

**SAI-ZURIAREN (*Neophron percnopterus L.*) KUDEAKETA
ARBAIUNGO ARROILAN (Nafarroako ekialdea)**

Iñaki Odriozola Larrañaga

Xabier López Sáez de Asteasu

Garikoitz Perurena de Blas

SAI-ZURIAREN (*Neophron percnopterus L.*) KUDEAKETA ARBAIUNGO ARROILAN (Nafarroako ekialdea)

LABURPENA

Arbaiungo arroilan, sai-zuriaren (Neophron percnopterus L.) kudeaketa plana garatu dugu, Europa mailan garrantzizko espeziea izanik, bere populazioaren atzerakada nabaria izan delako. Arroila honetan, hegazti sarraskijale honek bizileku egokia aurkitu du, eta bertan bere lo-leku eta ugalketa lurraldeak ezarri ditu. Beste leku askotan ez bezala, Arbaiunen populazio hauek mantentzen direnez, bere horretan jarraitzea funtsezkoa dela iruditzen zaigu. Batetik, sai-zuriaren eta Arbaiungo arroilaren deskribapen mardula garatu dugu eta, bestetik, animalia honen egoera hobetzeko kudeaketa plana garatu dugu, jada Nafar Gobernuak Erreserba Naturalen eta sai zuriaren beraren inguruan daukan legediaren ildotik, betiere. Kudeaketa plana egokia burutzeko, Arbaiungo sai-zurien populazioaren inguruko nondik norakoak ezagutzea eta mehatxuen (gosea, pozoiak...) eragina murrizteko hainbat konponbide proposatu ditugu; lan honen txikitasunean, mehatxatutako espezieen egoera hobetzeko xedeaz.

Gako-hitzak: Sai-zuria, *Neophron percnopterus L.*, Arbaiun, Nafarroa, kudeaketa

ABSTRACT

We have made a management to keep the Egyptian vulture (Neophron percnopterus L.) in the rift of Arbaiun (north of Iberian Peninsula). This bird is most relevant in Europe due to the reduction of his population. Nevertheless, this scavenger has found an ideal place for sleeping and for reproduction in this rift. Therefore, is very important to keep Arbaiun's population alive. First of all, we have described the Egyptian vulture and the rift of Arbayun. Then, we have made a plan to improve the situation of this animal, according to the Navarre Government and Egyptian vulture conservation laws. It is necessary to know the variation of the population if we want to make a management plan. In addition, we have proposed some solutions to minimize the effect of the negative factors (poisons, hunger) in this bird. Same projects can change the serious situation of many species.

Key-words: Egyptian vulture, *Neophron percnopterus L.*, Arbaiun, Navarre, management

AURKIBIDEA

SARRERA	4
ESPEZIEA	5
KUDEAKETA EREMUA	7
LEGEDIA	10
KUDEAKETA	12
1. Lurraldearen jasankortasunaren estima	12
2. Zentsoa	14
3. Populazioaren kudeaketa	16
EKINTZA PLANA	18
BIBLIOGRAFIA	19
ERANSKINAK	20

SARRERA

Sai-zuri populazioen azken urteetako beherakadarekin, eta inguru natural desberdinetan hau konpontzeko ezintasuna ikusita, sai-zuriaren kudeaketa plan bat egitea erabaki dugu Arbaiungo Erreserba Naturalean. Arbaiungo arroila aukeratzeko arrazoiak, espezie honek dituen habitat-beharrizanak ondo hornitzen dituela da, besteak beste. Gainera, Erreserba Naturala denez, erraztasun handiak ematen ditu legedi aldetik.

Sai-zuria aukeratzera bultzatu gaituzten arrazoiak asko dira. Batetik elikadura katean espezie honek duen paper garrantzitsua dago, beste sarraskijaleekin batera mendia garbitzeko metodo merkea eskaintzen baitigu espezie honek eta, gainera, beste sarraskijale handiagoen atzetik pasatzen da, eta haiek ezin duten maila bateraino garbitzen du sarraskia. Bestalde espeziearen erakargarritasuna dago, honek erraztasunak ematen ditu jendearen artean aldeko ideia zabaltzeko. Guztioi gustatzen zaigu Arbaiun bezalako inguru natural bat bisitatzean sai-zuria bezalako hegazti bikainak ikusi ahal izatea. Bere portaera bereziekin (Tresnen erabilera arrautzak puskatzeko...) erakusten duen argitasunak ere jakin-mina pizten du espezie honekiko, eta propagandarako baliabide ona da.

