península Ibérica. *Ardeola*, 10: 5-16.

CASTROVIEJO J.B. (1975). *El Urogallo (Tetrao urogallus L.) en España*. Estación Biológica de Doñana. Sevilla.

CATUSSE M. (1988). *Contribution à l'étude éco-éthologique de la parade du Grand Tétras dans les Pyrénées centrales*. Thèse Doct. Univ., spéci. éco-éthologie, Univ. P. Sabatier, Toulouse.

CENTRE ORNITHOLOGIQUE DU GARD (1993). *Oiseaux nicheurs du Gard, atlas biogéographique 1985-1993*. C.O. Gard, Nîmes.

CLAESSENS O. (1992). La situation du Bruant ortolan *Emberiza hortulana* en France et en Europe. *Alauda*, 60: 65-70.

CLAMENS A. (1993). La Fauvette orphée *Sylvia hortensis* en Principauté d'Andorre. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 63: 135.

CLAMENS A. (1993). L'habitat de la fauvette passerine *Sylvia cantillans* en Andorre, influence du changement des activités humaines. *Alauda*, 61: 100-104.

CLAMENS A. & CROZIER J. (1992). Première nidification connue du Merle bleue *Monticola solitarius* en Principauté d'Andorre (Pyrénées). *Alauda*, 60: 116.

CLAMENS A., MATSCHKE A. & ARGELICH J. (1998). Altitudes maximales de quelques espèces méditerranéennes en Principauté d'Andorre (Pyrénées) et sa périphérie. *Alauda*, 66: 63-64.

CLARKE E.W. (1889). On the ornithology of the Valleys of Andorra and the Upper Ariège, and other contributions to the avifauna of the Eastern Pyrénées. *Ibis*, 6: 520-552.

CLEMENT P. & WORFOLK T. (1995). Southern and eastern Great Shrikes in north-west Europe. *Birding World*, 8 (8): 300-309.

CLOUET M. & POMPIDOR J.-P. (1986). L'Aigle royal dans les Pyrénées françaises. *Actes du premier colloque international sur l'Aigle royal en Europe*, Maison de la Nature, Briançon (F).

CLOUET M. (1981). L'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) dans les Pyrénées françaises: résultats de 5 ans d'observations. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 51: 89-100.

CLOUET M. (1990). Le Beccroisé (*Loxia curvirostra*) dans les forêts subalpines de Pins à crochets (*Pinus uncinata*) des Pyrénées centrales. *Acta Biologica Montana*, 10: 25-35.

CLOUET M. (1991). La reproduction de la Mésange noire (*Parus ater*) en forêt subalpine de pins à crochets dans les Pyrénées centrales: premiers résultats. *Acta Biologica Montana*, 10: 37-44.

CLOUET M. (1992). Nidification de la Pie bavarde (*Pica pica*) en haute altitude dans les Pyrénées. *Alauda*, 60: 112-113.

CLOUET M. (1996). Variations de la ponte des mésanges et altitude dans les Pyrénées. *Alauda*, 64: 159-164.

