

5.3 AREAS OF NATIONAL IMPORTANCE FOR THE BIRDS OF ANDORRA

Josep Argelich Baró & Jordi Palau Puigvert

5.3.1. Summary

The application of the Programme of Areas of international importance for birds follows the guidelines of BirdLife International, while taking into account the problems arising from Andorra's small size and the relative unimportance of its avifauna in global and European terms. The development of our criteria for the selection and definition of areas of national importance for birds is adapted to the reality of Andorra. Their application has allowed us to determine a total of six areas covering 20.8% of the surface of the Principality, 97.9% of bird species regularly breeding in Andorra ($n=99$) and 94.8% of endangered species ($n=39$). The predominant land use of these areas is stock management, hunting and tourism, while poaching, the expansion of ski areas and the tourist boom are the main threats. Actual legal protection of the areas is practically non-existent.

Key words: Important Areas, Birds, Andorra, Conservation, Selection Criteria.

5.3.2. Introduction

The Programme of Areas of international importance for birds (IBAs) is one of the essential elements in BirdLife International's strategy for the conservation of avifauna, especially those species concentrated in fixed areas and not dispersed over the greater part of the country (Heath & Evans 2000). The first inventory of IBAs for the European continent was published over ten years ago. It identified 2,444 areas in 32 countries (Grimmet & Jones 1989) and a revision of this pioneering work lists 3,619 areas in 45 countries, covering 7% of the surface of the continent (Heath & Evans 2000). IBAs are natural areas defined by quantitative and scientific criteria, in which a significant number of one or more bird species considered priorities by BirdLife are regularly found, and where a conservation programme based on the objectives of Chart 1 can be applied.

In Andorra's case there are various factors which extraordinarily complicate the application of the international criteria of the IBAs Programme (Heath & Evans 2000) in a very small country: the absence of globally threatened or endemic species (according to the list of BirdLife International 2000), the absence of significant populations of species of conservation interest in Europe (SPECs), the local rarity of species abundant in other countries, etc. Consider, for example, that in the European inventory of Heath & Evans (2000), M.J. Dubourg-Savage identified only one IBA for Andorra

which covered its entire territory, and whose international importance is therefore debatable. It has become clear that there is a necessity to create new criteria specifically for Andorra, allowing the identification of Areas of national importance which represent some adequate conservation priorities on a scale suitable for a microstate such as ours. The objectives of this paper are, therefore: 1) to evolve selection criteria for the identification of Areas of national importance for Andorra's birds, and 2) to obtain a preliminary inventory of these areas.

5.3.3. SELECTION CRITERIA

Methodology

The use of standardised criteria is a characteristic of BirdLife International's Programme of important Areas and their application allows for the listing of zones of ornithological value which can be defined by the category of the criteria found in each (Viada 1998). We have in our case followed that idea, but the peculiarities of the country already noted have obliged us to define criteria different from those of BirdLife (Heath & Evans 2000).

It is important to bear in mind that the results of this study are based on the fieldwork of this Atlas, a work which mainly describes the distribution of bird species and does not include quantitative data (density estimates, population counts, etc.). Such data are of great use when determining differences between the state of conservation of apparently similar areas. In the selection criteria of described areas we have, therefore, applied only species' distribution data; the use of quantitative data, while very desirable, remains dependent upon future revisions of the area inventories presented here.

In drawing up the criteria we have taken into account the Red List of Andorran birds (Semene Guitart, present volume) and the results of this Atlas. With respect to the latter, the unequal depth of survey between some squares should be noted and certain zones, therefore, reflect a lack of information (for example, the Madriu basin, an area difficult of access, was poorly surveyed). The criteria are divided into ornithological criteria, used for the selection of areas, and delimiting criteria, allowing better definition of the limits of selected areas. A description of these criteria follows.

Ornithological Criteria

Criterion A *Species in Danger of Extinction*

- Definition: Critical zones favourable for those bird species listed as being "in danger of extinction".
- Observations: Because of the relatively dispersed distribution of some species listed "in danger of extinction", especially raptors, this criterion gives preference to zones critical for these species (raptor breeding areas, tetraonid "leks", etc.), except where it is viable to protect the whole distribution area.
- Procedure: The squares which have been selected can be considered as critical zones for species listed "in danger of extinction". Of all

CHART 1. Objectives of the Conservation Programme for Important Bird Areas (IBAs).

- To assure their adequate legal protection through international, national or regional legislation.
- To guarantee that legislative means for their planning and management are adequate for their protection.
- To publicise the existence of important bird Areas to promote their protection and avoid threats.
- To follow up species and habitat priorities in important Areas.
- To take firm action to protect against any present or future threat.
- To restore or improve, as appropriate, the ecological value of IBAs.

Source Viada (1998).

Criteris ornitològics

Criteri A: Espècies en perill d'extinció

- Definició: L'àrea acull zones crítiques per a espècies d'ocells catalogades com "En perill d'extinció".
- Comentaris: A causa de la distribució relativament dispersa d'algunes espècies catalogades com "En perill d'extinció", especialment de rapinyaires, aquest criteri dóna preferència a les zones crítiques per a aquestes espècies (zones de nidificació de rapinyaires, zones de cant de tetraònids, etc.), excepte quan és viable protegir tota l'àrea de distribució.
- Procediment: S'han seleccionat les quadrícules que es podien considerar com zones crítiques d'espècies catalogades com "En perill d'extinció". De totes les espècies incloses en aquesta categoria, només s'han utilitzat aquelles amb presència regular al país i per a les quals la protecció de l'hàbitat és viable (Apèndix 1 p. 329), de manera que no s'han considerat ni l'oreneta vulgar (*Hirundo rustica*), que nidifica en un hàbitat de protecció inviable (nuclis urbans o àrees molt humanitzades), ni el colom roquer (*Columba livia*), en tractar-se d'una espècie que no s'ha trobat nidificant en hàbitats naturals.

Criteri B: Espècies de distribució concentrada

- Definició: L'àrea constitueix un nucli poblacional d'una espècie de distribució concentrada.
- Comentaris: Es considera una espècie de distribució concentrada aquella, la població nidificant de la qual es reparteix en un màxim de tres nuclis diferents de com a molt 500 ha de superfície (cinc quadrícules Atles) cada un, no connectats físicament entre ells (si bé hi pot haver un flux d'individus entre uns i altres).
- Procediment: Si seguim la definició anterior, i sobre la base dels resultats de l'Atles, s'han identificat 11 espècies de distribució concentrada (Apèndix 2 p. 329). La totalitat de la seva àrea de distribució s'ha seleccionat com a àrea important, excepte aquells nuclis formats només

per quadrícules de reproducció possible, o integrats només per una sola quadrícula. La Figura 10 mostra les quadrícules preseleccionades seguint aquest criteri.

Criteri C: Diversitat

- Definició: L'àrea destaca per ser una zona de màxima diversitat ornítica.
- Comentaris: Aquest criteri permet preseleccionar les zones que presenten una major riquesa específica absoluta. Les dades de base provenen exclusivament dels resultats de l'Atles.
- Procediment: Els resultats de l'Atles dels ocells nidificants d'Andorra mostren que el nombre màxim d'espècies nidificants presents en una sola quadrícula és de 43. Partint d'aquest resultat, s'han fet diverses proves de preselecció de quadrícules sobre la base de diferents quantitats d'espècies reproductores, i s'ha optat per preseleccionar totes les quadrícules en què aquesta xifra és major o igual que 30; aquestes quadrícules representen prop d'un 5% del total de quadrícules, una xifra arbitrària però que es considera adequada (Williams *et al.*, 1996). La Figura 11 presenta la preselecció efectuada segons el criteri de diversitat (quadrícules amb 30 o més espècies d'ocells nidificants).

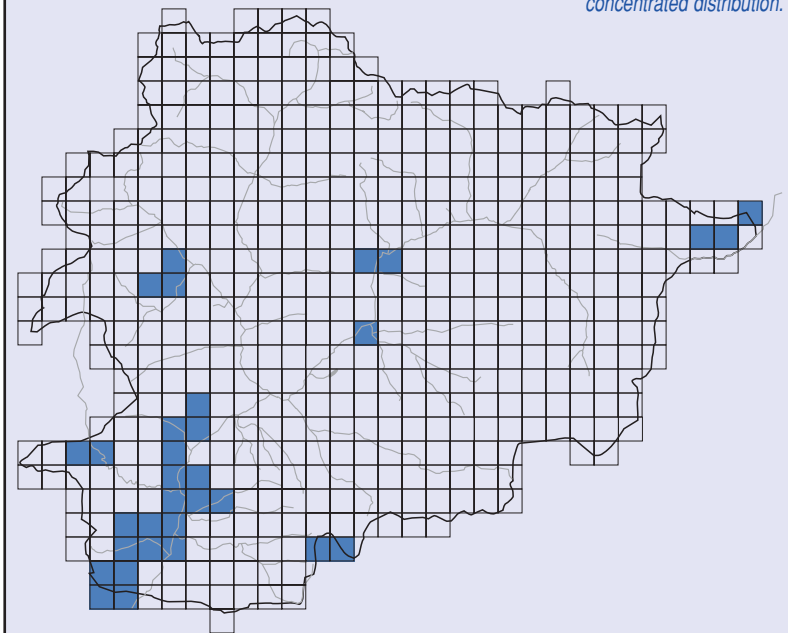
Criteri D: Complementarietat

- Definició: L'àrea actua com una zona complementària per a les àrees definides pel Criteri C.
- Comentaris: El concepte de complementarietat actua conjuntament amb el de diversitat, al qual pretén completar afegint-hi aquells grups d'espècies (normalment, associats a determinats hàbitats o estatges) que no han quedat representats en el Criteri C. L'objectiu és, doncs, identificar les àrees més representatives –i més diverses– per als grups d'espècies no inclosos sota el criteri de diversitat.
- Procediment: Per aplicar aquest concepte hem partit dels resultats del Criteri C, que mostren que les àrees de màxima diversitat absoluta se situen per sota dels 1.600 m d'altitud, en els estatges montà i mediterrani, i que, en conjunt, cobreixen espècies de zones baixes i relativament abundants al país. Aquesta informació indica clarament que les espècies típiques dels estatges subalpí i alpí queden fora de la cobertura del criteri de diversitat, de manera que *a priori* restaran poc o gens representades en la xarxa d'àrees importants. Per tal d'identificar les àrees més representatives per a aquests grups d'ocells, ignorats pel Criteri C, es van definir llistats d'espècies considerades característiques de cada un d'aquests estatges, un per als ocells de l'estatge alpí (subcriteri D1) i l'altre, per als del subalpí (subcriteri D2) (vegeu l'Apèndix 3 p. 329). Posteriorment, es van buscar les quadrícules que acollien un major nombre d'espècies incloses en cada un d'aquests llistats, i es van preseleccionar dues àrees segons el subcriteri D1 i tres, segons el D2 (Figures 12 i 13).

La simple superposició de les àrees preseleccionades segons cada un d'aquests quatre criteris ornitològics genera el mapa base d'àrees importants potencials (Figura 14), a les quals es van aplicar els criteris de delimitació per tal d'acabar de definir-ne els límits.

FIGURA 10. Espècies de distribució concentrada.

FIGURE 10. Species of concentrated distribution.



the species included in that category, we have only used those regularly present in the country and for which habitat protection is viable (Appendix 1 p. 329), so, for example, the Barn Swallow *Hirundo rustica* has not been considered because it breeds in a habitat where protection is not possible (urban centres or very populated areas), nor species such as Rock Dove *Columba livia* which has not been found breeding in natural habitats.

Criterion B: Species of Concentrated Distribution

- Definition: The area holds a nucleus of a species of concentrated distribution.

- Observations: A species is considered as being of concentrated distribution if its breeding is divided between a maximum of three different nuclei with no physical link between them (although there can be movement of individuals within them), each one having a surface area of more than 500 ha (five Atlas squares).

- Procedure: Following the previous definition and based on the Atlas results, 11 species of concentrated area have been identified (Appendix 2 p. 329). The whole of their distribution area has been selected as an important Area, except those nuclei found only in squares where breeding was shown as possible, or integrated only in a single square. Figure 10 shows the squares selected following this criterion, giving the number of species with concentrated distribution which are in each square, in order to show its relative importance.

Criterion C: Diversity

- Definition: A designated zone of maximum ornithological diversity.

- Observations: This criterion allows the zones that show significant richness to be selected. The data is based exclusively on the results of the Atlas.

- Procedure: The Atlas results show that the maximum number of breeding species present in a single square is 43. Pertaining to this result, various different tests have been made to select squares based on different numbers of breeding species, and those squares in which the figure is over or equal to 30 have been chosen; these squares represent close to 5% of the total number of squares, an arbitrary figure but one considered adequate (Williams *et al.* 1996). Figure 11 shows the selection carried out according to the criterion of diversity (squares with 30 or more breeding species).

Criterion D: Complementary Factors

- Definition: The area acts as a complementary zone for those areas defined under Criterion C.

- Observations: The concept of complementary factors acts together with that of diversity to ensure that certain groups of species (normally associated with definite habitats or geographical zones), which have not been represented in Criterion C, are included. The objective is, therefore, to identify the most representative (and most diverse) areas for groups of species not included under the criterion of diversity.

- Procedure: To apply this concept we have divided the results of Criterion C. These show that the areas of maximum diversity are situated below 1,600 m, in the montane and Mediterranean zones, and together cover species of the

lower zones, relatively abundant in the country.