Sai-zuri populazioen kudeaketekin bada ondo ateratako aurrekaririk: Riaza ibaiko arroiletan (Segovia) saiakerak egin dira sai-zuri populazioak bide onean jartzeko, eta nahiko emaitza onak lortu dituzte. Euskal Herrian ere Aranzadi Zientzia Elkarteak Gipuzkoarako kudeaketa plan bat burutu zuen, eta uste dugu Arbaiungo arroilak bezalako baldintzak eta erraztasunak ematen dituen leku bat aprobetxatu beharra dagoela espezie garrantzitsuen egoera hobetzeko.

Helburuak:

- ◇ Arbaiungo sai-zuri populazioaren osasunaren diagnosis egitea.
- ◇ Populazioaren zentsoa burutzea eta lurraldearen espeziearekiko jasankortasunaren estima burutzea, populazioaren oraingo egoera eta lortu daitekeena jakiteko.
- ◇ Beharrezko neurriak hartzea populazioa nahi dugun egoerara eramateko.

ESPEZIEA

DESKRIBAPENA

Sai-zuriaren burua eta atzealdea zuriak dira, eta hegaldirako lumak aldiz ilunagoak, ia beltzak. Luma zorrotzak dituzte lepoaren bueltan, eta aurpegi hori-laranja biluzia dute. Ezaugarri hori termo-erregulaziorako eta gorpuen zirrikitu estuetatik burua sartu eta haragia atera ahal izateko baliagarri zaiela uste da; zirrikituetan burua sartu ahal izatea garrantzitsua da hauentzat, sai-arreen atzetik aprobetxatzen baitituzte sarraskiak eta haiek iritsi ezin izan diren zatiak jan beharko dituzte. Ez dute dimorfismo sexual handirik baina, batzaz beste, emeek pisu handixeagoa izan ohi dute. Banako gazteak uniformeki marroiak izaten dira.

BANAKETA

Europa eta Asia hegoaldean, eta Afrika iparraldea bizi dira. Gainera, populazio isolatu batzuk Kanariar irletan eta Cavo Verden ere bizi dira. Sai-zuriak benetako migratzaileak ez diren arren, beste saiekin alderatuz bidaia luzeak egiten dituzte bizileku eta ugaltzeko lekuaren artean. Bikote ugaltzaileak kumatze leku berera itzul daitezke hainbat urtetan zehar.

HABITATA

Sai zuriek harkaitz labarretan egin ohi dituzte habiak. Beste saiek bezala zailtasunak dituzte hegoei eragite hutsaz hegan egiteko eta ondorioz oso garrantzitsuak dira korrante termikoak beraientzat. Zuhaitz eta eraikin zaharretan ere egin ditzakete habiak baldintzak egokiak ez direnean. Batzuetan giza populazioak dauden gunetan agertzen dira gizakiak sortutako janari hondakinak jateko.

ELIKADURA

Haragijaleak dira, gehienbat sarraskijaleak, baina intsektuak, narrasti eta ugaztun txikiak, krustazeoak eta abar ere jaten dituztela jakina da. Beste hegaztien arrautzak hautsi eta jateko harriak erabiltzeko gaitasuna ere ezagutzen zaie. Jaioberriei animalia txikiak ematen dizkiete.

BIZIMODUA

Gizarte antolakuntza desberdinak aurkeztu ditzakete eskuragarri dauden errekurtsoen arabera. Banako ugari aurki daitezke batera, heldugabeekin eta beste haragijaleekin, errekurtsuak soberan diren jantokietan. Bestalde, migrazioak bakarrik edo bikotearekin egiten dituzte.