- COUTURIER M. & COUTURIER A. (1980). Le grand coq de bruyère (*Tetrao urogallus L.*) a: *Les coqs de bruyère*. Éditions Dubusc, Grenoble.
- CRAMM P. (1982). La nidification des mésanges dans une chênaie verte du Languedoc. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 52: 347-360.
- CRAMP S. (Ed.) (1985). *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. IV, Terns to Woodpeckers. Oxford University Press, U.K.
- CRAMP S. (Ed.) (1988). *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. V, Tyrant Flycatchers to Thrushes. Oxford University Press, U.K.
- CRAMP S. & PERRINS C.M. (Eds.) (1993). *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. VII, Flycatchers to Shrikes. Oxford University Press, U.K.
- CRAMP S. & PERRINS C.M. (Eds.) (1994a). *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. VIII, Crows to Finches. Oxford University Press, U.K.
- CRAMP S. & PERRINS C.M. (Eds.) (1994b). *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. IX, Buntings and new world Warblers. Oxford University Press, U.K.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (Eds.) (1980). *The birds of the Western Palearctic*. Vol. II, Hawks to Bustards. Oxford University Press, U.K.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (Eds.) (1982). *The birds of the Western Palearctic*. Vol. III, Waders to Gulls. Oxford University Press, U.K.
- CRESPON J. (1844). *Faune méridionale ou description de tous les animaux qui se rencontrent dans la plus grande partie du midi de la France*. Nîmes.
- CRÉTIN J.-Y. (1989). Remarques sur l'habitat et la répartition du Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*) en Franche-Comté. *Falco*, 23: 67-71.
- CREUTZ G. (1995). *Die Wasseramsel - Die Neue Brehm-Bücherei* Bd. 364, Magdeburg.
- CROZIER J. & ARGELICH J. (1993). Présence du Pluvier guignard (*Eudromias morinellus*) en Principauté d'Andorre (Pyrénées) en période de nidification. *Alauda*, 61: 214.
- CROZIER J. (1993). Dotterel (*Eudromias morinellus*). European news. *Brit. Birds*, 86: 40.
- DALMAU J. & COLAS R. (1996). Nidification du Pluvier guinard *Charadrius morinellus* dans les Pyrénées françaises en 1996. *Ornithos*, 3: 196.
- DALMAU J. & MARINÉ R. (1998). *Distribució, estatus i conservació del mussol pirinenc al Principat d'Andorra*. Ministeri d'Agricultura i Medi Ambient, Govern d'Andorra. Informe inèdit.
- DAVIES N.B., HARTLEY I. R., HATCHWELL B. J., DESROCHERS A., SKEER J. & NEBEL D. (1995). The polygynandrous mating system of the Alpine Accentor, *Prunella collaris*. I. Ecological causes and reproductive conflicts. *Animal Behaviour*, 49: 789-803 – 51: 27-47.
- DEBRU H. (1958). Remarques sur la biologie du Moineau soulcie *Petronia petronia* (L.). *L'Oiseau et la R.F.O.*, 28: 112-122.
- DEBRU H. (1961). Remarques sur la biologie du Moineau soulcie *Petronia petronia* (L.). *L'Oiseau et la R.F.O.*, 31: 100-110.
- DEBUSSCHE M. & ISENMAN P. (1989). Fleshy fruit characters and the choice of birds and mammals seed dispersers in a Mediterranean region. *Oikos*, 56: 327-338.
- DEBUSSCHE M. & ISENMAN P. (1992). A mediterranean bird disperser assemblage: composition and phenology in relation to fruit availability. *Rev Ecol. (Terre et Vie)*, 47: 411-432.
- DEJAIFVE P. A. (1994). Records d'altitude de nidifications dans le Massif du Canigou (Pyrénées-Orientales, France). *Alauda*, 62: 71-78.
- DEJAIFVE P.A. & CASTELLO D. (1995). Quelques remarques concernant la nidification du Pic épeichette *Dendrocopos minor* dans les Pyrénées-Orientales. *La Mélanocéphale* 10: 5-6.
- DEL HOYO J. & SARGATAL J. (Eds.) (1989). *Where to watch birds in Catalonia*. Lynx Edicions, Barcelona.
- DEL HOYO J., ELLIOTT A. & SARGATAL J. (Eds.) (1994). *Handbook of the Birds of the World*, vol. 2, New World Vultures to Guineafowl. Lynx Edicions, Barcelona.
- DELESTRADE A. (1993). Statut, distribution et abondance du Chocard à bec jaune en Corse. *Alauda*, 61: 9-17.
- DENDALETCHE C. & SAINT-LÈBE N. (1988). *Grands rapaces et Corvidés des Montagnes d'Europe*. Acta Biologica Montana, 8. C.P.B.A.M., Pau.

DONÁZAR J.A., HIRALDO F. & BUSTAMANTE J. (1993). Factors influencing nest site selection, breeding density and breeding success in the bearded vulture (*Gypaetus barbatus*). *Journal of Applied Ecology*, 30: 504-514.

DUBOURG-SAVAGE M-J. (1996a). Contribució a l'estudi de la Merla d'aigua (*Cinclus cinclus*) en el vessant sud dels Pirineus: primeres dades d'Andorra. *Aiguerola*, 4: 9-11.

DUBOURG-SAVAGE M-J. (1996b). Contribution à l'étude du Cincle plongeur, *Cinclus cinclus*, en versant sud des Pyrénées: premières données de l'Andorre. Actes du 3ème colloque d'ornithologie pyrénéenne, oct. 1995. *Alauda* 64: 267-268.

DUPIAS G. (1985). Végétation des Pyrénées. Notice détaillée de la partie pyrénéenne des Feuilles: 69 Bayonne, 70 Tarbes, 71 Toulouse, 72 Carcassonne, 76 Luz, 77 Foix, 78 Perpignan. Editions du C.N.R.S., Paris.

ESPEUT M. (1984). Avifaune nicheuse du massif des Madres et du Coronat. Thèse 3ème cycle, Université Montpellier II, Montpellier.

EVANS A. (1997). Cirl buntings in Britain. *British Birds*, 90: 267-282.

FERNANDEZ C. (1991). Variation clinale du régime alimentaire et de la reproduction chez l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos* L.) sur le versant sud des Pyrénées. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 46: 363-371

FERRER X., MARTÍNEZ-VILALTA A. & MUNTANER J. (Eds.) (1986). *Història Natural dels Països Catalans*. Enciclopèdia Catalana, Vol. 12: Ocells. Barcelona.

FERRER X., MOTIS A. & PERIS S. (1991). Changes in the breeding range of starlings in the Iberian peninsula during the last 30 years. *Journal of Biogeography*, 18: 631-636.