This information clearly indicates that the species typical of the alpine and subalpine zones remain outside the cover of the criterion of diversity in a manner that *a priori* will remain little or under represented in the network of important Areas. To identify the most representative areas for these groups of birds, ignored by Criterion C, it was necessary to draw up lists of species characteristic of each of these zones, one for the birds of the alpine zone (subcriterion D1), the other for those of the subalpine (subcriterion D2) (see Appendix 3 p. 329). Subsequently, from the squares that group a large

FIGURA 11. Quadricules amb 30 o més espècies.

FIGURE 11. Squares with 30 or more breeding species.

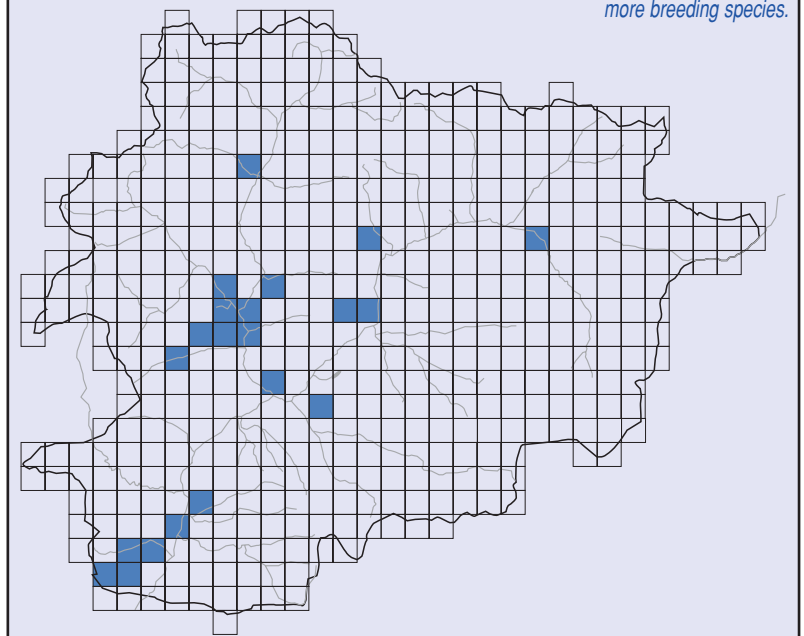
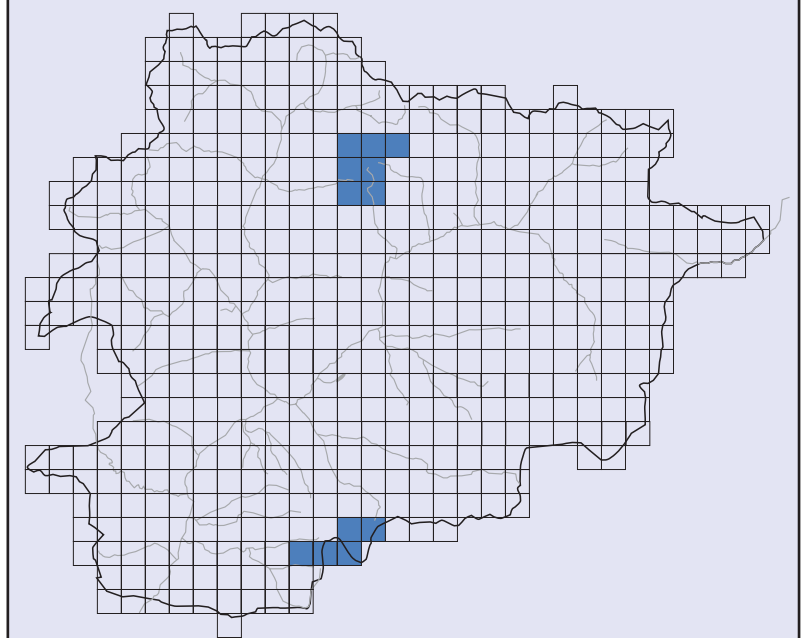


FIGURA 12. Espècies de prat alpí.

FIGURE 12. Species of the Alpine zone.



Criteris de delimitació

Criteri I: Viabilitat

El principal objectiu de l'inventari d'àrees d'importància nacional per als ocells d'Andorra consisteix a aconseguir l'adopció d'un conjunt de mesures bàsiques de conservació que permetin el manteniment a llarg termini dels valors ornitològics presents a cada àrea. Amb aquesta premissa, la *viabilitat* de la protecció de l'àrea esdevé un criteri essencial per a la seva delimitació definitiva. En el present treball hem entès la viabilitat com la suma de dos factors, que poden considerar-se com subcriteris: la naturalitat (subcriteri I.1) i la superfície (subcriteri I.2).

Subcriteri I.1: Naturalitat

Aquest subcriteri comporta suprimir totes aquelles quadrícules preseleccionades per qualsevol dels criteris ornitològics anteriors en les quals s'hi presenti, en un 50% o més de la seva superfície, un nivell excessiu d'antropització. Com a tal, s'entén qualsevol dels fenòmens següents:

- Nuclis urbans de més de 250 habitants.
- Nuclis densos d'urbanització dispersa a l'entorn de vies de comunicació asfaltades.
- Estacions d'esquí alpi, inclosos els corresponents dominis esquiables.

Subcriteri I.2: Superfície

Aquest subcriteri comporta suprimir tots aquells conjunts de quadrícules preseleccionats per qualsevol dels criteris ornitològics anteriors que es caracteritzin per una superfície excessivament reduïda, insuficient per assegurar la protecció de poblacions viables de les espècies d'ocells que justificarien la inclusió de l'àrea a l'inventari. Normalment se n'han suprimit els nuclis preseleccionats formats per una sola o, com a molt, dues quadrícules. S'han exceptuat d'aquest criteri les quadrícules aïllades amb cingles d'interès per a rapinyaires o còrvids, ja que, malgrat la seva reduïda superfície, són

essencials per a les poblacions reproductores d'aquestes espècies.

Criteri II: Coherència

Aquest criteri comporta afegir aquelles quadrícules que limiten amb més d'una quadrícula preseleccionada segons criteris ornitològics i que, segons el parer dels autors del treball i sobre la base de les dades de l'Atles, presenten simultàniament les dues característiques següents:

- Un valor ornitològic similar a les quadrícules preseleccionades amb què limiten.
- Una continuïtat geogràfica i ecològica amb les quadrícules preseleccionades amb què limiten.

Criteri III: Delimitació física

Aquest criteri permet transformar la selecció basada en quadrícules d'1 x 1 km, obtinguda a partir dels resultats de l'Atles dels ocells nidificants d'Andorra, en una delimitació basada en criteris geogràfics. Per aplicar aquest criteri s'ha treballat a escala 1:50.000 i s'ha utilitzat la cartografia oficial del Govern d'Andorra. Com afirma Viada (1998), "no és possible establir uns criteris estrictes per a la delimitació geogràfica de les àrees importants, encara que sí que hi ha unes orientacions. No hi ha una superfície màxima o mínima i, en definitiva, han d'aplicar-se consideracions de tipus biològic i pràctic, juntament amb el sentit comú". S'han intentat dibuixar els límits seguint elements de fàcil reconeixement sobre el terreny, com rius, divisors o carreteres, i si no n'hi ha, s'han utilitzat corbes de nivell i, puntualment, límits entre parròquies.

5.3.4. Inventari d'àrees d'importància nacional per als ocells d'Andorra

L'aplicació dels criteris de selecció ha permès identificar sis àrees d'importància nacional per als ocells d'Andorra, la ubicació de les quals pot observar-se a la Figura 16.

Presentació de les dades

El format que se segueix per a la presentació de les dades de cada àrea es basa en el model de Viada (1998) i es descriu a continuació.

Codi Número de referència de l'àrea.

Nom oficial Nom de l'àrea. Pot ser un topònim que correspongui a tota l'àrea o diversos noms d'accidents geogràfics que indiquen punts rellevants de referència.

Parròquia Parròquia o parròquies en les quals s'ubica l'àrea, sempre que es puguin determinar, expressades seguint l'ordre protocol·lari.

Altitud Interval altitudinal de l'àrea (altituds mínima i màxima sobre el nivell del mar).

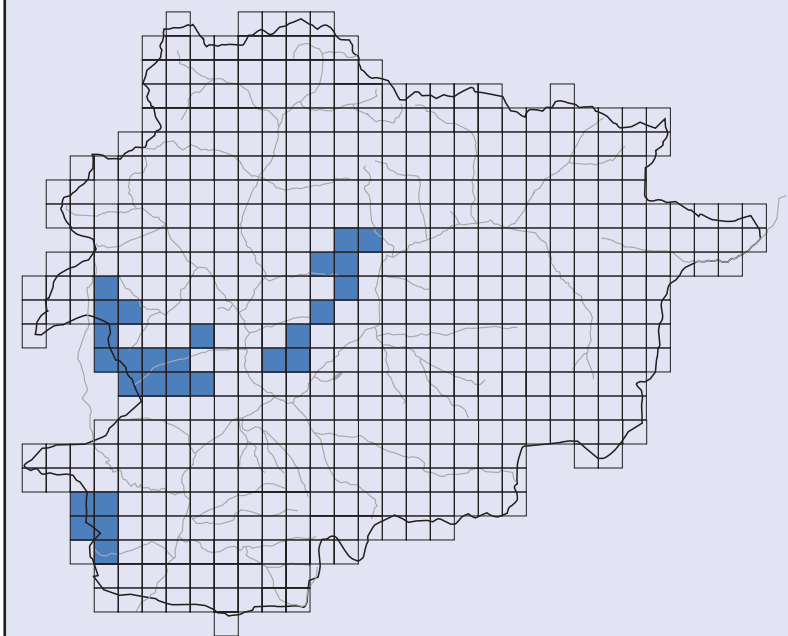
Superfície aproximada Hectàrees que ocupa la zona. Totes les àrees tenen límits identificats sobre cartografia oficial a escala 1:50.000, i la seva superfície s'ha mesurat amb planímetre digital.

Criteris ornitològics Llista dels criteris ornitològics que compleix l'àrea.

Valor ornitològic Índex que assenyalava el valor ornitològic de l'àrea, a partir del nombre de criteris ornitològics que compleix (rang: 1-4). Juntament amb el grau d'amenaça, permet definir la prioritat de conservació de l'àrea.

FIGURA 13. Espècies de subalpí.

FIGURE 13. Subalpine species.



number of species included in each list, two areas were chosen according to subcriterion D1, and three according to D2 (Figures 12 and 13).

The simple superimposition of the areas preselected according to each of these four ornithological criteria make up the basic map of potentially important Areas (Figure 14), to which the criteria of delimitation were applied to define their limits.

Criteria of Delimitation

Criterion I: Viability

The principal objective of the inventory of Areas of national importance for Andorra's birds consists of adopting a set of basic conservation measures which allow for the long term maintenance of the ornithological wealth present in each area. Given this premise, the viability of the protection of the area becomes an essential criterion for its definitive delimitation. In this paper we have treated viability as the sum of two factors which can be considered as subcriteria: naturalness (subcriterion I.1.) and surface area (subcriterion I.2.).

Subcriterion I.1: Naturalness

This subcriterion omits all those squares preselected by any of the previous ornithological criteria which show, in 50% or more of their surface area, an excessive level of human occupation. For that we include any of the following features:

- Urban nuclei of more than 250 inhabitants.
- Ribbon development along asphalted roads.
- Alpine ski stations inclusive of their corresponding pistes.

Subcriterion I.2: Surface area

This subcriterion omits all those squares preselected by any of the previous ornithological criteria that are characterised by an excessively reduced surface area to ensure the protection of the viable populations of bird species that justify the inclusion of the area in the inventory. Normally, preselected nuclei formed by one or at most two squares have been omitted. Excepted from this case are cliffs of interest for raptors or corvids, which, despite their reduced surface area, are essential for the breeding populations of these species.

Criterion II: Coherence

This criterion links those squares that bound with more than one square preselected according to ornithological criteria and that, in the opinion of the authors and based on the data the Atlas presents, simultaneously show the two following characteristics.

- An ornithological value similar to those preselected squares which it adjoins.
- A geographic and ecologic continuity with the preselected squares which it adjoins.

Criterion III: Physical Delimitation

This criterion allows us to change the selection based on 1x1 km squares, obtained from the Atlas, into a delimitation based on geographical criteria. To apply this criterion we have worked on a scale of 1:50,000, using the official map of the Andorran government. As Viada (1998) states, "it is not possible to establish strict criteria for the geographic limitation of the important Areas, even though some orientations may exist. There is not a maximum or minimum surface area and, by definition, considerations of

biological and practical types have to be applied, together with common sense". We have tried to draw the limits following easily recognisable features on the terrain, such as rivers, dividing lines or roads, and in their absence we have used contour lines and parish boundaries.

5.3.4. Inventory of areas of national importance for the birds of Andorra

The application of the selection criteria allows us to identify six areas of national importance, which are shown in Figure 16.

Presentation of Data

The format that follows for the presentation of the data of each area is based on Viada's model (1998), as described below.

Code Reference number of the Area.

Official Name Name of the Area: can be a toponym which corresponds to the whole area or various names of geographic features that indicate relevant reference points.

Parish Parish/es in which the Area is found, provided it can be determined, expressed in order of protocol.

Altitude Altitudinal range of the Area (maximum and minimum altitudes above sea level).

Approximate surface area Hectares that the zone occupies. All the Areas have identified limits on the official 1:50,000 map and their surface area has been digitally measured.

Ornithological criteria List of the ornithological criteria that the Area covers.

Ornithological value Index that shows the ornithological value of the Area according to the number of ornithological criteria that it contains (range 1-4). This, together with the degree of threat, allows a definition of the conservation priority of the Area.