UGALKETA ETA ONTOGENIA

Sai-zuriak monogamoak dira. Urtean behin ugaltzen dira, eta martxoan eta maiatza artean jartzen dituzte arrautzak. Kumaldi bakoitzean 1etik 3ra arrautza jartzen dituzte, eta 39-45 egunez zaintzen dituzte arrautzak kumeak jaio aurretik; zaintza honetaz ar eta emeak arduratzen dira.

71-85 egunetan kumeek habia uzten dute, 4 hilabetera independizatzen dira gurasoengandik eta 6 urterekin sexualki helduak izaten dira. Itxian hazten direnean 37 urteko bizitza izatera hel daitezke, baina bizitza basatian, ordea, zaila da hau determinatzea, ez baitira migrazioetatik leku berera itzultzen beti.

ESPEZIEEN ARTEKO ELKARREKINTZAK

Sai-zuriek ez dute harrapari naturalik helduak direnean, gizakiaren eragina da mehatxu nagusia espezie honentzat. Izan ere, gizakiak zuzenki eragiten dio bere habitatak suntsitzen dituenean eta, sekundarioki, berunarekin kutsatutako animalien sarraskiekin pozoitzen direnean. Dieta artifizialak izan dituzten azienden sarraskiek ere kalteak sortzen dizkiete, batez ere anti-inflamatorioak eman izan dizkietenek.

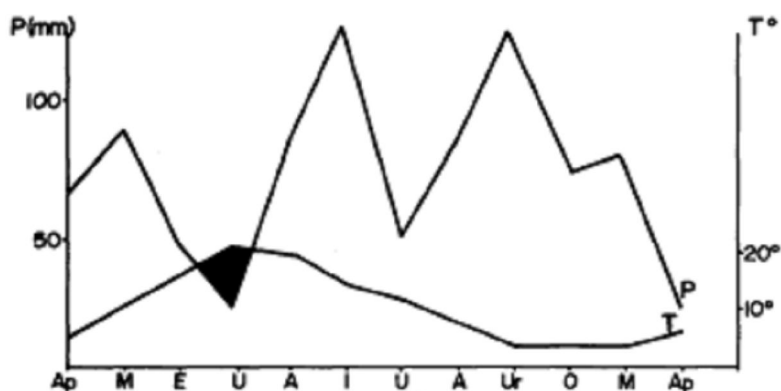
KONTSERBAZIO EGOERA

Mundu mailan 10.000-100.000 ale arteko populazioa dagoela estimatzen da, eta beheraka doa. IUCN (naturaren kontserbaziorako erakunde internazionalak) arduratzen da Sai-zuriaren kontserbazioaz eta bere zerrenda gorrian “arriskupean” kategoriaz agertzen da. EAEn “kaltebera” kategorian dago eta Nafarroan ere espezie mehatxatuen zerrendan aurkitzen da, garrantzitsuen artean.

KUDEAKETA EREMUA

Arestian aipatu bezala, sai-zuriaren kudeaketa egiteko, Nafarroako ekialdean dagoen Arbaiungo arroila aukeratu dugu. Erema hau Iruñatik 50 km-ra dago, Leire mendizerraren iparraldean eta, gainera, Erreserba Natural bezala izendatua dago. Nafarroan Erreserba Natural baten definizioa hurrengoa da: balio ekologiko handia duen eskualdea, formazio eta fenomeno geologiko, biotopo, komunitate edota ekosistema desberdinak kontserbatzeko edo hobetzeko xedea duena. Ondorioz, hauen eboluzioa ahalbidetuko da bere dinamika propioa jarraituz.

Arbaiungo arroila Euskal Herriko erdialdeko ekialdean kokatzen da, isurialde mediterraneoan, berau Ebrora urak isurtzen dituen Zaraitzu ibaiak eraikia baita. Hegoaldera begira egonagatik espero genezakeen lehortasuna mendiek konpentsatzen dute. Ondorioz, iparralderago behe-latitudeetan normalak diren ezaugarriak ematen dira hemen, eta hori landaredian islatzen da. Horrela, Arbaiungo arroilak klima mediterraneo hezea erakusten du, barnean mikroklima desberdinak aurkitzen direlarik hormen konposizio, orientazio eta altuera desberdinak eraginda.