FOLCH I GUILLÉN R. (1984). *El patrimoni natural d'Andorra*. Ketres Editora, Barcelona.

GARCIA PETIT J. (1997). *Fauna del Parc Natural del Cadí-Moixeró*. Lynx Edicions, Barcelona.

GENARD M. & LESCOURRET F. (1987). The Common Crossbill (*Loxia curvirostra*) in the Pyrénées: some observations on its habits and on its relation with conifer seeds. *Birds Study*, 34: 52-63.

GENOT J.-C. (1994). *La Chouette chevêche*. Eveil Editeur, Saint Yrieix.

GÉROUDET P. (1984). *Les passereaux d'Europe, II: des fauvettes aux mésanges*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, París.

GLUTZ VON BLOTZHEIM U.N. & BAUER K.M. (1980). *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Vol. 9 Columbiformes - Piciformes. Akademische Verlagsgesellschaft. Wiesbaden.

GLUTZ VON BLOTZHEIM U.N. & BAUER K.M. (1989). *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Vol. 4 Falconiformes (2. Aufl.). Aula Verlag, Wiesbaden.

GLUTZ VON BLOTZHEIM U.N. & BAUER K.M. (1991). *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. 12/II Passeriformes (Teil 3). Aula Verlag, Wiesbaden: 731-747.

GÓMEZ A. (coord.) (1991). *Atlas d'Andorra*. Conselleria d'Educació, Cultura i Joventut (Govern d'Andorra). Andorra la Vella.

GORY G. (1993). Effets du climat sur la reproduction du Martinet noir (*Apus apus* L.). Synthèse des observations réalisées dans le sud de la France. *Avocetta*, 17: 177-188.

GORY G. (1997). La nidification du Martinet noir (*Apus apus*), protection et aménagement de sites, a Avifaune et activités humaines. Actes du 35e Colloque Interrégional d'Ornithologie, Bron (France), 11-12 novembre 1995. C.O.R.A. Rhône Lyon: 205-216.

GRANT C.H.B. & MACKWORTH-PRAED C.W. (1952). On the relationship of the European and African Great Shrikes. *Bull. Brit. Orn. Club*, 72: 94.

GROUPE ORNITHOLOGIQUE NORMAND (1989). *Atlas des oiseaux nicheurs de Normandie et des îles Anglo-Normandes*. Le Cormoran, tome 7.

GUERMEUR Y. & MONNAT J.Y. (1980). *Histoire et géographie des oiseaux nicheurs de Bretagne*. S.E.P.N.B., centrale ornithologique bretonne, Ar Vran.

GUTIÉRREZ R., CARULLA A., PARELLADA X., GARCIA-FERRÉ D., SANTAEUFEMIA F.X., FIGUEROLA J., MUNTANÉ O. & CERDÀ P. (1996). The breeding population of Eurasian Dotterel *Charadrius morinellus* in Spain. *Wader Study Group Bull.*, 80: 47-49.

HAGEMEIJER W.J.M. & BLAIR M.J. (1997). *The E.B.C.C. Atlas of European Breeding Birds*. T & A D Poyser. Londres.