FIGURA 14. Mapa base d'àrees importants potencials.

FIGURE 14. Map of potentially important areas.

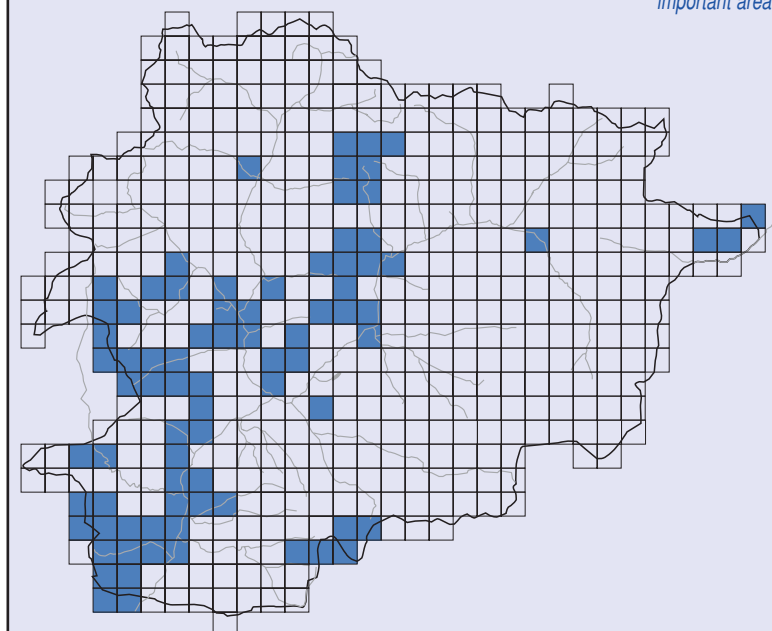


FIGURA 15. Matriu de determinació de la prioritat de conservació de les àrees importants per als ocells d'Andorra.

		Valor ornitològic			
		1	2	3	4
Grau d'amenaça	1	1	1	2	3
	2	1	2	3	4
	3	2	3	4	4

Grau d'amenaça Índex que assenyalava el grau d'amenaça de l'àrea, a partir de la màxima gravetat de l'impacte de les amenaces concretes que pateix (rang: 1-3). Els valors s'assignen de la forma següent:

Gravetat baixa (C) o desconeguda (D)	1
Gravetat mitjana (B)	2
Gravetat alta (A)	3

Prioritat Índex que assenyalava la prioritat de conservació de l'àrea, basat en una combinació del valor ornitològic i del grau d'amenaça (Stattersfield *et al.*, 1998), que s'obté mitjançant una matriu (Figura 15). La interpretació de la prioritat corresponent a cada valor és la següent:

Prioritat baixa	1
Prioritat mitjana	2
Prioritat alta	3
Prioritat crítica	4

Hàbitats Llista dels hàbitats presents a l'àrea que ocupen més d'un 5% de la seva superfície (en el cas dels hàbitats amb cobertura menor del 5%, s'hi han inclòs si són rellevants per als ocells). Els tipus d'hàbitats considerats són els definits per Palau Puigvert (present volum).

Usos del sòl Llista de les activitats humanes que tenen lloc a l'àrea i que ocupen més d'un 5% de la seva superfície (en el cas dels usos amb cobertura menor del 5%, s'hi han inclòs si són rellevants per als ocells). El llistat general d'usos del sòl es presenta a continuació, i en cada àrea s'ha precisat encara més quan ha estat possible.

Agricultura (es distingeix entre el tabac i altres conreus més favorables, com patates o cereal).

Ramaderia.

Forestal.

Caça.

Turístic/recreatiu (quan hi ha infraestructures turístiques, camins senyalitzats, aparcaments, àrees de pícnic, estacions d'esquí, etc.).

Urbà/Industrial/Transport (nuclis urbans, extracció d'àrids, infraestructures hidroelèctriques, etc.).

Altres.

Sense ús.

Amenaces Llista dels factors d'amenaça sobre els hàbitats i/o els ocells. S'indica la gravetat de l'impacte amb una A (alta), B (mitjana), C (baixa) o D (desconeguda). A continuació s'indica el llistat general d'amenaces, que s'ha particularitzat sempre que ha estat possible.

Abandó agroramader.

Intensificació agrícola (nous camps de tabac, sobrepasturatge).

Competència amb espècies animals introduïdes (gossos o gats assilvestrats, repoblacions cinegètiques amb varietats exòtiques).

Construcció de dics, preses, minicentrals.

Canalitzacions.

Activitats extractives (graveres, extraccions d'àrids).

Desenvolupament urbà (urbanització dispersa, creixement de nuclis urbans, contaminació).

Infraestructures (línies elèctriques, telecables, carreteres, obertura de pistes forestals, etc.; es refereix tant a projectes sense executar com als ja existents que causen la mort dels ocells).

Introducció d'espècies vegetals exòtiques (*Buddleja davidii*, *Senecio inaequidens*).

Ampliació de dominis esquiables (es refereix tant a projectes d'ampliació d'estacions d'esquí ja existents com de creació d'estacions totalment noves).

Massificació turística/recreativa (excés de visitants en període estival, abocament de deixalles, molèsties continuades en època de nidificació, etc.).

Explotació no sostenible (pressió cinegètica excessiva, caça furtiva, espoliació de nius, col·locació de verins).

Descripció Breu descripció de la zona, dels hàbitats més característics que té, vegetació i accidents geogràfics d'interès; usos del sòl i amenaces més rellevants per als ocells i els seus hàbitats. Es poden incloure altres dades generals d'interès.

Importància ornitològica Descripció dels grups avifaunístics més interessants de la zona, especialment d'aquelles espècies que compleixen criteris ornitològics, i també detalls dels ocells que, encara que no compleixen criteris, mereixen algun comentari (sobretot, presència d'espècies catalogades com "Vulnerables" o "Rares" a la Llista vermella). Sempre que es pot s'ofereixen dades quantitatives (mida poblacional).

Protecció Detall dels règims de protecció territorials, si n'hi ha, i indicació del percentatge de la superfície de l'àrea coberta per cada figura de protecció. Concretament, per a cada espai protegit, s'indica primer el solapament, és a dir, les hectàrees de l'àrea important sotmeses al règim de protecció en qüestió; si no es dona cap xifra, s'interpreta que l'espai protegit està inclòs en l'àrea important. A continuació s'indica el règim de protecció i, entre parèntesis, el nom oficial de l'espai protegit sota aquest règim i les hectàrees totals que abraça (ja sigui dintre o fora de l'àrea). Els règims de protecció considerats són:

Parc natural figura de protecció de caràcter parroquial, basada en la Llei qualificada de delimitació de competències dels comuns, del 4 de novembre de 1993, i aplicada puntualment per algun comú.

Vedat de caça règim de protecció basat exclusivament en la legislació cinegètica (Llei de caça, del 13 d'abril de 2000), consistent a prohibir la caça durant un període de temps indefinit; els vedats de caça es declaren per llei del Consell General, i la gestió correspon al Govern d'Andorra.

Degree of threat Index that shows the degree of threat of the Area, according to the gravity of the real threats it suffers (range 1-3). The given values are as follows.

Low (C) or Unknown (D)	1
Medium (B)	2
High (A)	3

Priority: Index that indicates the conservation priority of the Area, based on a combination of ornithological value and degree of threat (Stattersfield *et al.* 1998), that is obtained by means of a matrix (Figure 15). The interpretation of the priority corresponding to each value is as follows.

Low	1
Medium	2
High	3
Critical	4

Habitats List of the habitats present in the Area and which occupy more than 5% of its surface (habitats with less than 5% cover are included if they are relevant for their birds). The types of habitats considered are those defined by Palau Puigvert (present volume).

Land use List of the human activities which take place in the Area and which occupy more than 5% of its surface (cases of use of less than 5% cover are included if they are relevant for their birds). The general list of land usage is shown below, and in each Area we have been more precise where it has been possible.

Agriculture (distinguishing between tobacco and more bird-favourable crops such as potatoes or cereals).

Stock Rearing

Forestry

Hunting

Tourism/Recreation (when touristic infrastructure exists, marked footpaths, car parks, picnic areas, ski stations, etc.).

Urban/Industrial/Transport (urban nuclei, gravel quarries, hydroelectric structures, etc.).

Others

Unused

Threats List of the factors threatening habitats and/or birds. The severity of impact is indicated with A (high), B (medium), C (low) or D (unknown). A general list of threats is given below, in more detail where it has been possible.

Abandonment of agriculture and stock rearing.

Agricultural intensification (new tobacco fields, overgrazing).

Competence with introduced animal species (feral dogs or cats, restocking of hunted species with exotic varieties).

Construction of dykes, dams and small hydroelectric stations

Canalisation

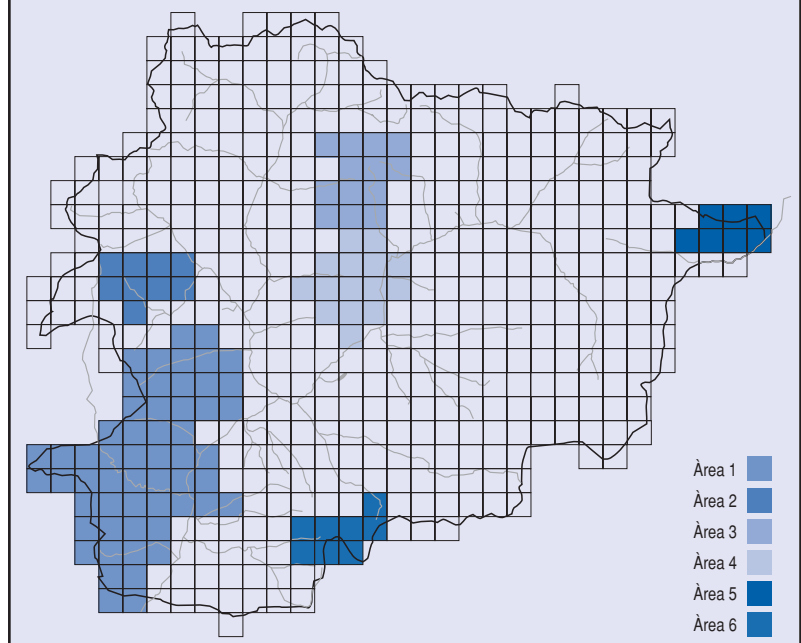
Quarrying (extraction of gravel and sand).

Urban development (scattered development, growth of urban nuclei, contamination).

Infrastructure (electric lines, cable cars, roads, opening of forest tracks, etc.; referring as much to projects which have not been carried out as to existing ones which cause the death of birds).

FIGURA 16. Les sis àrees importants.

FIGURE 16. The six areas of national importance.



Introduction of exotic plant species (*Buddleja davidii*, *Senecio inaequidens*).

Expansion of ski areas (referring as much to projects to enlarge existing ski stations as to the creation of totally new stations).

Burgeoning tourism and recreational activities (excess of summer visitors, dumping of rubbish, continuous disturbance during the breeding period, etc.).

Non-sustainable exploitation (pressure of excessive hunting, poaching, nest robbing, poisoning).

Description Brief description of the zone, its most characteristic habitats, vegetation and main geographic features; land use and the most relevant threats for birds and their habitats. This can include other data of general interest.

Ornithological importance Description of the zone's most interesting bird species, especially those which meet ornithological criteria, as well as details of birds which, though they do not meet the criteria, merit some mention (above all, the presence of species listed as Vulnerable or Rare on the Red List). Quantitative data will be given wherever possible (population counts).

Protection Details of territorial protection measures, if any, indicating the percentage of the surface area covered by each measure. In effect, a protected overlap is first given, ie the hectares of the important Area covered by the measures in question; if no figure is given, it means that the protected space is included in the important Area. The type of protection is then shown and, in brackets, the official name of the protected Area and the total hectareage (that which is inside and outside the Area). The degrees of envisioned protection are as follows.

Natural park municipal protection measure based on the "Llei qualificada de delimitació de competències dels comuns" of 4. Nov 1993, and put into practice by some of the parishes.

FIGURE 15. Matrix to determine the conservation priority of Areas of importance for Andorran birds.

	Ornithological value			
	1	2	3	4
Degree of threat				
1	1	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	4

ÀREA 1. Enclar-Rocafort

Parròquies La Massana, Andorra la Vella i Sant Julià de Lòria

Altitud 870-2.404 m

Superfície 4.985 ha

Criteris A, B, C, D2

Valor ornitològic 4

Grau d'amenaça 3

Prioritat CRÍTICA

Hàbitats Boscos de coníferes (pinedes de pi negre, pinedes de pi roig, avetoses), boscos caducifolis (rouredes, bedollars, boscos de transició, boscos de ribera), alzinars, abarsetars, matollars de ginebró i bàlec, boixedes, bardisses, prats d'alta muntanya, prats montans, joncedes, afloraments rocosos i cingles, tarteres, ambients aquàtics (rius), ambients humanitzats (conreus, zones urbanes).

Usos del sòl Agricultura (tabac, cereal), ramaderia, caça, turístic/recreatiu, nuclis urbans.

Amenaces Abandó agroramader (B), intensificació agrícola (B), competència amb espècies animals introduïdes (D), desenvolupament urbà (B), línies elèctriques (D), telecabines (B), introducció d'espècies vegetals exòtiques (D), ampliació de dominis esquiables (C), pressió cinegètica excessiva (A), caça furtiva (A).