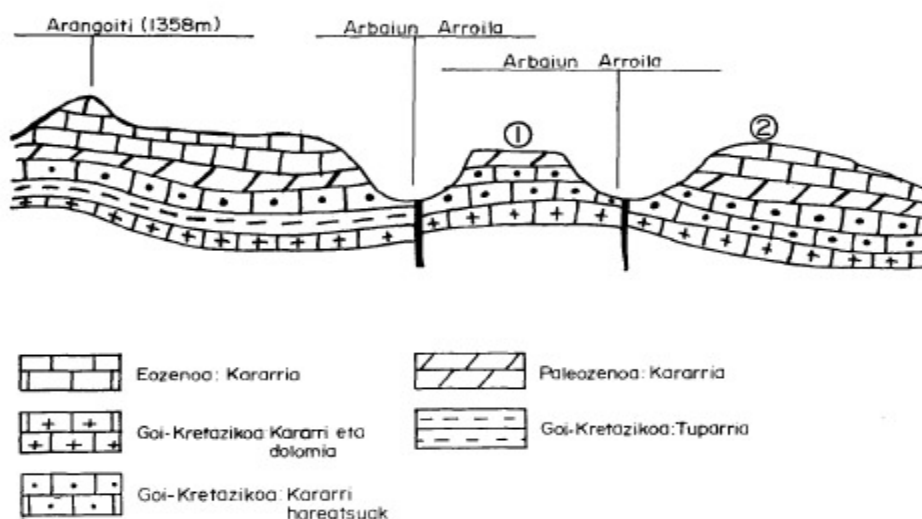


1. Irudia. Arbaiungo kurba ombrotermikoa 1972ko apiriletik 1973ko maiatza bitarteko datuei dagokiena. Bertan ikus daiteke ekaina eta uztaile artean prezipitazio-kurba tenperaturarenaren azpitik dagoela (klima mediterraneoaren ezaugarria). Une hori landarediarentzat lehorte-garaitzat kontsidera daiteke. (Iturria: UEU)

Arestian aipatu bezala, arroila batek osatzen du Erreserba Natural hau. Arroilak ibai edo erreka baten urek eragindako erosioagatik eratzen dira, harkaitz gogor eta zurrinak higitzean amildegi eta haitzarteak eratu. Higitutako amildegi honek, 392 m-tako sakonera maximoa (Kornotaitz izeneko paretan) eta, osotara, 6 km-tako luzera

dauka. Eskualde babestu honen altuera itsasoko mailetik 650-815 m bitartekoa da eta 1164 hektarea betetzen ditu. (Ikus eranskinak)

Arroilan zehar, Goi-Kretazikoaren (Maastrichtiense) materialak azaleratzen dira, arroka kalkareoak eta dolomitak batik bat. Bestalde, Paleozeno eta Eozenoko litologia ere bistakoa da, kalkarenita, kareharri eta dolomitaz osatuta.



2. Irudia. Arbaiungo arroilaren zeharkako mozketak. Bertan arroilaren material desberdinak ikus daitezke, bai eta bakoitza zein arori dagokion ere. (Iturria: UEU)

Erreserba honetan, lehen aipatu bezala, landaredi potentziala mediterranea da. Iparraldeko zonaldean amezti bat (*Quercus pyrenaica*) ikus daitekeen arren, zuhaitz arruntena artea da (*Quercus rotundifolia*). Horrekin batera, *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*, *Pistacia terebinthus* eta ezpela (*Buxus sempervirens*) espezieak ere nahiko arruntak dira eskualde honetan.