- HALLER H. (1982). Raumorganisation und Dynamik einer Population des Steinadlers (*Aquila chrysaetos*) in den Zentralalpen. *Der Ornithologische Beobachter*, 79: 163-211.
- HALLER H. (1996). Der Steinadler in Graubünden. *Der Ornithologische Beobachter*, Beiheft 9.
- HARRAP S. & QUINN D. (1996). *Tits, Nuthatches and Treecreepers*. Helm, U.K.
- HARRAP S. (1992). *Identification of Short-toed Treecreeper*. Birding World, 5 (1): 10-16.
- HEREDIA R. & HEREDIA B. (1991). *El Quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en los Pirineos*. ICONA, Madrid.
- HEREDIA R. (1993). La población reproductora de quebrantahuesos se incrementa en una pareja. *Quercus*, 91: 20-21.
- HERNÁNDEZ A., ALEGRE J., VELASCO T. & CASA V.M. (1992). El Treparriscos en la península Ibérica. *Quercus*, 71: 16-22.
- IBÁÑEZ F. (1990). Le Pluvier guignard (*Eudromias morinellus*) nicheur régulier dans les Pyrénées. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 60: 303-306.
- ISENMANN P. & BOUCHET M.-A. (1993). L'aire de distribution française et le statut taxinomique de la Pie-grièche grise méridionale *Lanius elegans meridionalis*. *Alauda*, 61: 223-227.
- ISENMANN P. (1987). Geographical variation in clutch size: the example of the Blue Tit (*Parus caeruleus*) in the Mediterranean region. *Vogelwarte*, 34: 93-99.
- ISENMANN P. (1987). L'évolution récente de la distribution du Pipit farlouse *Anthus pratensis* en France. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 57: 52-55.
- ISENMANN P. (1989). La migration du Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) à travers la France méditerranéenne. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 59: 273-280.
- JOACHIM J., BOUSQUET J-F. & FAURÉ C. (1997). *Atlas des Oiseaux Nicheurs de Midi-Pyrénées 1985-1989*. Association Régionale Ornithologique de Midi-Pyrénées, Toulouse.
- JOACHIM J., CLOUET M., BOUSQUET J-F., & FAURÉ C. (1991). Peuplements d'oiseaux nicheurs des forêts pyrénéennes centrales. *Acta Biologica Montana*, 10: 135-157.
- JONCOUR G. (1986). *L'Epervier d'Europe: étude d'une population en basse Bretagne*. F.I.R., La Garenne Colombes.
- KORPIMÄKI E. (1981). On the ecology and biology of Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) in Southern Ostrobothnia and Suomenselkä, Western Finland. *Acta Univ. Ouluensis*, A. 118, Biol., 13: 1-84.
- LABITTE A. (1953). Notes sur la biologie du Pic vert. *Alauda*, 21: 165-178.
- LANGMORE N.E., DAVIES N.B., HATCHWELL B.J. & HARTLEY I.R. (1996). Female song attracts male in the alpine accentor *Prunella collaris*. *Proc. R. Soc. Lond.*, 263: 141-146.
- LAURENT J-L. (1987). Utilisation de l'espace par deux espèces jumelles, *Certhia brachydactyla* et *familiaris*, en zone de sympatrie. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 42: 297-309.
- LE LOUARN H. (1977). *Les micromammifères et oiseaux des Hautes Alpes. Adaptation à la vie en montagne*. Thèse de Doctorat, Université de Rennes.
- LEBRETON J.-D. (1975). Distribution française du Moineau Soulcie *P. petronia* (L.). *L'Oiseau et la R.F.O.*, 45: 65-71.
- LEBRETON P. (1977). *Atlas ornithologique Rhône-Alpes. Les oiseaux nicheurs rhônalpins*. Centre Ornithologiques Rhône-Alpes, Villeurbanne.
- LEFRANC N. (1993). *Les Pies-grièches d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Delachaux et Niestlé, Lausanne, París.
- LESCOURRET F., BIRKAN M. & NOVOA C. (1987). Aspects particuliers de la morphologie de la Perdrix grise des Pyrénées, *Perdix perdix hispaniensis* R., et comparaison avec la Perdrix grise de Beauce, apparentée à *Perdix perdix perdix* L. *Gibier Faune Sauvage*, 4: 49-66.
- LESCOURRET F. & GENARD M. (1982). Première nidification prouvée du Pluvier guignard *Eudromias morinellus* dans les Pyrénées françaises. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 52: 367.
- LÓPEZ A., ANDORRÀ J. & CARMONA E. (1996). Distribució i cens del Gall de bosc (*Tetrao urogallus* L.) a les Valls d'Andorra. *Alauda*, 64: 156-158.
- LOVATY F. (1990). Une seconde ponte régulière du Pouillot de Bonelli, *Phylloscopus bonelli*, en Lozère. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 60: 306-307.

LUCIO A., PURROY F.J. & SAENZ DE BURUAGA M. (1992). *La Perdiz pardilla (Perdix perdix) en España*. Colección Técnica, ICONA, Madrid.

MALUQUER J. (1993). Notícia de la fauna de Catalunya i d'Andorra al final del segle XVIII. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 60: 5-21.

MARCHANT J.H., HUDSON R., CARTER S.P. & WHITTINGTON P. (1990). *Population trends in British breeding birds*. B.T.O. Tring (U.K.).

MARGALIDA, A. (2000). *Disponibilitat tròfica per al trencalòs (Gypaetus barbatus) al Principat d'Andorra*. Pla d'Actuacions per a la Conservació del Trencalòs (PACT). Associació per a la Defensa de la Natura i Ministeri d'Agricultura i Medi Ambient. Informe inèdit.

MARTÍN J.A. & IBARRA W. (1996). El Martín Pescador. *La Garcilla*, 95: 20-23.

MENONI E. (1994.- Statut, évolution et facteurs limitants des populations françaises de Grand Tétras (*Tetrao urogallus*). *Gibier Faune Sauvage*, vol. 11 (hors série, tome 1): 97-158.

MESTRE P. (1977). Contribuciones a un estudio del Valle de Benasque (Huesca). Observaciones sobre la avifauna en primavera-verano. *An. INIA/ser. Recursos Naturales*, 3: 151-188.

MIKKOLA H. (1983). *Owls of Europe* - T & A D Poyser, Calton.

MORSCHEIDT J., NEBEL D. & CANUT J. (1995). Déplacements et domaines d'activité de trois Lagopèdes alpins dans les Pyrénées centrales. *Alauda*, 64: 221-228.