Descripció

Extensa àrea del sud-oest d'Andorra, amb una orografia bastant accidentada en la qual destaquen els massissos d'Enclar (cim culminant al Bony de la Pica, 2.404 m) i Rocafort - Serra de Teix (1.972 m), aquest últim amb importants cingles orientats al sud. La vegetació mostra una gran variabilitat, deguda tant a l'amplíssim gradient altitudinal com a les diferents orientacions dels vessants. L'àrea acull els sectors d'Andorra amb major influència mediterrània (alzinars, joncedes), però en els vessants obacs també s'hi troben bones mostres dels boscos boroalpins de pi negre i avet. Hi ha pastures d'alta muntanya a la Serra d'Enclar, i els prats montans són relativament freqüents a les zones baixes. Al Mas d'Alins subsisteixen alguns cultius de cereal.

Presència estable d'isard (≈ 200 exemplars), mufló (60 exemplars, introduït), cabirol i porc senglar.

Els usos del sòl descrits solen presentar-se amb baixa intensitat i afecten percentatges força petits de l'àrea. La caça és important en tota la zona no inclosa al vedat de caça d'Enclar. L'ús turísticorecreatiu està molt poc desenvolupat, en comparació amb la resta d'Andorra.

Les principals amenaces són el desenvolupament urbà a l'entorn dels nuclis de Sant Julià, Andorra la Vella, Fontaneda, Certers i Llumeneres; el projecte de telecabina al pic de Carroi (i posterior connexió amb l'estació d'esquí de Pal), i la pressió cinegètica excessiva (molt perjudicial per a la perdiu roja i la guatlla).

Importància ornitològica

Sens dubte, l'àrea més rellevant per als ocells d'Andorra. Presenta poblacions significatives d'espècies en perill d'extinció: trencau (presència regular, llocs potencials de nidificació), àguila daurada (1 par.), gall de bosc (mín. 7 mascles), oreneta vulgar (10-20 par.) i cruixidell (1-3 par.).

Les nou espècies de distribució concentrada presents a l'àrea són: falcó pelegrí (1-2 par.), perdiu roja, guatlla, duc (1 par.), merla blava, tallareta cuallarga, cap-sigrany* (1-2 par.), pardal roquer i cruixidell*; les espècies indicades amb un asterisc (*) tenen aquí les seves úniques poblacions andorranes.

L'àrea compleix també, en bona part de la seva superfície, els criteris de diversitat (C) i complementarietat (D2, boscos subalpins).

Altres espècies incloses a la llista vermella i presents a l'àrea són: aligot comú (3-4 par.), esparver vulgar (4 par.), astor (1-2 par.), xoriguer comú, perdiu xerra, becada, tudó, xot (1-2 par.), mussol pirinenc (mín. 4 territoris (Dalmau i Mariné (1998), i resultats de l'Atlas), enganyapastors (10-20 par.), picot negre (mín. 3 par.), picot verd, merla d'aigua, bitxac comú, merla de pit blanc, gralla de bec vermell, verdum i gratapalles.

Presència d'àguila marcenca (1-2 par.), no amenaçada (Segura).

Protecció

46% de vedat de caça (Enclar, 2300 ha).

AREA 1. Enclar-Rocafort

Parish La Massana, Andorra la Vella and Sant Julià de Lòria

Altitude 870-2,404 m

Surface area 4,985 ha

Criteria A, B, C, D2

Ornithological value 4

Degree of threat 3

Priority CRITICAL

Habitats Conifer forests (Mountain Pine, Scots Pine, Silver Fir), deciduous woodlands (Oaks, Birches, transition woodlands, riverine woodlands), Evergreen Oak groves, Rhododendron thickets, Broom thickets, Box scrub, brambles, high mountain grasslands, montane grasslands, sclerophyllous scrub, vegetation of rocks and cliffs, screes, aquatic habitats (rivers), areas of human influence (cultivation, urban zones).

Land use Agriculture (tobacco, cereals), stock raising, hunting, tourism and recreation, urban nuclei.

Threats Abandonment of agriculture/stock rearing (B), agricultural intensification (B), competence with introduced animal species (D), urban development (B), electric lines (D), cable cars (B), introduction of exotic plants (D), extension of ski areas (C), excessive hunting pressure (A), poaching (A).

Description

Area of south-west Andorra with a quite accidental orography in which the massifs of Enclar (culminating at Bony de la Pica, 2,404 m) and Rocafort-Serra de Teix (1,972 m) feature, the latter with important cliffs oriented to the South. The vegetation shows great variability, due to its altitudinal gradients as wide as its different orientations. The area includes those sectors of Andorra which show the most Mediterranean influence (Evergreen Oaks and sclerophyllous scrub), but on the shaded faces the forests of Mountain Pine and Silver Fir are well represented. There are high mountain pastures on the Serra d'Enclar, and montane grasslands are relatively frequent in lower zones. At Mas d'Alins some cereal cultivation still exists.

There are stable populations of chamois (≈ 200 head), mouflon (60 head introduced), roe deer and wild boar.

The land use described is not intensive and affects a quite small percentage of the Area. Hunting is important throughout the zone except where the hunting prohibition of Enclar applies. Touristic-recreational use is little developed compared to the rest of Andorra.

The main threats are the urban developments which surround Sant Julià, Andorra la Vella, Fontaneda, Certers and Llumeneres, the projected cable car to Pic de Carroi (to eventually connect with the Pal ski station), and excessive hunting pressure (most harmful to Red-legged Partridge and Quail).

Ornithological importance

Without doubt, the Area most relevant for Andorra's birds. Significant populations of species in danger of extinction are present: Lammergeier (regular presence, potential breeding sites), Golden Eagle (1 pair), Capercaillie (minimum of 7 males), Barn Swallow (10-20 pairs) and Corn Bunting (1-3 pairs).

The nine concentrated species in the Area are: Peregrine Falcon (1-2 pairs), Red-legged Partridge, Quail and Eagle Owl (1 pair), Blue Rock Thrush, Dartford Warbler, *Woodchat Shrike (1-2 pairs), Rock Sparrow and *Corn Bunting; the species indicated with an asterisk are the sole Andorran populations.

The Area also includes over a good part of its surface the criteria of diversity (C) and complementary factors (D2, subalpine forests).

Other species included on the Red List and present in the Area are Common Buzzard (3-4 pairs), Sparrowhawk (4 pairs), Goshawk (1-2 pairs), Kestrel, Grey Partridge, Woodcock, Wood Pigeon, Scops Owl (1-2 pairs), Tengmalm's Owl (minimum 4 territories, Dalmau & Mariné (1998) and Atlas results), Nightjar (10-20 pairs), Black Woodpecker (3 pairs), Green Woodpecker, Dipper, Stonechat, Ring Ouzel, Red-billed Chough, Greenfinch and Cirl Bunting.

Short-toed Eagle is present (1-2 pairs), not threatened (secure).

Protection

46% hunting prohibition (Enclar, 2,300 ha).



ÀREA 2. Xixerella

Parròquia La Massana

Altitud 1.350-2.572 m

Valor ornitològic 3

Superfície 940 ha

Grau d'amenaça 3

Criteris A, B, D2

Prioritat CRÍTICA

Hàbitats Boscos de coníferes (pinedes de pi negre, pinedes de pi roig, avetosa), boscos de transició, abarsetars, prats d'alta muntanya, prats montans, ambients rupícoles (afloraments rocosos i cingles), ambients aquàtics (torrents), zones urbanes.

Usos del sòl Ramaderia, turísticorecreatiu, nuclis urbans.

Amenaces Desenvolupament urbà (C), ampliació de dominis esquiables (A), caça furtiva (C).

Descripció

Petit massís predominantment calcari, amb relleus fortament verticalitzats en la seva part baixa i més suaus en les proximitats del pic Alt de la Capa (cim culminant, 2.572 m). Petits barrancs en el vessant meridional. Hi ha extensos boscos de coníferes (pi roig i pi negre) en els sectors centreorientals, i una àrea de prats alpins al nord-oest.

Presència estable d'isard (65-85 exemplars (V. Martínez com. pers.), cabirol (en expansió) i porc senglar. Bona població de tritó pirinenc.

Els usos del sòl que s'hi practiquen actualment són poc importants. La caça està vedada durant tot l'any en la major part de l'àrea, i no hi ha senders importants per als excursionistes.

La principal amenaça radica en l'expansió de l'estació d'esquí d'Arinsal (fa uns anys es van construir dues pistes a l'obaga de Galliner que, afortunadament, es van abandonar), que recentment s'ha connectat amb la de Pal, passant pels límits de l'àrea. La caça furtiva i el desenvolupament urbà (a Pal, Xixerella i Erts) són altres problemes més puntuals.

Importància ornitològica

Presència d'espècies en perill d'extinció: trencaç i àguila daurada (zona potencial de nidificació), i gall de bosc (1-3 mascles). Hi nidifica una espècie de distribució concentrada, el falcó pelegrí (1 par.). Està considerada àrea complementària, segons el Criteri D2 (bosc subalpí).

Altres espècies amenaçades presents a l'àrea són: aligot comú (1 par.), esparver vulgar (1-2 par.), astor (1 par.), xoriguer comú (3-5 par.), perdiu blanca, tudó, mussol pirinenc (mín. 1 territori), picot negre (1 par.), picot verd, merla de pit blanc i gratapalles.

Protecció

79,8% de vedat de caça (Xixerella, 750 ha).

AREA 2. Xixerella

Parish la Massana

Altitude 1,350-2,572 m

Ornithological value 3

Surface area 940 ha

Degree of threat 3

Criteria A, B, D2

Priority CRITICAL

Habitats Conifer forests (Mountain Pine, Scots Pine, Silver Fir), transition forests, Rhododendron thickets, high mountain pastures, montane grasslands, rocky habitats (rock and cliff vegetation), aquatic areas (torrents), urban zones.

Land use Stock raising, tourism and recreation, urban nuclei.

Threats Urban development (C), enlargement of ski areas (A), poaching (C).

Description

Small, predominantly calcareous massif, with strongly vertical reliefs in its lower part, more gentle in proximity to Pic Alt de la Capa (reaching 2,572 m). Small ravines on the southern face. There are extensive conifer forests (Scots and Mountain Pine) in the central-eastern sectors and an area of alpine meadow in the north-west.

A stable population of chamois (65-85 head: V. Martínez pers. comm.), roe deer (increasing) and wild boar. A good population of Pyrenean brook salamander.

Land use is, in practise, of little importance. Hunting is forbidden throughout the year in the larger part of the area and there are no important walking trails.

The main threat is caused by the expansion of the Arinsal ski station (two pistes were built a few years ago on the Obaga de Galliner, but have fortunately been abandoned) which has recently been connected to the Pal station, situated at the boundary of the area. Poaching and urban development (at Pal, Xixerella and Erts) are other immediate problems.

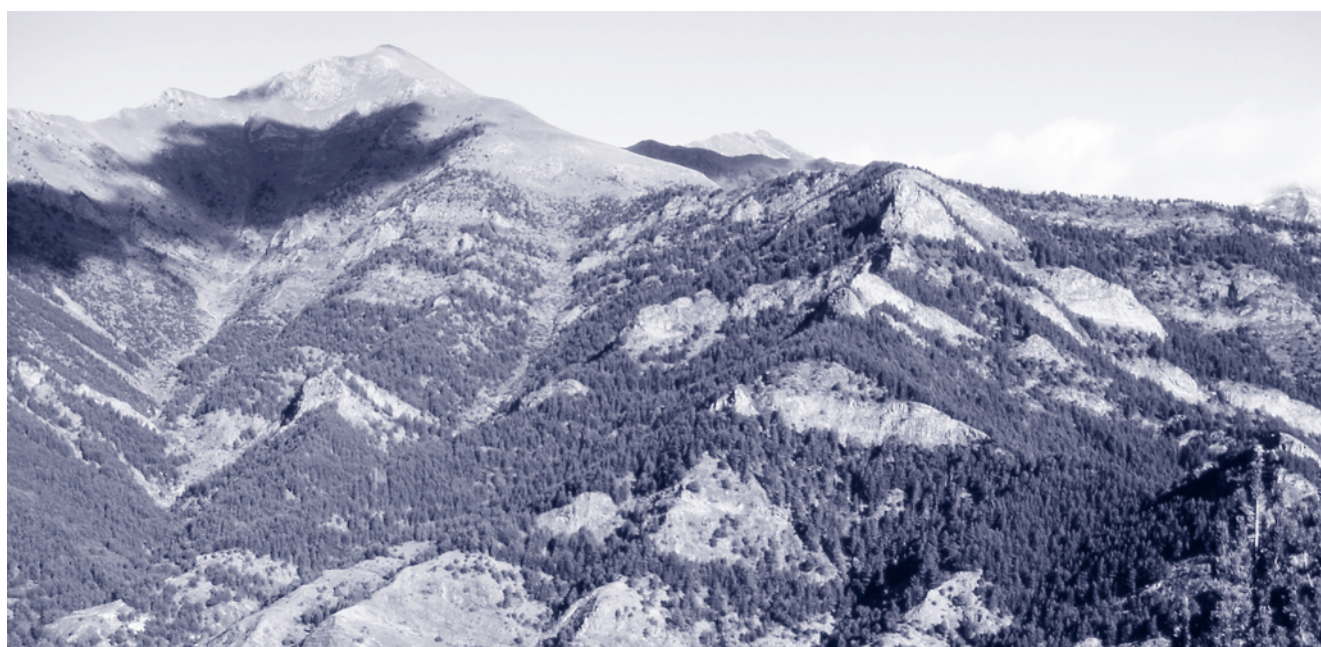
Ornithological importance

Species present in danger of extinction: Lammergeier and Golden Eagle (potential nesting zone), and Capercaillie (1-3 males). A breeding species of concentrated distribution is Peregrine Falcon (1 pair). This is considered a complementary area according to criterion D2 (subalpine forest).