Hauetaz gain, baso sekundario nahiko aberatsak aurkitzen dira zonalde hezeetan. Hauek, zumar (*Ulmus minor*), ezki (*Tilia platyphyllos*), intxaurrondo (*Juglans regia*), otsalizar (*Sorbus sp*), hurritz (*Corylus avellana*) eta lizarrez (*Fraxinus excelsior*) osatuta daude, batez ere. Arroken hutsunetan *Valeriana officinalis* landare belarkara beha daiteke, garrantzi botaniko eta ekologiko handia daukana. Bestalde, *Saxifraga longifolia*, *Sarcocapnos enneaphylla*, *Saponaria glutinosa*, *Stipa offneri* eta *Petrocoptis hispanica* espezieak aipatzekoak dira.



3. Irudia. Arbaiungo arroileko landarediaren eskema. Bertan ikus daitekeen bezala, landaredi potentziala mediterranea izan arren, arroilaren egiturak eskaintzen duen hezetasanak landarediaren dibertsitatea handiagoa izatea dakar. (Iturria:UEU)

Arroilaren basoetan ugaztun txiki zein handiak bizi dira. Basurdea (*Sus scrofa*), azeria (*Vulpes vulpes*), azkonarra (*Meles meles*), orkatza (*Capreolus capreolus*), basakatua (*Felis silvestris*) eta katajineta (*Genetta genetta*) besteak beste. Gainera, Arbaiungo arroila igarabaren (*Lutra lutra*) babeslekua da, eta aipatzekoa da espezie honek indibiduo oso gutxi dauzkala Zaraitzu ibaiaren arroan.

Hegaztiei dagokienean, Sai-zuriaz aparte, Sai-arrearen (*Gyps fulvus*) populazio handiena eta iberiar penintsulako garrantzitsuena aurkitzen da Arbaiungo arroilan, 140 bikote baino gehiagoz osaturikoa. Gainera, Ugatz (*Gypaetus barbatus*) bikote batek ere lurralde hau erabiltzen du ugaltzeko. Hauetaz gain, zapelatz liztorjalea (*Pernis apivorus*) espeziearen bikote ugalkorrek behatu dira. Bestetik, beste espezie interesgarri batzuk bizi dira erreserba honetan. Adibidez, miru beltza (*Milvus migrans*), arrano txikia (*Hieratus pennatus*), arrano beltza (*Aquila crysaetos*), mirotz urdina (*Circus pygargus*), mirotz zuria (*Circus cyaneus*), aztorea (*Accipiter gentilis*), belatz handia (*Falco peregrinus*), zapelatz arrunta (*Buteo buteo*) eta hontza handia (*Bubo bubo*). Horiekin batera, orain gutxi aztore-arranoaren (*Hieratus fasciatus*) habiak aurkitu ziren. Ugariak diren espezie hauek, aurkitzen den biodibertsitatearekin batera, Arbaiungo arroila Z.E.P.A bezala izendatzera bultzatu zuten C.E.E 79/409 zuzendaritza.

LEGEDIA

Europar Batasunak, 1979. urtean proposatutako **79/409/CEE arretzarauaren** eskutik hasi zen naturaren kontserbaziorako dema. Bertan, hegazti basatien kontserbaziorako beharrak adierazten dira eta, horregatik, Europako Batasuneko estatu guztiek euren legeak horretara bideratu behar dituztela agintzen du. Horretarako, babeserako eremuak eratu, habitatak mantendu eta biotopoak egokitu beharra aipatzen ditu jarraibidetzat.

Beranduago, **92/43/CEE arretzaraua** (*habitat arretzaraua* izenez ezagutua) adostu zen, habitaten eta bertan aurki daitekeen fauna eta floraren kontserbaziorako ituna, eta bertan 1979ko ekimena ere jasotzen da. Habitat arretzarauan naturaren kontserbazioa eta giza-jarduerak batera uztartzea bilatzen da, baina Europako habitaten egoerak okerrera egitea galarazteko helburu nagusiarekin. Izan ere, naturaren kontserbazioa mugaz haraindiko betebeharra dela onartzen da bertan eta, horrela, estatu bakoitzak proposatutako eremuez gain, Europako Batasunak ere proposamenak egiteko eskubidea ere badu. Azkenik, **93/626/CEE legearen** bitartez 1992ko ekainean Rio de Janeiron dibertsitate biologikoaren inguruko adospeneekin bat egiten du Europako Batasunak.