MULLER Y. (1985). *L'avifaune forestière nicheuse des Vosges du Nord. Sa place dans le contexte médio-européen*. Thèse de Doctorat, Université de Dijon.

MUNTANER J., FERRER X. & MARTÍNEZ-VILALTA A. (1983). *Atlas dels Ocells Nidificants de Catalunya i Andorra*. Ketres Editora, Barcelona.

NEWTON I. (1985). *Finches*. Collins, Glasgow, Londres.

NEWTON I. (1986). *The Sparrowhawk* - T & A D Poyser, Calton.

NOVOA C., HANSEN E. & MENONI E. (1990). La mortalité de trois espèces de galliformes par collision dans les câbles: résultats d'une enquête pyrénéenne. *Bulletin mensuel O.N.C.*, 151.

OLIOSO G. (1996). *Oiseaux de Vaucluse et de la Drôme provençale*. C.R.O.P., C.E.E.P., S.E.O.F.

OSTERMAYER R. & FERRAND Y. (1979). *Approche du comportement de la Bécasse des bois (Scolopax rusticola L.) en période de reproduction en forêt domaniale de Compiègne (Oise-France)*. Mémoire de fin d'étude, O.N.C.

PANOW E.N. (1983). *Die Würger der Paläarktis*. NBB, Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.

PARELLADA X. & DE JUAN A. (1981). Les accipitriformes du milieu alpin des Pyrénées catalanes - Rapaces Méditerranéens. *Annales du CRGP*, 1: 34-43.

PENTERIANI V. & PINCHERA F. (1991). Densité, distribution et causes du déclin d'une population de Hiboux grands-ducs, *Bubo bubo*, dans les Abruzzes (Centre de l'Italie). Actes du 30ème Colloque interrégional d'ornithologie, Rapaces nocturnes, Porrentruy (Suisse). *Nos Oiseaux, Prangins*.

PÉREZ DE ANA J.M. (1995). La expansión de la curruca cabecinegra en la Península Ibérica. *Quercus*, 113: 16-17.

PERIS S.J., GONZÁLEZ-SÁNCHEZ N., CARNERO J.I., VELASCO J.C. & MASA A.I. (1991). Algunos factores que inciden en la densidad y población del Mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) en el centro-occidente de la península Ibérica. *Ardeola*, 38: 11-20.

PLEGUEUELLOS J.M. (1992). *Avifauna nidificante de las sierras Béticas Orientales y depresiones de Guadix, Baza y Granada*. Universidad de Granada.

PRÉVOST J. & ISENMAN P. (1988). Des bruants ortolan (*Emberiza hortulana*) chanteurs à 2450 m en Haute Maurienne (Savoie). *L'Oiseau et la R.F.O.*, 58: 256-258.

PRODON R., ALAMANY O., GARCIA-FERRÉ D., CANUT J., NOVOA C. & DEJAIFVE P.A. (1990). L'aire de distribution pyrénéenne de la Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus*. *Alauda*, 58 (4): 233-243.

PRODON R. & LEBRETON J.D. (1981). Breeding avifauna of a Mediterranean succession: the Holm Oak and the Cork Oak series in the eastern Pyrénées. *Oikos*, 37: 21-38.

PURROY F.J. (1972). Comunidades de aves nidificantes en el bosque pirenaico de Abeto blanco (*Abies alba* L.). *Bol. Est. Cent. Ecol.*, 1: 41-44.