Other threatened species present are Common Buzzard (1 pair), Sparrowhawk (1 pair), Goshawk (1 pair), Kestrel (3-5 pairs), Ptarmigan, Wood Pigeon, Tengmalm's Owl (minimum 1 territory), Black Woodpecker (1 pair), Green Woodpecker, Ring Ouzel and Cirl Bunting.

Protection

79.8% prohibited hunting (Xixerella, 750 ha).



ÀREA 3. Estanyó-Casamanya

Parròquies Canillo i Ordino

Altitud 2.400-2.915 m

Valor ornitològic 1

Superfície 1.020 ha

Grau d'amenaça 1

Criteris D1

Prioritat BAIXA

Hàbitats Abarsetars, prats d'alta muntanya, prats higròfils, ambients rupícoles (afloraments rocosos i cingles, tarteres), ambients aquàtics (torrents, estanys).

Usos del sòl Ramaderia, caça, turísticorecreatiu, infraestructures hidroelèctriques.

Amenaces Competència amb espècies animals introduïdes (D), preses (C), massificació turísticorecreativa (C), pressió cinegètica excessiva (C), caça furtiva (C).

Descripció

Àrea d'alta muntanya de substrat principalment esquistós amb incusions calcàries (zona del Casamanya), situada totalment a l'estatge alpí. Cota màxima, al pic de l'Estanyó (2.915 m). La major part de la superfície, l'ocupen les pastures supraforestals rases de festuques i les formacions rupícoles, amb grans cingles i extenses tarteres. Presència marginal dels abarsetars i alguns pins negres, típicament subalpins. Endemisme botànic (*Campanula jaubertiana ssp andorrana*). Estanys de l'Estanyó i de la Vall del Riu.

Presència d'isard (escàs).

Els principals usos del sòl són la ramaderia (vaques, eugues, ovelles), la caça (isard, llebre, perdiu xerra) i les activitats esportives de muntanya (excursionisme, esquí de travessa, etc.).

La gravetat de les amenaces detectades és bastant baixa. Cal destacar la possible massificació turística d'algun sector (Estanyó) i els problemes derivats d'una explotació cinegètica insostenible (repoblacions, pressió cinegètica excessiva).

Importància ornitològica

Destaquen les poblacions d'espècies alpines, entre elles: perdiu blanca (nidificant), grasset de muntanya, cercavores, còlit gris i gralla de bec groc. Hàbitat potencial per al pela-roques i el pardal d'ala blanca, si bé no se n'ha detectat la presència.

Zona d'alimentació de trençalòs i àguila daurada (no qualifiquen pel Criteri A).

Altres espècies amenaçades presents a l'àrea són: xoriguer comú, perdiu xerra, gralla de bec vermell (nidificació segura) i merla de pit blanc.

Protecció

27,4% (280 ha) de parc natural (vall de Sorteny, 1.080 ha);

56,9% (580 ha) de vedat de caça (Sorteny, 1.080 ha; Ransol, 2.300 ha).

AREA 3. Estanyó-Casamanya

Parish Canillo and Ordino

Altitude 2,400-2,915 m

Ornithological value 1

Surface area 1,020 ha

Degree of threat 1

Criteria D1

Priority LOW

Habitats Rhododendron thickets, high mountain pastures, moist grasslands, rocky areas (rock, cliff and scree vegetation), aquatic areas (torrents, lakes).

Land use Stock management, hunting, tourism and recreation, hydroelectric infrastructures.

Threats Competence with introduced animal species (D), dams (C), increasing tourism-recreation (C), excessive hunting pressure (C), poaching (C).

Description

High mountain area consisting mainly of schists with calcareous inclusions (Casamanya area), wholly situated in the alpine zone. Maximum height Pic de l'Estanyó (2,915 m). The major part of its area is occupied by high altitude pastures of *Festuca* sp. and rock formations, with large cliffs and extensive screes. There is a marginal presence of Rhododendron thicket and some Mountain Pines, typically subalpine, and a botanic endemic, *Campanula jaubertiana* ssp *andorrana*. Lakes of l'Estanyó and Vall del Riu.

Chamois (scarce).

Principal land use stock raising (cattle, horses, sheep), hunting (chamois, hare, Grey Partridge) and mountain sport activities (walking, cross country skiing, etc.).

The gravity of threat detected is quite low. The possible enlargement of tourism in this sector is foreseeable (Estanyó), also the problems deriving from unsustainable hunting (restocking, excessive hunting pressure).

Ornithological importance

Among the alpine species are Ptarmigan (breeding), Water Pipit, Alpine Accentor, Northern Wheatear and Yellow-billed Chough. Habitat has potential for Wallcreeper and Snowfinch, although their presence has not been detected.

Feeding area for Lammergeier and Golden Eagle (not qualifying for Criterion A).

Other threatened species in the Area are Kestrel, Grey Partridge, Red-billed Chough (breeding confirmed) and Ring Ouzel.

Protection

27.4% (280 ha), Natural Park (Vall de Sorteny 1,080 ha).

56.9% (580 ha) hunting prohibited (Sorteny, 1,080 ha; Ransol 2,300 ha).



ÀREA 4. Coll d'Ordino

Parròquies Canillo, Encamp, Ordino i la Massana

Altitud 1.300-2.400 m

Superfície 1.540 ha

Criteris A, B, C, D2

Valor ornitològic 4

Grau d'amenaça 3

Prioritat CRÍTICA

Hàbitats Boscos de coníferes (pinedes de pi negre, pinedes de pi roig, avetoses), boscos caducifolis (bedollars, boscos de ribera), abarsetars, matollars de ginebró i bàlec, boixedes, prats montans, ambients rupícoles (afloraments rocosos i cingles), ambients aquàtics (rius, torrents), ambients humanitzats (conreus, zones urbanes).

Usos del sòl Agricultura, ramaderia, forestal, caça, turísticorecreatiu, nuclis urbans.

Amenaces Desenvolupament urbà (B), carreteres i pistes forestals (B), massificació turísticorecreativa (A), pressió cinegètica excessiva (B), caça furtiva (A).

Descripció

Extensa zona forestal situada en els estatges montà i, sobretot, subalpí, de relleu poc accidentat, excepte en el marge oriental, on hi ha nombrosos afloraments rocosos i alguns cingles (Roc del Quer). La vegetació predominant està constituïda per pinedes de pi negre i pi roig i, de forma més puntual, poden trobar-s'hi avetoses (obaga del Coll d'Ordino), prats montans i altres formacions menys importants en superfície.

Presència d'isard (escàs), mufló (introduït), cabirol (en expansió) i porc senglar.

Entre els usos del sòl, convé destacar-ne la ramaderia (ovelles), la caça (llebre, perdiu xerra) i les activitats turístiques de muntanya (excursionisme, pícnic, miradors, etc.). Els nuclis urbans de Prats i Meritxell queden dins dels límits de l'àrea.

Les amenaces més importants són la freqüentació humana en època estival, que causa molèsties a la fauna (p.ex. via ferrata i il·luminació nocturna al Roc del Quer), i l'explotació cinegètica insostenible, sobretot caça furtiva, que afecta especialment el gall de bosc. La carretera del Coll d'Ordino va suposar un increment molt notable en l'accessibilitat a la zona, tant per als turistes com per a caçadors furtius o empreses constructores.

Importància ornitològica

Presència d'ocells catalogats com "En perill d'extinció", principalment àguila daurada (1 par.) i gall de bosc (mín. 4 mascles), i de dues espècies de distribució concentrada: duc (1 par.) i pardal roquer.

L'àrea compleix també els criteris de diversitat (3 quadrícules) i de complementarietat (Criteri D2, bosc subalpí).

Altres espècies amenaçades presents a l'àrea són: aligot comú (1 par.), esparver vulgar (mín. 1 par.), astor, perdiu xerra, tudó, mussol banyut, mussol pirinenc (mín. 6 territoris (Dalmau i Mariné 1998), àrea coneguda més important d'Andorra per a l'espècie), enganyapastors (4-8 par.), picot verd, picot negre, bitxac rogenc, merla de pit blanc, verdum i gratapalles.

Protecció

Sense protecció.

AREA 4. Coll d'Ordino

Parish Canillo, Encamp, Ordino and La Massana

Altitude 1,300-2,400 m

Surface area 1,540 ha

Criteria A, B, C, D2

Ornithological value 4

Degree of threat 3

Priority CRITICAL

Habitats Conifer forests (Mountain and Scots Pine, Silver Fir), deciduous forests (Birches, riverine woodlands), Rhododendron thickets, Broom thickets, Box scrub, montane grasslands, rocky areas (rock and cliff vegetation), aquatic areas (rivers and torrents), cultivation, urban zones.

Land use Agriculture, stock management, forestry, hunting, tourism-recreation, urban nuclei.

Threats Urban development (B), roads and forest tracks (B), increasing tourism-recreation (A), excessive hunting pressure (B), poaching (A).

Description

Extensive forest area situated in the montane, but mainly subalpine zones, relief of little note except on its eastern margin, which has numerous rock outcrops and some cliffs (Roc del Quer). The vegetation is predominantly Mountain and Scots Pine and in fixed areas Silver Fir (shaded face of Coll d'Ordino), montane grasslands and other formations of little importance in surface area.

Presence of chamois (scarce), mouflon (introduced), roe deer (expanding) and wild boar.

Land usage is stock raising (ewes), hunting (hare, Grey Partridge) and mountain tourist activities (walking, picnicking, view points, etc.). The urban nuclei of Prats and Meritxell are within the Area's limits.

The most important threats are the frequency of human presence in summer, which causes disturbance to the fauna, (a rock-climbing line and lighting at night on Roc del Quer), and non-sustainable hunting, particularly poaching, which especially affects Capercaillie. The Coll d'Ordino road has notably made access to the area much easier, as much for tourists as for poachers and construction companies.

Ornithological importance

Present are birds listed in danger of extinction, mainly Golden Eagle (1 pair) and Capercaillie (minimum 4 males), and two species of concentrated distribution: Eagle Owl (1 pair) and Rock Sparrow.

The region also includes criteria of diversity (3 squares) and complementary factors (Criterion D2, subalpine forest).

Other threatened species present are Common Buzzard (1 pair), Sparrowhawk (1 pair), Goshawk, Grey Partridge, Wood Pigeon, Long-eared Owl, Tengmalm's Owl (minimum 6 territories, Dalmau & Mariné (1998); the most important area for the species in Andorra), Nightjar (4-8 pairs), Green Woodpecker, Black Woodpecker, Whinchat, Ring Ouzel, Greenfinch and Cirl Bunting.

Protection

Unprotected.



ÀREA 5. La Solana

Parròquia Canillo

Altitud 1.640-2.690 m

Valor ornitològic 1

Superfície 530 ha

Grau d'amenaça 3

Criteris B

Prioritat MITJANA

Hàbitats Matollars de ginebró i bàlec, prats d'alta muntanya, prats higròfils, ambients rupícoles (afloraments rocosos i cingles), ambients aquàtics (rius, torrents).

Usos del sòl Ramaderia, caça.

Amenaces Abandó agroramader (A), carreteres (B), pressió cinegètica excessiva (C).

Descripció

Àrea d'alta muntanya formada per la solana de la vall del riu Ariège, fronterera amb França en bona part del seu perímetre. Hi predominen els prats supraforestals i els matollars de ginebró i bàlec, amb presència més dispersa de prats higròfils i formacions rupícoles (afloraments rocosos).

Presència d'isard.

Els principals usos del sòl són la ramaderia i la caça. Les visites d'excursionistes són relativament poc freqüents.

L'amenaça més important que pateix l'àrea és l'abandó de les pràctiques ramaderes de crema periòdica de matollars, que afecta l'espècie més rellevant, l'hortolà. Altres problemes són les repoblacions amb perdis xerres de granja, la pressió cinegètica excessiva i l'extensió de la Carretera General 2 per territori andorrà, com a continuació del túnel d'Envalira.

Importància ornitològica

Única àrea d'Andorra amb presència estable d'hortolà, espècie de distribució concentrada molt lligada al maneig agroramader de les formacions arbustives subalpines.

Zona d'alimentació per al trencaòs. Altres espècies amenaçades són: aligot comú, xoriguer comú, perdiu xerra, merla d'aigua, bitxac rogenç (població important), merla de pit blanc i gratapalles.

Protecció

Sense protecció.

AREA 5. La Solana

Parish Canillo

Altitude 1,640-2,690 m

Ornithological value 1

Surface area 530 ha

Degree of threat 3

Criteria B

Priority MEDIUM

Habitats Broom thickets, high mountain pastures, moist meadows, rock areas (rock and cliff vegetation), aquatic areas (rivers and torrents).

Land use Stock raising, hunting.

Threats Abandonment of agriculture and stock rearing (A), roads and forest tracks (B), excessive hunting pressure (C).

Description

High mountain area formed by the sun-exposed slope of the Ariège river, the French frontier occupying a good part of its perimeter. Predominant are supraforest grasslands and Broom thickets, with more dispersed moist grasslands and rock formations (rock vegetation).

Chamois present.

Main land use stock raising and hunting. Visits by walkers are relatively slight.

The Area's most important threat is the abandonment of stock management which periodically controlled the thickets by fire and which affects the most relevant species, Oortolan Bunting. Other problems are restocking with hand-reared Grey Partridge, excessive hunting pressure and the extension of main road 2 in Andorran territory, as a continuation of the Envalira tunnel.