Espainiar estatuko legediari dagokionez, naturaren kontserbaziorako beharra iada 1978ko konstituzioaren **45.2** artikuluan aipatzen da, zehatzago, botere publikoek errekurtsio naturalen erabilera egokia bermatuko dutela esaten da bertan. Gainera, **148.1.9** artikulua arabera, erkidegoek eskumen propioak dituzte naturaren kontserbazioaren ilduan, baina, **149.1.23** artikuluan estatuaren nagusitasuna aipatzen da, hau da, erkidego bakoitzak adosturiko legeen gehigarriak sor ditzakeela honek. Halaber, **4/1989 legeak** eremu naturalen eta berauetako fauna eta floraren kontserbaziorako beharrak adierazi eta irizpideak finkatzen ditu eta, gainera, arriskupeko espezieen inguruan zehaztasuna handitzen du, arrisku-maila desberdinak finkatuz. Orobat, iaz hitzartutako **42/2007** legeak arestian aipaturiko ekimenak indartzen ditu, oinarri juridikoari dagokionez batik bat.

Gurean, **10/1994 Foru Legeak** eremu naturalak eta berauen kontserbaziorako jarraibideak ezartzen ditu, espainiar estatuko 4/1989 legearekin bat eginez. Era horretan, Nafar Gobernuak *habitat arretzaraua* betetzeko bideari ekin zion.

Bestalde, **6/1987 Foru Legeak** Erreserba Naturalak balio ekologiko altuko eremu naturalak bezala definitzen ditu, eta berauen babeserako kudeaketa eta erabilpen-planak aurreikusten ditu. 17. artikuluan aipatzen den bezala, bertako ekosistemak, espezieak edota formazio geologikoak babestea eta hobetzea da eremuon xede nagusia, hauen eboluzioa bermatuz (bakoitzak duen dinamikari jarraiki, betiere). Horretarako, eremu hauetako erabilpenak mugatzen diren bitartean, aurkez daitezkeen desoreka egoerak konpontzeko jarduerak baimentzen dira, bai eta eremu babestuak izendatu aurretik burutzen ziren lanak mantendu ere (Erreserba Naturaleko ekosistemen, espezieen edota formazio geologikoen kontserbaziorako kaltegarriak ez diren heinean). Horrela, aipaturiko arauok UICN-k eta Europar Batasunak aurkeztutako jarraibideekin bat datoz.

Erreserba Naturalak kudeaketa eta erabilpen-planen arabera bideratuta daude. Plan hauetan, babes-eremu bakoitzeko ekosistemen kontserbaziorako objektibo batzuk finkatzen dira lehenik, aurkezten dituzten balio ekologikoen arabera. Horrekin batera, erreserban egingo diren lanak mugatzeko 6/1987 Foru Legearen arabera araudi orokorra barneratzen dute eta, gainera, eremu bakoitzerako araudi berezia finkatzen da berauetan.

151/1991 Foru dekretuak arroilak eta haitz-labarrak biltzen dituzten Erreserba naturalen araudi espezifikoak ezartzen du, eta Erabilpen-planean baimendu daitezkeen bai kirol bai aisialdirako jarduerak mugatzen dira. Horrekin batera, eremuotan burutu daitezkeen ikerketak bertako hegaztien eta ugaztunen babeserako lanen ildokoak direla adierazten du dekretu honek.

138/1991 Foru Dekretuaren 8. artikuluan, ildo beretik, 6/1987 Foru Legea indartzen da, izan ere, bertan Erreserba Natural bakoitzaren babeserako arau osagarriak proposatzeko aukera biltzen da. Zehatzago, Erreserba Naturaletako “*suelo no-urbanizable*” deritzen lur-eremuak kudeaketa eta erabilpen-planen menpekoak direla adierazten da bertan.