- PURROY F.J. (1974). Contribución al conocimiento ornitológico de los pinares pirenaicos. *Ardeola*, 20: 245-261.
- PURROY F.J. (1975). Evolución anual de la avifauna de un bosque mixto de coníferas y frondosas en Navarra. *Ardeola*, 21: 669-697.
- RATCLIFFE D. (1980). *The Peregrine Falcon*. T & A D Poyser, Calton.
- RATCLIFFE D. (1997). *The Raven*. T & A D Poyser, Londres.
- ROCAMORA G. (1987). *Biogéographie et écologie de l'avifaune nicheuse des massifs périméditerranéens d'Europe Occidentale*. Thèse de Docteur Ingénieur. Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, Montpellier.
- SEO/BIRDLIFE (1997). *Atlas de las aves de España (1975-1995)*. Lynx Edicions, Barcelona.
- SÁNCHEZ A. (1989). Cambios estacionales en la distribución altitudinal de la avifauna de la Sierra de Gredos. *Acta Biologica Montana*, 9: 77-84.
- SANGUIN A.L. & GUIRAUD F. (1991). Mutations paysagères dans la haute montagne pyrénéenne: le cas d'Ordino. *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 62: 201-216.
- SANTAMARINA J. (1990). Alimentación del Mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) en ríos de Galicia. *Misc. Zool.*, 14: 207-215
- SCHIFFERLI A., GÉROUDET P. & WINKLER R. (1980). *Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse*. Ed. Station ornithologique suisse de Sempach.
- SCHLEGEL R. (1995). *Der Ziegenmelker Caprimulgus europaeus (L.)*. Die Neue Brehm-Bücherei Bd 406 (reprint), Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- SEMAR J.C., BORRÀS A., CABRERA T. & CABRERA J. (1993). Testing for the relationship between coniferous crops stability and Common Crossbills residence. *J. Field Ornithology*, 64: 464-469.
- SHARROCK J.T.R. (1976). *The atlas of the breeding birds in Britain and Ireland*. T & A D Poyser, Berkhamsted
- SPITZ F. (1977). Ecología de las agrupaciones de paseriformes forestales en el Pirineo oriental. *Ardeola*, 23: 27-40.
- SPITZNAGEL A. (1985). Jahreszeitliche Veränderungen im Nahrungsangebot und in der Nahrungswahl der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*). *Ökol. Vögel*, 7: 239-325.
- THIOLLAY J.-M. (1968). Essai sur les rapaces du Midi de la France, distribution - écologie, Circaète Jean le Blanc. *Alauda*, 36: 179-189.
- TUCKER G.M. & HEATH M.F. (Eds.) (1994). *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife International. Cambridge.
- TYLER S. & ORMEROD S. (1994). *The Dippers*. T & A D Poyser, Londres.
- TYSSANDIER P. (1991). La Fauvette orphée *Sylvia hortensis* en France. *Alauda*, 59: 148-154.
- VAN DER VLOET H. (1964). La Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus* (L.) nicheuse dans les Pyrénées-Orientales. *L'Oiseau et la R.F.O.*, 34: 69.
- VAUGHAN R. (1980). *Plovers*. Terence Dalton, Lavenham.
- WAGNER S. (1985). Zur Situation der Wasseramsel *Cinclus c. aquaticus* in Kärnten (Südösterreich). *Okol. Vogel*, 7: 209-214.
- WATSON J. (1997). *The Golden Eagle*. T & A D Poyser, Londres.
- WITHERBY H.F. (Eds.) (1946). *The Handbook of British Birds*. Vol. 1. H.F. & G.W. Witherby Ltd.
- YEATMAN L. (1976). *Atlas des oiseaux nicheurs de France*. Ministère de la Qualité de la Vie, París.
- YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. (Eds.) (1994). *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France, 1985-1989*. Société Ornithologique de France, París.
- YEATMAN-BERTHELOT D. (1991). *Atlas des oiseaux de France en hiver*. Société Ornithologique de France, París.