Ornithological importance

The only area of Andorra with a stable presence of Oortolan Bunting, a species concentrated in subalpine tree-shrub areas which are maintained by grazing.

Feeding area for Lammergeier. Other threatened species are Common Buzzard, Kestrel, Grey Partridge, Dipper, Whinchat (important population), Ring Ouzel and Cirl Bunting.

Protection

Unprotected.



ÀREA 6. Claror

Parròquia Terreny indivís entre les parròquies d'Andorra la Vella, Sant Julià de Lòria i Escaldes-Engordany

Altitud 2.200-2.760 m

Superfície 730 ha

Criteris B, D1

Valor ornitològic 2

Grau d'amenaça 3

Prioritat ALTA

Hàbitats Abarsetars, prats d'alta muntanya, prats higròfils, ambients rupícoles (afloraments rocosos i cingles, tarteres), ambients aquàtics (torrents, estany).

Usos del sòl Ramaderia, caça, turísticorecreatiu.

Amenaces Telecabines (B), ampliació de dominis esquiables (A), massificació turísticorecreativa (A), caça furtiva (D).

Descripció

Extensa àrea d'alta muntanya de relleu relativament suau i altitud considerable (cota màxima, a la Torre dels Soldats, 2.760 m), dominada per pastures supraforestals de festuques amb tarteres i altres formacions rupícoles intercalades. Petit complex lacustre (Estany de Perafita) amb prats higròfils, també presents als Clots de la Tora.

Presència d'isard i marmota.

Les principals activitats antròpiques són la ramaderia (vaques, eugues, ovelles), la caça (isard, llebre) i l'excursionisme.

Entre les amenaces, la més important és el projecte de la nova estació d'esquí de Perafita-Claror-Prat Primer, que ocuparia tota la superfície de l'àrea, i provocaria la pèrdua inevitable dels seus valors ornitològics, sobretot de les espècies més sensibles. Altres amenaces presents en l'actualitat són la proliferació de vehicles tot terreny que circulen camp a través i la caça furtiva.

Importància ornitològica

Única àrea d'Andorra amb presència regular de corriol pit-roig (1-2 par.), espècie de distribució concentrada i molt escassa a tot el Pirineu.

Àrea molt important per espècies de l'estatge alpi (Criteri D1), amb perdiu blanca (nidificant), corriol pit-roig, alosa vulgar, grasset de muntanya, cercavores, còlit gris i gralla de bec groc.

Altres espècies amenaçades presents a l'àrea són: àguila daurada (zona d'alimentació), xoriguer comú, gralla de bec vermell i merla de pit blanc. Hàbitat potencial per a la perdiu xerra, si bé no l'hem detectat.

Protecció

Sense protecció.

AREA 6. Claror

Parish Territory divided between Andorra la Vella, Sant Julià de Lòria and Escaldes-Engordany.

Altitude 2,200-2,760 m

Surface area 730 ha

Criteria B, D1

Ornithological value 2

Degree of threat 3

Priority HIGH

Habitats Rhododendron thickets, alpine grasslands, moist grasslands, rocky areas (rock, cliff and scree vegetation), aquatic areas (torrents and lakes).

Land use Stock management, hunting, tourism-recreation.

Threats Cable cars (B), enlargement of ski areas (A), increasing tourism-recreation (A), poaching (D).

Description

Extensive area of relatively gentle high mountain relief and considerable altitude (maximum height Torre dels Soldats, 2,760 m), dominated by supraforest pastures of *Festuca*, interspersed with screes and other rock formations. A small lake complex (Estanys de Perafita) with moist grasslands, also occurring at Clots de la Tora.

Presence of chamois and marmot.

Principal activities are stock management (cattle, horses, sheep), hunting (chamois, hare) and walking.

The most important threat is the new ski station of Perafita-Claror-Prat Primer, which will occupy the entire area, causing inevitable ornithological loss, especially for the most sensitive species. Other threats include the proliferation of cross country vehicles which circulate the area, and poaching.

Ornithological importance

The only area of Andorra where Dotterel (1-2 pairs) is regularly present, a species of concentrated distribution in Andorra and very scarce throughout the Pyrenees.

A very important area for alpine species (Criterion D1), with Ptarmigan (breeding), Dotterel, Sky Lark, Water Pipit, Alpine Accentor, Northern Wheatear and Yellow-billed Cough.

Other threatened species present are Golden Eagle (hunting area), Kestrel, Red-billed Cough and Ring Ouzel. The habitat has potential for Grey Partridge, which has not been found.

Protection

Unprotected.



5.3.5. Valoració dels resultats

La superfície total de les àrees importants seleccionades és de 9.745 ha, que representen un 20,8% de l'àrea del Principat. Això vol dir que si s'assegurés la protecció efectiva de menys d'una quarta part de la superfície d'Andorra, es podria garantir la conservació de la major part de l'ornitofauna del país.

Importància ornitològica

Les sis àrees delimitades acullen poblacions reproductores de 97 espècies d'ocells, que són un 97,9% de les 99 espècies nidificants de presència regular a Andorra. De les 97 espècies presents en àrees importants, 37 es consideren amenaçades segons la *Llista vermella dels ocells d'Andorra*, la qual cosa vol dir que les àrees cobreixen un 94,8% de les espècies amenaçades (que en total són 39).

Si analitzem cada categoria d'amenaça, veurem que les àrees seleccionades inclouen poblacions més o menys significatives d'un 83,3% de les espècies considerades "En perill d'extinció" (totes les que tenen presència regular a Andorra), un 100% de les espècies "Vulnerables", un 93,3% de les "Rares" i un 100% de les "Insuficientment conegudes" (Taula 10A). Les úniques dues espècies amenaçades absents de les àrees són el colom roquer, per al qual no es coneix cap zona de nidificació natural, i el xot (*Otus scops*). Les àrees ofereixen, doncs, una magnífica cobertura a totes les espècies que corren un risc més gran de desaparició a Andorra (Taula 10B).

L'àrea amb més espècies "En perill d'extinció" és l'Àrea 1, que acull les cinc espècies d'aquesta categoria amb presència estable a Andorra: les quatre de l'Apèndix 1, més l'oreneta vulgar. Aquesta àrea també és la que inclou més espècies amenaçades (34 espècies), seguida de les Àrees 4

(Coll d'Ordino, amb 27 espècies), i l'Àrea 2 (Xixerella, amb 18).

Pel que respecta a les espècies de distribució concentrada, la totalitat o una bona part de les poblacions de totes elles han quedat incloses en àrees importants, mitjançant l'aplicació del Criteri B. Concretament, de les 11 espècies que tenen aquesta consideració (vegeu l'Apèndix 2), les àrees importants inclouen tota la població coneguda de sis d'elles (corriol pit-roig, duc, capsigrany, pardal roquer, hortolà i cruixidell), i més del 70% de la població de les cinc restants. L'àrea més important per a aquest tipus d'ocells és, sens dubte, l'Àrea 1 (Enclar-Rocafort), amb 9 espècies, seguida de lluny per l'Àrea 4 (2 espècies) i per les Àrees 2, 5 i 6 (amb una espècie cadascuna).

L'aplicació del criteri de diversitat (Criteri C) ha donat com a resultat la inclusió en àrees importants de totes les quadrícules amb 30 o més espècies d'ocells nidificants, excepte aquelles, la protecció de les quals és inviable (criteris de delimitació). Una vegada més, l'àrea amb més quadrícules seleccionades per la diversitat és la d'Enclar-Rocafort (8 quadrícules), seguida per la del Coll d'Ordino, amb 3. En tots els casos es tracta de zones situades en els estatges montà o mediterrani, caracteritzades per la presència de mosaics de vegetació molt diversificats, i que alternen parcel·les tancades (boscos o bosquines altes) i parcel·les obertes (prats, cultius, etc.). Moltes quadrícules preseleccionades seguint el Criteri C s'han hagut de suprimir en aplicació del criteri de viabilitat (Criteri I de delimitació), especialment a la cubeta de la Massana-Ordino.

El criteri de complementarietat ha permès millorar la diversitat específica coberta segons el Criteri C mitjançant la inclusió de dues zones importants per als ocells característics de l'estatge alpí (Subcriteri D1), concretament les

TAULA 10A. Espècies amenaçades presents a les àrees importants: balanç general.

TABLE 10A. Threatened species present in the important Areas: general balance.

Categoria amenaça	Threat category	Núm. total d'espècies en la categoria Total number of species in the category	Núm. d'espècies incloses en Àrees Number of species included in the Areas	%
En perill d'extinció	Endangered	6	5	83,3
Vulnerable	Vulnerable	15	15	100,0
Rara	Rare	15	14	93,3
Insuficientment coneguda	Insufficiently known	3	3	100,0
Total	Total	39	37	94,8

TAULA 10B. Espècies amenaçades presents a les àrees importants: resultats per Àrea.

TABLE 10B. Threatened species present in the Important Areas: results per Area.

Categoria d'amenaça	Threat category	Àrea 1	Àrea 2	Àrea 3	Àrea 4	Àrea 5	Àrea 6
En perill d'extinció	Endangered	5	3	2	4	1	1
Vulnerable	Vulnerable	12	7	4	11	6	3
Rara	Rare	14	8	5	10	4	3
Insuficientment coneguda	Insufficiently known	3	0	0	2	0	0
Total	Total	34	18	11	27	11	7

Prohibited hunting protection measure based exclusively on hunting legislation (Hunting Law of 13th April, 2000), ie prohibited hunting during an indefinite period; areas of prohibited hunting can be established by law of the Consell General and the management depends on the Government of Andorra.

5.3.5. Evaluation of results

The extent of all the important Areas selected is 9,745 ha, representing 20.8% of Andorran territory. We can therefore say that in assuring the effective protection of less than quarter of Andorra's territory, the conservation of the larger part of the country's avifauna could be guaranteed.

Ornithological Importance

The six designated areas include breeding populations of 97 bird species, some 97.9% of the 99 breeding species regularly found in Andorra. Of the 97 species present in the important Areas, 37 are considered threatened according to the Red List of Andorran birds, ie the Areas cover some 94.8% of threatened species (which total 39).

If we analyse each threat category we see that the selected Areas include more or less significant populations of some 83.3% of species considered "in danger of extinction" (all those which are regularly present in Andorra), some 100% of "vulnerable" species, some 93.3% "rare" and 100% of those "insufficiently known" (Table 10A). The only two threatened species absent from the Areas are Rock Dove, with no natural nesting site known, and Scops Owl. The Areas therefore offer excellent coverage for the species which run a major risk of disappearance in Andorra (Table 10B).

The Area with most species "in danger of extinction" is Area 1, which includes the five species in this category with a stable presence in Andorra: the four of Appendix 1, plus the Barn Swallow. This Area also includes most of the endangered species (34 species), followed by Areas 4 (Coll d'Ordino, with 27 species), and 2 (Xixerella, with 18).

With respect to the species of concentrated distribution, all or a good part of these have been included in important Areas, through the application of Criterion B. Certainly, of the 11 species given this consideration (see Appendix 2), the important Areas include all the known population of six of them (Dotterel, Eagle Owl, Woodchat Shrike, Rock Sparrow, Ortolan Bunting and Corn Bunting), and more than 70% of the population of the remaining five. The most important Area for this type of bird is, without doubt, Area 1 (Enclar-Rocafort), with nine species, followed by Area 4 (2 species) and by Areas 2, 5 and 6 (with one species each).

The application of the criterion of diversity (Criterion C) has given as a result the inclusion in important Areas of all the squares with 30 or more breeding bird species, except those where their protection is not viable (criteria of delimitation). The Area with most squares selected for diversity is Enclar-Rocafort (8 squares), followed by Coll d'Ordino, with 3. In all cases the areas

dealt with are situated in the montane or Mediterranean zones, characterised by the presence of mosaics of very diverse vegetation, alternating closed parcels (forests or tall thickets) and open parcels (meadows, sclerophyllous scrub, etc.). Many of the squares preselected according to Criterion C would have been removed on applying the criterion of viability (Criterion 1 of delimitation), especially the la Massana-Ordino basin.

The criterion of complementary factors has allowed an enlargement of specific diversity cover under Criterion C, by means of the inclusion of two zones of importance for birds characteristic of the alpine level (Subcriterion D1), specifically Areas 3 (Estanyó-Casamanya) and 6 (Claror), with three notable zones for subalpine forest birds (Subcriterion D2): Obaga de Sispony-Xixerella (distributed between Areas 1 and 2), Canòlich (Area 1) and Coll d'Ordino (Area 4). The inclusion of these zones has notably increased the representation of alpine and subalpine birds in the net of important Areas.

Habitats

The 21 types of habitat of ornithological interest identified (Palau Puigvert, present volume), are represented in one or more of the important Areas selected. It is especially noticeable in Area 1, which includes 20 of these 21 habitats (the only absence being wet meadows). Table 11 shows (in percentage) the frequency of occurrence of the 21 habitats in the six important Areas. The habitats which occur in most areas (some 100%) are rock vegetation and aquatic habitats (streams and lakes), despite the surface they occupy in each case being minimal; next are Rhododendron thickets and high mountain pastures (83.3% of the Areas). The least frequent are Oak woods, Evergreen Oak groves, brambles and sclerophyllous scrub, each of which occur in only one Area (16.6% of the Areas).

If, instead of the frequency of each habitat, we analyse the dominant landscape of each Area (Figure 17), we obtain 3 Areas (50%) which are basically alpine grasslands, 1 Area (16.6%) subalpine forests and 2 further have a wide subalpine and montane mosaic and, in one of the two cases, is also Mediterranean.