KUDEAKETA

1. LURRALDEAREN JASANKORTASUNAREN ESTIMA

Lurraldearen jasankortasunaren estimaz hitz egitean, Arbaiungo Erreserba Naturalak sai-zuri populazioa jasateko zenbateko gaitasuna duen kalkulatzeari buruz ari gara. Gure aburuz, edozein kudeaketa burutu aurretik egin beharko ariketa da hau, izan ere, kudeaketa planaren beraren norabidea markatu dezake lurraldeak jasan dezakeen populazioa zein den jakitea.

Estimazioa burutzeko, hainbat parametro fisiko nahiz biologiko neurtzea beharrezkoa da, eta horietako bat elikadura izan daiteke. Arbaiunen, ordea, Irunberriko bazkalekua oso hurbil dago, eta bertan eman daitekeen elikagai hornidura espeziearentzat nahikoa dela aintzat jotzen dugu.

Lehenik eta behin, sai-zuriek lo-lekuak ezartzeko erabili ditzaketen haitzen deskribapen fisiko sakona egin beharra dago. Horretarako, jada erabiltzen dituzten edo erabiliak izan diren lo-lekuak identifikatu beharko dira, eta berauetan ematen diren baldintzak neurtu (Altuera, tenperatura, hezetasuna...).

Altuerari dagokionez, hegazti sarraskijale honek, leku aproposa aurki dezake Arbaiunen, bertako haitzek 100 eta 300 metrotako altuerak izan baititzakete. Altuerak lo-lekuen hautaketan duen garrantziaz jabetzeko, horrekin hertsiki lotuta dauden bi parametro fisiko aztertu beharko dira, tenperatura eta hezetasuna hain zuzen. Izan ere, altuera handiko haitzetan eguzkiaren eragina handiagoa da, eta horrek tenperatura altuagoak eta ingurunea lehorragoa izatea dakar. Altuera txikiagoetan, ordea, tenperaturak baxuagoak eta ingurunea hezeagoa izateaz gain, bertan sai-zuriei behar dituzten korrante beroko haizeteak harrapatzea zailagoa suerta dakieke. Horrekin guztiarekin, Arbaiungo Erreserba Naturalean altueraren arabera hezetasun eta tenperatura patroiak eraiki daitezke eta, ondorioz, sai zuriek lo-lekua ezartzeko hobesten dituzten tenperatura eta hezetasun-balio optimoak ezagutu.

Gainera, aurrekoarekin erlazionatua baitago, lo-lekuen orientazioa (iparra, hegoa...) behatu beharko da, eta arestian aipaturiko faktoreok orientazioarekin erlazionatuta daudenentz ikusi. Gainera, orientazioak baldintza fisiko berriak ekar

dakizkioke lo-lekuari (haizeteekiko esposizioa, etab.). Azkenik, erabiliak izan diren edo/eta oraindik izaten jarraitzen duten lo-lekuen azalera neurtuko da, horrek eragina duen edo ez zehazteko eta, izatekotan, sai-zuriek behar duten azalera minimoa ezagutze aldera.

Lo-lekuetan parametro fisiko guzti hauek neurtu ostean, sai-zuriek hobesten dituzten eta ekiditen dituzten faktore fisikoen multzoak determinatu ahal izango dira. Horrekin, baldintza optimoak betetzen dituzten txoko guztiak bilatuko lirateke arroila osoan zehar, bakoitza non dagoen aipatuz, eta, datu horri bakoitzak betetzen duen azalera atxikituz. Miaketa lan hau bukatzean, ezaugarriok dauzkaten arroila osoko lo-leku potentzialen kopurua (erabiliak direnak barne) ezagutuko dugu, eta dagokien azalera kalkulatzeko posible izanen da.