ÍNDEX D'ESPÈCIES SPECIES INDEX

ÍNDEX DE NOMS CIENTÍFICS SCIENTIFIC NAMES INDEX

<i>Accipiter gentilis</i>	70	<i>Monticola saxatilis</i>	158
<i>Accipiter nisus</i>	68	<i>Monticola solitarius</i>	160
<i>Actitis hypoleucos</i>	263	<i>Montifringilla nivalis</i>	230
<i>Aegithalos caudatus</i>	190	<i>Motacilla alba</i>	136
<i>Aegolius funereus</i>	106	<i>Motacilla cinerea</i>	134
<i>Alauda arvensis</i>	122	<i>Muscicapa striata</i>	188
<i>Alcedo atthis</i>	269	<i>Oenanthe hispanica</i>	274
<i>Alectoris rufa</i>	82	<i>Oenanthe oenanthe</i>	156
<i>Anthus pratensis</i>	272	<i>Oriolus oriolus</i>	280
<i>Anthus spinolettea</i>	132	<i>Otus scops</i>	98
<i>Anthus trivialis</i>	136	<i>Parus ater</i>	194
<i>Apus apus</i>	110	<i>Parus caeruleus</i>	196
<i>Aquila chrysaetos</i>	64	<i>Parus cristatus</i>	192
<i>Asio otus</i>	104	<i>Parus major</i>	198
<i>Athene noctua</i>	268	<i>Parus palustris</i>	279
<i>Bubo bubo</i>	100	<i>Passer domesticus</i>	224
<i>Buteo buteo</i>	66	<i>Passer montanus</i>	226
<i>Caprimulgus europaeus</i>	108	<i>Perdix perdix</i>	84
<i>Carduelis cannabina</i>	244	<i>Pernis apivorus</i>	260
<i>Carduelis carduelis</i>	240	<i>Petronia petronia</i>	228
<i>Carduelis chloris</i>	238	<i>Phasianus colchicus</i>	262
<i>Carduelis spinus</i>	242	<i>Phoenicurus ochruros</i>	150
<i>Certhia brachydactyla</i>	206	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	273
<i>Certhia familiaris</i>	204	<i>Phylloscopus bonelli</i>	180
<i>Charadrius morinellus</i>	88	<i>Phylloscopus collybita</i>	182
<i>Cinclus cinclus</i>	138	<i>Pica pica</i>	214
<i>Circaetus gallicus</i>	72	<i>Picus viridis</i>	114
<i>Columba livia</i>	92	<i>Prunella collaris</i>	144
<i>Columba oenas</i>	264	<i>Prunella modularis</i>	142
<i>Columba palumbus</i>	94	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	124
<i>Corvus corax</i>	222	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	218
<i>Corvus corone</i>	220	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	216
<i>Corvus monedula</i>	282	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	248
<i>Coturnix coturnix</i>	86	<i>Regulus ignicapillus</i>	186
<i>Cuculus canorus</i>	96	<i>Regulus regulus</i>	184
<i>Delichon urbica</i>	128	<i>Saxicola rubetra</i>	152
<i>Dendrocopos major</i>	118	<i>Saxicola torquata</i>	154
<i>Dendrocopos minor</i>	271	<i>Scolopax rusticola</i>	90
<i>Dryocopus martius</i>	116	<i>Serinus citrinella</i>	236
<i>Emberiza cia</i>	254	<i>Serinus serinus</i>	234
<i>Emberiza cirlus</i>	252	<i>Sitta europaea</i>	200
<i>Emberiza citrinella</i>	250	<i>Streptopelia decaocto</i>	265
<i>Emberiza hortulana</i>	256	<i>Streptopelia turtur</i>	266
<i>Erithacus rubecula</i>	146	<i>Strix aluco</i>	102
<i>Falco peregrinus</i>	74	<i>Sturnus unicolor</i>	283
<i>Falco subbuteo</i>	261	<i>Sturnus vulgaris</i>	283
<i>Falco tinnunculus</i>	76	<i>Sylvia atricapilla</i>	176
<i>Ficedula hypoleuca</i>	278	<i>Sylvia borin</i>	174
<i>Fringilla coelebs</i>	232	<i>Sylvia cantillans</i>	172
<i>Garrulus glandarius</i>	212	<i>Sylvia communis</i>	277
<i>Gypaetus barbatus</i>	62	<i>Sylvia hortensis</i>	178
<i>Hippolais polyglotta</i>	275	<i>Sylvia melanocephala</i>	276
<i>Hirundo rustica</i>	126	<i>Sylvia undata</i>	170
<i>Jynx torquilla</i>	112	<i>Tetrao urogallus</i>	80
<i>Lagopus mutus</i>	78	<i>Tichodroma muraria</i>	202
<i>Lanius collurio</i>	208	<i>Troglodytes troglodytes</i>	140
<i>Lanius excubitor</i>	281	<i>Turdus merula</i>	164
<i>Lanius meridionalis</i>	281	<i>Turdus philomelos</i>	166
<i>Lanius senator</i>	210	<i>Turdus torquatus</i>	162
<i>Loxia curvirostra</i>	246	<i>Turdus viscivorus</i>	168
<i>Lullula arborea</i>	120	<i>Tyto alba</i>	267
<i>Luscinia megarhynchos</i>	148	<i>Upupa epops</i>	270
<i>Miliaria calandra</i>	258		

ÍNDEX DE NOMS EN CATALÀ CATALAN COMMON NAMES INDEX

Àguila daurada	64	Merla roquera	158
Àguila marcenca	72	Merla	164
Aigüerola	138	Mosquiter comú	182
Aligot comú	66	Mosquiter pàl·lid	180
Aligot vesper	260	Mussol banyut	104
Alosa vulgar	122	Mussol comú	268
Astor	70	Mussol pirinenc	106
Becada	90	Òliba	267
Bitxac comú	154	Oreneta cuablanca	128
Bitxac rogenç	152	Oreneta vulgar	126
Blauet	269	Oriol	280
Bosqueta vulgar	275	Papamosques gris	188
Botxí	281	Pardal comú	224
Bruel	186	Pardal d'ala blanca	230
Cadernera	240	Pardal de bardissa	144
Capsigrany	210	Pardal roquer	228
Cargolet	140	Pardal xarrec	226
Cercavores	144	Passerell	244
Còlit gris	156	Pela-roques	202
Còlit ros	274	Perdiu blanca	78
Colltort	112	Perdiu roja	82
Colom roquer	92	Perdiu xerra	84
Corb	222	Pica-pedra	202
Cornella negra	220	Pica-soques blau	200
Corriol pit-roig	88	Picot garser gros	118
Cotoliu	120	Picot garser petit	271
Cotxa cua-roja	273	Picot negre	116
Cotxa fumada	150	Picot verd	114
Cruixidell	258	Pinsà borroner	248
Cucut	96	Pinsà comú	232
Cuereta blanca	136	Pit-roig	146
Cuereta torrentera	134	Piula dels arbres	130
Duc	100	Puput	270
Enganyapastors	108	Raspinell comú	206
Escorxador	208	Raspinell pirinenc	204
Esparver vulgar	68	Reietó	184
Estornell negre	283	Roquerol	124
Estornell vulgar	283	Rossinyol	148
Faisà	262	Sit negre	254
Falciot negre	110	Tallareta cuallarga	170
Falcó mostatxut	261	Tallareta vulgar	277
Falcó pelegrí	74	Tallarol capnegre	276
Gafarró	234	Tallarol de casquet	176
Gaig	212	Tallarol de garriga	172
Gall fer (Gall de bosc)	80	Tallarol emmascarat	178
Gamarús	102	Tallarol gros	174
Garsa	214	Titella	272
Gralla	282	Tord comú	166
Gralla de bec groc	218	Tórtora turca	265
Gralla de bec vermell	216	Tórtora vulgar	266
Grasset de muntanya	132	Trencalòs	62
Gratapalles	252	Trencapinyes	246
Griva	168	Tudó	94
Guatlla	86	Verderola	250
Hortolà	256	Verdum	238
Llucareta	236	Xivitona	263
Lluer	242	Xixella	264
Mallerenga blava	196	Xoriguer comú	76
Mallerenga carbonera	198	Xot	98
Mallerenga cuallarga	190		
Mallerenga d'aigua	279		
Mallerenga emplomallada	192		
Mallerenga petita	194		
Mastegatatzes	278		
Merla blava	160		
Merla d'aigua	138		
Merla de pit blanc	162		