Land Use

The most habitual land use of the important Areas identified are stock management, present in all the Areas, hunting and tourism-recreation (Figure 18). The least frequent usages are agriculture and forestry. In urban and industrial use we mainly include the presence of urban nuclei, hydroelectric infrastructures and connecting roads.

Threats

The main threats for the conservation of bird populations in the important Areas are poaching, urban development, the extension of ski areas, the growth of tourism, poaching, and excessive hunting pressure (Table 12). Poaching

Àrees 3 (Estanyó-Casamanya) i 6 (Claror), com també tres zones destacables pels ocells dels boscos subalpins (Subcriteri D2): obaga de Sispony-Xixerella (repartida entre les Àrees 1 i 2), Canòlic (Àrea 1) i Coll d'Ordino (Àrea 4). La inclusió d'aquestes zones ha millorat notablement la representació dels ocells dels estatges alpi i subalpí a la xarxa d'àrees importants.

Hàbitats

Els 21 tipus d'hàbitats d'interès ornitològic identificats (Palau, present volum) estan representats en una o més de les àrees importants seleccionades. És especialment destacable l'Àrea 1, que inclou 20 d'aquests 21 hàbitats (l'única absència són els prats higròfils). La Taula 11 mostra la freqüència d'aparició (en percentatge) dels 21 hàbitats en les sis àrees importants. Els hàbitats que apareixen en més àrees (un 100%) són els afloraments rocósos i els ambients aquàtics (rierols i estanys), encara que la superfície que ocupen en cada cas és mínima; els segueixen els abarsetars i els prats d'alta muntanya (presenten en un 83,3% de les àrees). Els menys freqüents són les rouredes, els alzinars, les bardisses i les joncedes, cada un dels quals apareix només en una sola àrea (16,6% de les àrees).

Si, en lloc de la freqüència d'aparició de cada hàbitat, analitzem el paisatge dominant a cada àrea (Figura 17), obtindrem que 3 àrees (50,0%) estan formades bàsicament per prats alpins; 1 (16,6%), per boscos subalpins, i 2 més, per mosaics amplis d'ambients subalpins, montans i, en un dels dos casos, també mediterranis.

Usos del sòl

Els usos del sòl més habituals a les àrees importants identificades en aquest treball són la ramaderia, present a totes les àrees, la caça i l'ús turísticorecreatiu (Figura 18). Els usos menys

FIGURA 18. Freqüència d'aparició de cada ús del sòl en el conjunt d'àrees importants identificades en aquest treball.

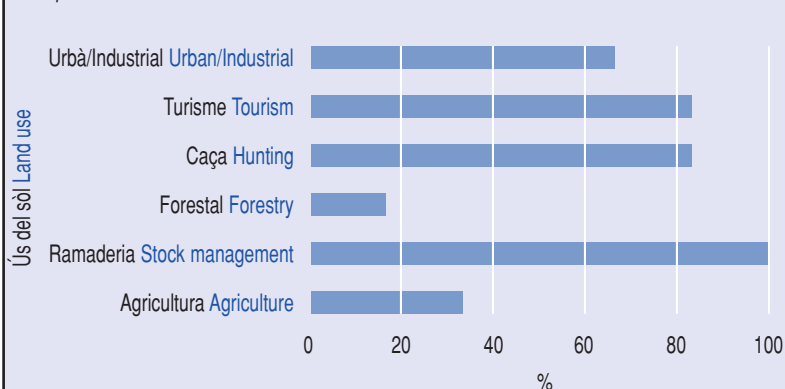


FIGURE 18. Frequency of each land use in the important areas.

TAULA 11. Presència i freqüència d'aparició (%) de cada un dels 21 tipus d'hàbitats d'interès ornitològic en les àrees importants. A1 es refereix a l'Àrea 1, i així successivament. El valor n es refereix al número d'àrees que contenen l'hàbitat en qüestió, i % és la seva freqüència d'aparició (sobre un total de 6 àrees).

TABLE 11. Presence and frequency (%) of each of the 21 types of habitat of ornithological interest in the important Areas. A1 refers to Area 1, etc. The value n refers to the number of Areas which contain the habitat in question, and % expresses its frequency (in all 6 Areas).

Hàbitat	Habitat	A1	A2	A3	A4	A5	A6	n	%
Pinedes de pi negre	Mountain Pine forests			-		-	-	3	50,0
Pinedes de pi roig	Scots Pine forests			-		-	-	3	50,0
Avetoses	Silver Fir groves		-				-	3	50,0
Rouredes	Oak woods		-	-	-	-	-	1	16,6
Beçoses	Birch woods			-	-	-	-	2	33,3
Boscos de transició	Transition woodlands			-	-	-	-	2	33,3
Boscos de ribera	Riverine woodlands			2	-	-	-	-	33,3
Alzinars	Evergreen Oak groves		-	-	-	-	-	1	16,6
Abarsetars	Rhododendron thickets						-	5	83,3
Matollars de ginebró i bàlec	Juniper and Broom thickets				-	-	-	3	50,0
Boixedes	Box groves			-	-	-	-	2	33,3
Bardisses	Brambles and hedges		-	-	-	-	-	1	16,6
Prats d'alta muntanya	High mountain pastures						-	5	83,3
Prats de l'estatge montà	Montane grasslands				-	-	-	3	50,0
Joncedes	Sclerophyllous scrub		-	-	-	-	-	-	16,6
Prats higròfils	Wet meadows	-	-		-			3	50,0
Afloraments rocósos i basers	Rock vegetation							6	100,0
Tarteres	Scree				-	-	-	3	50,0
Ambients aquàtics	Aquatic habitats							6	100,0
Conreus	Cultivation			-	-	-	-	2	33,3
Zones urbanes	Urban areas				-	-	-	3	50,0
Núm. total d'hàbitats per àrea	Total number of habitats per Area	20	10	6	13	5	6	-	-
% d'hàbitats en cada àrea	% of habitats in each Area	95,2	47,6	28,6	61,9	23,8	28,6	-	-

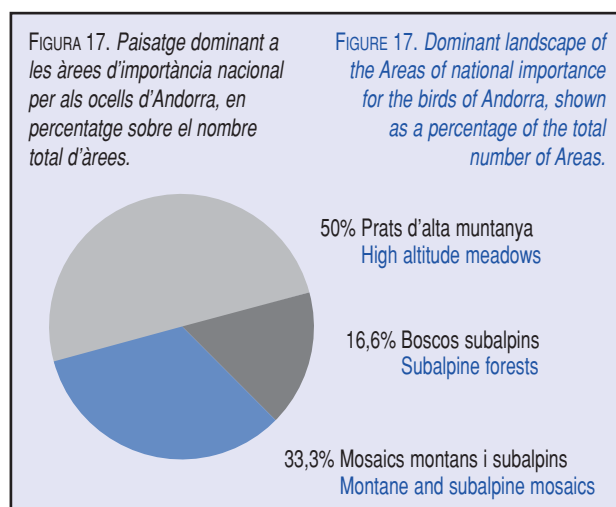
appears with the greatest frequency, certainly in 5 of the 6 Areas (83.3%), followed by the other four factors cited (50%). There are also two factors initially defined but not listed with the Area; canalisation and mineral extraction.

When we analyse the gravity of impacts (Table 12), category A (most serious threats) corresponds with the enlargement of ski areas (33.3% of the Areas thus affected), followed by abandonment of agriculture, growth of tourism, poaching, and excessive hunting pressure. The factors which most frequently cause grave impacts (category B), are urban development, cable cars and road links. In the case of categories C and D, the most frequent threats are respectively poaching and the introduction of exotic species. Table 12 allows us to draw other conclusions about the threat factors of important Areas and the gravity of each case.

Conservation

Of the six Areas identified, only one enjoys physical environmental protection measures, and those only partially (some 27% of the surface of Area 3). Three Areas (1, 2 and 3) are partially subject to a fauna protection law (prohibition of hunting), totally insufficient to preserve their natural value from the threat factors which affect the physical environment: urbanisation, extension of ski areas, cable cars, etc. The rest of the Areas are completely unprotected.

When considering the conservation priority of the different Areas, it can be seen that none of the four Areas of critical or high priority is included in physical environmental protection measures, and that only part of two of these Areas has the game protection regulation previously mentioned (prohibition of hunting). Areas 4 (critical priority) and 6 (high priority)



have absolutely no protection measure, and all cases involve grade 3 threats (maximum). The only Area which has physical environmental protection (natural park), still partial, is Area 3, which has a low conservation priority.

As already seen in the Strategy for the Conservation of Andorra's Birds (Palau & Argelich, present volume), it is essential to provide all the important Areas with effective physical environmental protection regulations, by means of the creation of protected natural areas or management plans that include bird populations. It would also be necessary to develop protection measures compatible with the land uses present in the important Areas, especially those of urban or agricultural type, to assure the maintenance of the species of interest in each Area. In some cases specific management plans could be adopted, allowing the maintenance of habitats

TAULA 12. Amenaces per a la conservació de les àrees d'importància nacional per als ocells d'Andorra. El valor n es refereix al nombre d'àrees en què es manifesta l'amenaça.

TABLE 12. Threats affecting the conservation of Areas of national importance for Andorra's birds. Value n refers in to the number of the Areas where threat exists.

Factor d'amenaça	Threat factor	Gravetat de l'impacte Gravity of impact							
		A		B		C		D	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Abandó agroramader	Abandonment of agriculture & stock rearing	1	16,6	0	0	0	0	1	16,6
Intensificació agrícola	Agricultural intensification	0	0	1	16,6	0	0	0	0
Introducció d'animals	Introduction of animals	0	0	0	0	0	0	2	33,3
Preses o minicentrals	Dams or electrical substations	0	0	0	0	1	16,6	0	0
Canalitzacions	Canalisation	0	0	0	0	0	0	0	0
Extracció minera	Mineral extraction	0	0	0	0	0	0	0	0
Desenvolupament urbà	Urban development	0	0	2	33,3	1	16,6	0	0
Línies elèctriques	Electric lines	0	0	0	0	0	0	1	16,6
Telecabines	Cable cars	0	0	2	33,3	0	0	0	0
Carreteres i pistes forestals	Roads and forest tracks	0	0	2	33,3	0	0	0	0
Introducció vegetals exòtics	Introduction of exotic plants	0	0	0	0	0	0	1	16,6
Ampliació domini esquiable	Enlargement of ski areas	2	33,3	0	0	1	16,6	0	0
Massificació turística	Tourism growth	1	16,6	1	16,6	1	16,6	0	0
Pressió cinegètica excessiva	Excessive hunting pressure	1	16,6	1	16,6	1	16,6	0	0
Caça furtiva	Poaching	1	16,6	0	0	3	50,0	1	16,6

BIBLIOGRAFIA BIBLIOGRAPHY

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

DALMAU J. & MARINÉ R. (1998). *Distribució, status i conservació del muscol pirinenc al Principat d'Andorra*. Ministeri d'Agricultura i Medi Ambient, Govern d'Andorra. Informe inèdit.

GRIMMET, R.F.A.; JONES, T.A. (1989). *Important Bird Areas in Europe*. International Council for Bird Preservation Technical Publication, 9. Cambridge: ICBP-IWRB.

HEATH, M.F.; EVANS, M.I. [eds.]. (2000). *Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation*. BirdLife Conservation Series, 8. Cambridge: BirdLife International. Cambridge, 2 vol.

STATTERFIELD, A.; CROSBY, M.J.; LONG, A.J.; WEGE, D.C. (1998). *Endemic Bird Areas of the World: Priorities for Biodiversity Conservation*. BirdLife Conservation Series, 7. Cambridge: BirdLife International.

VIADA, C. [ed.]. (1998). *Áreas Importantes para las Aves en España*. 2a edició revisada i ampliada. Madrid: SEO/BirdLife. Monografia núm. 5.

WILLIAMS, P.; GIBBONS, D.; MARGULES, C.; REBELO, A.; HUMPHRIES, C.; PRESSEY, R. (1996). "A comparison of richness hotspots, rarity hotspots and complementary areas for conserving diversity using British birds". *Conservation Biology*, 10: 155-174.

freqüents són l'agricultura i el forestal. Entre els usos urbans i industrials destaquen la presència de nuclis urbans, infraestructures hidroelèctriques i vies de comunicació, principalment.

Amenaces

Les principals amenaces per a la conservació dels poblaments ornítics de les àrees importants són la caça furtiva, el desenvolupament urbà, l'ampliació de dominis esquiables, la massificació turísticorecreativa i la pressió cinegètica excessiva (Taula 12). La caça furtiva és el factor que apareix amb una major freqüència, concretament en 5 de les 6 àrees (83,3%), seguida dels altres quatre factors citats, que apareixen amb freqüències del 50%. També hi ha dos factors definits inicialment, però que no s'han citat a cap àrea: canalitzacions i extracció minera.

Si analitzem la gravetat dels impactes (Taula 12), la categoria A (impactes molt greus) correspon a l'ampliació de dominis esquiables (33,3% de les àrees afectades), seguida de l'abandó agroramader, la massificació turística, la caça furtiva i la pressió cinegètica excessiva. Els factors que més sovint provoquen impactes greus (categoria B) són el desenvolupament urbà, els telecabines i les vies de comunicació. En el cas de les categories C i D, les amenaces més freqüents corresponen a la caça furtiva i a la introducció d'espècies exòtiques, respectivament. La Taula 12 permet deduir altres conclusions sobre els factors d'amenaça per a les àrees importants i la seva gravetat en cada cas.