ÍNDEX DE NOMS EN ANGLÈS ENGLISH COMMON NAMES INDEX

Alpine Accentor	144	Lammergeier	62
Barn Owl	267	Lesser Spotted Woodpecker	271
Barn Swallow	126	Linnet	244
Black Redstart	150	Little Owl	268
Black Woodpecker	116	Long-eared Owl	104
Blackbird	164	Long-tailed Tit	190
Blackcap	176	Magpie	214
Black-eared Wheatear	274	Marsh Tit	279
Blue Rock Thrush	160	Meadow Pipit	272
Blue Tit	196	Melodious Warbler	275
Capercaillie	80	Mistle Thrush	168
Carrion Crow	220	Northern Goshawk	70
Cirl Bunting	252	Northern Wheatear	156
Citril Finch	236	Orphean Warbler	178
Coal Tit	194	Ortolan Bunting	256
Collared Dove	265	Peregrine Falcon	74
Common Bullfinch	248	Pied Flycatcher	278
Common Buzzard	66	Ptarmigan	78
Common Chaffinch	232	Red-backed Shrike	208
Common Chiffchaff	182	Red-billed Chough	216
Common Crossbill	246	Red-legged Partridge	82
Common Cuckoo	96	Ring Ouzel	162
Common Kestrel	76	Robin	146
Common Kingfisher	269	Rock Bunting	254
Common Pheasant	262	Rock Dove	92
Common Quail	86	Rock Sparrow	228
Common Raven	222	Rock Thrush	158
Common Redstart	273	Rufous Nightingale	148
Common Sandpiper	263	Sardinian Warbler	276
Common Starling	283	Short-toed Eagle	72
Common Stonechat	154	Short-toed Treecreeper	206
Common Swift	110	Siskin	242
Corn Bunting	258	Sky Lark	122
Crag Martin	124	Snowfinch	230
Crested Tit	192	Song Thrush	166
Dartford Warbler	170	Southern Grey Shrike	281
Dipper	138	Spotless starling	283
Dotterel	88	Spotted Flycatcher	188
Dunnock	142	Stock Dove	264
Eagle Owl	100	Subalpine Warbler	172
Eurasian Jackdaw	282	Tawny Owl	102
Eurasian Jay	212	Tengmalm's Owl	106
Eurasian Scops-owl	98	Tree Pipit	130
Eurasian Sparrowhawk	68	Tree Sparrow	226
Eurasian Treecreeper	204	Turtle Dove	266
European Honey-buzzard	260	Wallcreeper	202
European Nightjar	108	Water Pipit	132
European Nuthatch	200	Western Bonelli's Warbler	180
European Serin	234	Whinchat	152
Firecrest	186	Whitethroat	277
Garden Warbler	174	White Wagtail	136
Goldcrest	184	Wood Lark	120
Golden Eagle	64	Wood Pigeon	94
Golden Oriole	280	Woodchat Shrike	210
Goldfinch	240	Woodcock	90
Great Spotted Woodpecker	118	Wren	140
Great Tit	198	Wryneck	112
Green Woodpecker	114	Yellow-billed Chough	218
Greenfinch	238	Yellowhammer	250
Great Grey Shrike	281		
Grey Partridge	84		
Grey Wagtail	134		
Hedge Accentor	142		
Hobby	261		
Hoopoe	270		
House Martin	128		
House Sparrow	224		



Realització



Associació per a la Defensa de la Natura

Patrocini



Govern d'Andorra
Ministeri d'Agricultura
i Medi Ambient
Departament de Medi Ambient

andbanc
Grup Agrícola Reig