Conservació

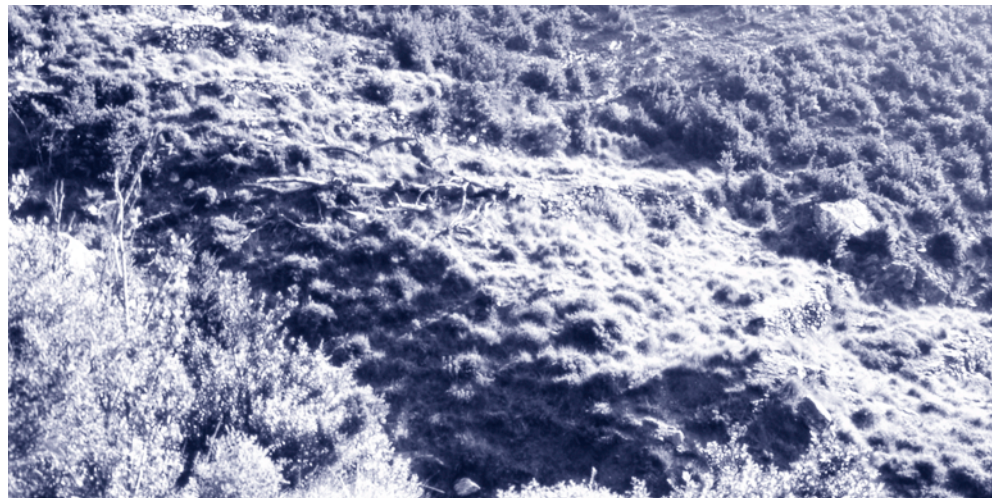
De les sis àrees identificades, només una gaudeix de mesures de protecció del medi físic, i encara de forma parcial (un 27% de la superfície de l'àrea 3). Tres àrees (la 1, la 2 i la 3) estan parcialment sotmeses a un règim de protecció de la fauna (prohibició de la caça), totalment insuficient per preservar els valors naturals dels factors d'amenaça que afecten el medi físic: urbanització, ampliació de dominis esquiables, telecabines, etc. La resta d'àrees estan completament desprotegides.

Si analitzem aquesta qüestió considerant la prioritat de conservació de les diferents àrees, veiem que cap de les quatre àrees de prioritat crítica o alta està inclosa en figures de protecció del medi físic, i només una part de dues d'aquestes àrees presenta el règim de protecció cinegètica ja esmentat (vedats de caça). Les Àrees 4 (prioritat crítica) i 6 (prioritat alta) no tenen absolutament cap mesura de protecció, i en tots els casos pateixen amenaces de grau 3 (màxim). L'única àrea que té una protecció del medi físic (parc natural), i encara parcialment, és l'Àrea 3, que té una prioritat de conservació baixa.

Com ja preveu l'Estratègia per a la conservació dels ocells d'Andorra (Palau i Argelich, present volum), és imprescindible dotar totes les àrees importants de règims efectius de protecció del medi físic, si pot ser, mitjançant la creació d'espais naturals protegits o figures de gestió que tinguin en compte els poblaments ornítics. Caldrà també prendre mesures de protecció compatibles amb els usos del sòl presents a les àrees importants, especialment amb aquells de tipus urbà o agrícola, que assegurassin el manteniment de les espècies d'interès en cada àrea. En alguns casos, s'haurien d'impulsar o afavorir pràctiques específiques de gestió que permetessin mantenir els hàbitats necessaris per a les espècies amenaçades (per exemple, ramaderia per mantenir medis oberts, prats de dall, cultius de cereal). Finalment, cal incidir especialment a minimitzar aquells factors d'amenaça considerats més greus en cada àrea (Taula 12): caça furtiva, pressió cinegètica excessiva, ampliació de dominis esquiables, massificació turísticorecreativa i desenvolupament urbà són els més freqüents.

En relació amb el tema de la protecció, és important tenir present que les àrees identificades en aquest treball s'han basat en criteris ornitològics. En cap cas no s'hauria d'utilitzar aquest inventari com l'única eina per establir una xarxa andorrana d'espais naturals protegits, sinó que caldria afegir-hi altres criteris (altres grups de vertebrats, paisatge, botànica, extensió, naturalitat, etc.) per tal de protegir adequadament tots aquells indrets que gaudeixen de valors naturals rellevants (no només ornitològics).

Rocafor (Sant Julià de Lòria) / A. CLAMENS



necessary for threatened species (for example, stock management to keep environments open, hay meadows, cereal cultivation). Finally, special influence could be exerted to minimise those threat factors considered the most serious in each Area (Table 12): poaching, excessive hunting pressure, expansion of ski areas, increasing tourism-recreation and urban development are the most frequent.

On the subject of protection, it is important to remember that the Areas identified in this

paper are based on ornithological criteria. This inventory should not be used as the only tool to establish an Andorran network of natural protected areas, which should also be linked to other criteria (other groups of vertebrates, landscape, botany, extension, naturalness, etc.) to adequately protect all those places which have relevant natural values (not only ornithological ones).

APÈNDIX 1. Espècies en perill d'extinció (criteri A).

APPENDIX 1. Species in danger of extinction (criterion A).

	Nom vulgar	English name	Tipus de zona seleccionada	Type of Area Selected
<i>Tetrao urogallus</i>	Gall de bosc	Capercaillie	Zones de cant i zones de reproducció segura	Leks and areas of definite breeding
<i>Gypaetus barbatus</i>	Trencalòs	Lammergeier	Zones potencials de nidificació	Potential nesting areas
<i>Aquila chrysaetos</i>	Àguila daurada	Golden Eagle	Zones de nidificació segura o molt probable	Definite or very probable nesting areas
<i>Miliaria calandra</i>	Cruixidell	Corn Bunting	Àrea de distribució completa	Entire distribution area

APÈNDIX 2. Espècies de distribució concentrada (criteri B).

APPENDIX 2. Species of concentrated distribution (criterion B).

	Nom vulgar	English name
<i>Falco peregrinus</i>	Falcó pelegrí	Peregrine Falcon
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiu roja	Red-legged Partridge
<i>Coturnix coturnix</i>	Guatlla	Common Quail
<i>Charadrius morinellus</i>	Corriol pit-roig	Dotterel
<i>Bubo bubo</i>	Duc	Eagle Owl
<i>Monticola solitarius</i>	Merla blava	Blue Rock Thrush
<i>Sylvia undata</i>	Tallareta cuallarga	Dartford Warbler
<i>Lanius senator</i>	Capsigrany	Woodchat Shrike
<i>Petronia petronia</i>	Pardal roquer	Rock Sparrow
<i>Emberiza hortulana</i>	Hortolà	Ortolan Bunting
<i>Miliaria calandra</i>	Cruixidell	Corn Bunting

APÈNDIX 3. Espècies seleccionades com representatives dels estatges alpi i subalpi (criteri D).

APPENDIX 3. Species selected as representative of alpine and subalpine zones (criterion D).

Subcriteri D1 (estatge alpi)			Subcriteri D2 (estatge subalpi)		
Subcriterion D1 (alpine zone)			Subcriterion D2 (subalpine zone)		
	Nom vulgar	English name		Nom vulgar	English name
<i>Lagopus mutus</i>	Perdiu blanca	Ptarmigan	<i>Tetrao urogallus</i>	Gall de bosc	Capercaillie
<i>Charadrius morinellus</i>	Corriol pit-roig	Dotterel	<i>Aegolius funereus</i>	Mussol pirinenc	Tengmalm's Owl
<i>Alauda arvensis</i>	Alosa vulgar	Sky Lark	<i>Dryocopus martius</i>	Picot negre	Black Woodpecker
<i>Anthus spinoletta</i>	Grasset de muntanya	Water Pipit	<i>Turdus torquatus</i>	Merla de pit blanc	Ring Ouzel
<i>Prunella collaris</i>	Cercavores	Alpine Accentor	<i>Certhia familiaris</i>	Raspinell pirinenc	Eurasian Treecreeper
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Còlit gris	Northern Wheatear	<i>Serinus citrinella</i>	Llucareta	Citrl Finch
<i>Tichodroma muraria</i>	Pela-roques	Wallcreeper	<i>Carduelis spinus</i>	Lluer	Siskin
<i>Pyrrhonorax graculus</i>	Gralla de bec groc	Yellow-billed Chough	<i>Loxia curvirostra</i>	Trencapinyes	Common Crossbill
<i>Montifringilla nivalis</i>	Pardal d'ala blanca	Snowfinch			

5.4. ESTRATÈGIA PER A LA CONSERVACIÓ DELS OCELLS D'ANDORRA

Jordi Palau Puigvert i Josep Argelich Baró

5.4.1. Introducció

La conservació dels ocells s'emmarca actualment, a escala internacional, en un objectiu molt més ampli, que és la conservació de la diversitat biològica (o biodiversitat). L'entitat que coordina i impulsa la conservació dels ocells a escala mundial és BirdLife International, que treballa mitjançant una estratègia múltiple que contempla bàsicament els programes següents (Viada, 1998):

- Plans internacionals d'acció per als ocells catalogats com globalment amenaçats.
- Identificació i conservació de les àrees més importants per als ocells més amenaçats i escassos (IBAs).
- Identificació de les àrees importants per als ocells endèmics (EBAs) i conservació de les més amenaçades.
- Identificació de les espècies de distribució dispersa i gestió sostenible dels hàbitats i recursos dels quals depenen.

Les particularitats d'Andorra (principalment la reduïda superfície, però també les reduïdes poblacions d'ocells, l'absència d'espècies globalment amenaçades o endèmiques i l'elevada densitat de població humana) fan recomanable el disseny d'una estratègia de conservació específica, diferent de la de BirdLife (si bé inspirada en aquesta) i adaptada a les característiques i singularitats pròpies del Principat d'Andorra.

5.4.2. Estat de conservació dels ocells d'Andorra

Espècies amenaçades

Segons la Llista vermella dels ocells d'Andorra (establerta per Semene-Guitart, present volum), 39 de les 99 espècies d'ocells nidificants amb presència regular al Principat (39,4%) presenten un estat de conservació desfavorable al país i, per tant, es consideren espècies amenaçades. D'aquestes, 6 estan a la categoria de màxim risc ("En perill d'extinció"), mentre que 15 es consideren "Vulnerables" i 15, "Rares". També cal tenir en compte l'existència de 3 espècies catalogades com "Insuficientment conegudes".

Responsabilitat internacional

A Andorra no hi ha cap espècie inclosa en la llista d'ocells globalment amenaçats (BirdLife International, 2000), amb la qual cosa, el Principat no té una responsabilitat directa en la conservació de cap espècie d'ocell des d'un punt de vista mundial. No obstant això, diverses espècies presents al país estan incloses en categories

de risc o amenaça a escala europea, segons la Directiva d'Ocells de la UE (18 espècies andorranes figuren a l'Annex I), la classificació europea d'ocells amenaçats de BirdLife (28 espècies presents a Andorra tenen categories desfavorables) o la classificació SPEC (a Andorra hi ha 56 espècies d'interès conservacionista a Europa, gairebé les mateixes que a Irlanda), entre d'altres criteris. Si bé les poblacions andorranes d'aquestes espècies no són significatives en un context europeu, sí que cal destacar l'interès del seu manteniment per tal de garantir l'estabilitat i continuïtat de les poblacions pirinenques. Tot i això, un fet és innegable: la responsabilitat internacional d'Andorra en la conservació dels ocells és extraordinàriament baixa, de manera que els principals interessats en la seva conservació hem de ser els mateixos andorrans; cada espècie que desaparegui d'Andorra suposarà un empobriment d'un patrimoni comú, no només natural, sinó també cultural, i això no ens ho recordarà cap institució de fora del país.

Tipificació i valoració de les amenaces

En l'elaboració de la Llista vermella dels ocells d'Andorra (Semene-Guitart, present volum) s'han tipificat les principals amenaces que afecten els ocells del Principat. La Figura 19 presenta la llista d'aquestes amenaces, juntament amb una valoració de la seva afectació. S'observa que la modificació directa de l'hàbitat per l'home és el principal factor d'amenaça dels ocells del país, ja que afecta un 66,7% de les espècies amenaçades. La segueixen, com a factors també molt importants, la matança directa o intencionada (46,2%) i la persecució d'espècies d'interès comercial o esportiu, normalment cinegètiques (23,1%). Altres amenaces menys importants són la modificació indirecta de l'hàbitat (contaminació), la mort indirecta o no intencional, i el risc d'introgessió genètica derivada de les repoblacions amb varietats o subespècies diferents de les autòctones. Finalment, problemes com la introducció d'espècies exòtiques o de nous paràsits o malalties són factors d'incidència molt puntual, que afecten menys de quatre espècies en cada cas.

5.4.3. Estratègia per a la conservació dels ocells d'Andorra

L'elaboració d'una estratègia específica per a la conservació dels ocells d'Andorra hauria de ser el punt de partida d'una nova visió de la conservació al Principat, basada en la planificació d'un conjunt d'accions coordinades amb la finalitat de preservar poblacions ecològicament adequades de totes les espècies d'ocells autòctones del país. Segons Tucker i Heath (1994), una estratègia d'aquest tipus ha de contemplar tres elements essencials: protecció d'espècies, protecció d'àrees i conservació del medi ambient en sentit ampli (gestió sostenible dels recursos naturals).

El Quadre 2 resumeix els aspectes clau d'una estratègia d'aquest tipus adaptada a Andorra. El desenvolupament hauria d'anar a càrrec de les autoritats competents en la matèria (Govern d'Andorra), en coordinació amb totes les administracions i els col·lectius socials relacionats amb la conservació dels ocells.