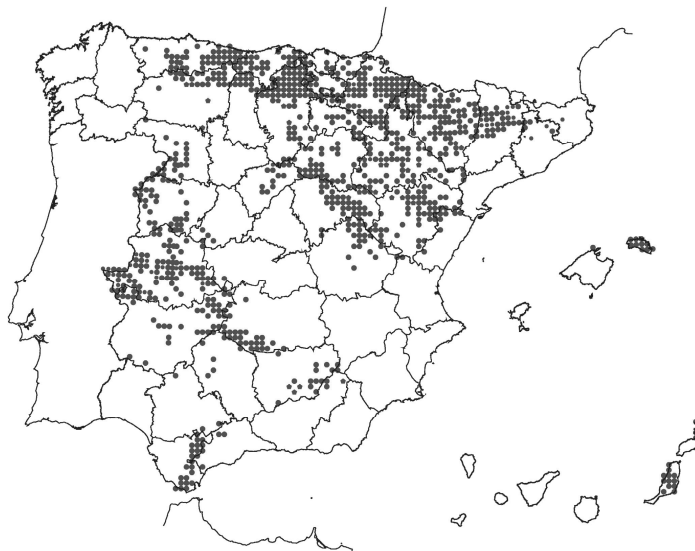
Bestalde, lo-lekua bikote moduan ustiatzen ari denean, sai-zuria lurraldekoa agertzen da (*Pons et al. 2003*), eta gerta liteke garai horretan lo-lekuen artean distantzia minimo baten beharra izatea bikoteen eraketarako. Edonola, Arbaiungo populazioan territorialitate hori nola azaltzen den zehaztea beharrezkoa iruditzen zaigu. Horretarako, kumatze garaian sai-zuri bikote baten lo-lekutik beste bikote baten lo-lekura dagoen distantzia minimoa neurtzea metodorik erraz eta azkarrena deritzogu. Hau da, hegazti honen jarrera ikertu beste bikoteen lo-lekuen hurbiltasunarekiko, batez ere kumeak dituzten garaian. Ildo beretik, aski jakina da kudeaketa aurrera eramateko aukeratu dugun eremuan sai-arrea ere agertzen dela. Hainbat ikerketatan aditzera eman denez, ordea, bi sai espezie hauen artean ez da lehia interespezifikorik agertzen (*Carrascal, 2005*). Horregatik, faktore biologiko hau arbuigarria dela uste dugu.

Behin faktore biologiko nahiz fisikoak definituta espeziearen eramangarritasuna bermatzen duten baldintza eta parametro optimo guztiak erlazionatzea da jasangarritasuna estimatzeko azken pausua. Horrela, benetan erabilgarria den (fisikoki bai eta biologikoki ere) arroilaren azalera kalkulatu ahal izango dugu. Eredu hau jakinda, Arbaiungo Erreserba Naturalean ager daitezkeen sai-zurien kopurua ere estimagarria litzateke, edo beste modu batera esanda, eremuak zenbat sai-zuri jasateko ahalmena duen estimatzea.

2. ZENTSUA

Europar 2.900 eta 7.200 bikote artean dago estimatua populazioaren tamaina, eta, eboluzioari dagokionez, hainbat herrialdeetan konstante mantentzen den arren (Frantzia edota Grezia kasu), populazioaren gainbehera da joera orokorra (*BirdLife International/EBCC, 2000*).

2000. urtean SEO/BirdLife elkarteak bultzatuta, eta Doñanako estazio biologikoaren eta CSIC-aren (Espainiar estatuko zientziarako eta ikerketarako zentroa) laguntzarekin egindako zentsuak, Espainiako populazioa 1320-1480 bikotez osatua zegoela estimatzea ahalbidetu zuen (*Del Moral, 2002*), 1987-1988 urteetan egindako zentsuaren datuak hobetuz. Izan ere, ikerketa hartan populazioa batzuk zenbatu eta beste batzuen inguruko informazioa biltzen zen, baina ez zen kontutan hartu bikote askok loka labar ezkutueta kokatzen dutela. Era horretan, Ebro haranari dagozkion datuetan populazio-errealaren erdia baino ez zen estimatu (*Tella, 1991*). Azken zentsuak baliatutako datuak aurreko ikerketakoekin alderatuz, azken 20 urteotan gainbehera dela joera nagusia ondorioztatu da: Almeria, Huelva, Albacete... probintzietan guztiz desagertu da. Gainontzeko landa-eremuetan populazioaren ere, tamainak asko egin du behera, Ebro haranean batez ere, non landa-eremuen %70 galdu baitiren urte-tarte horretan.



4. Irudia. Sai-zuriaren banaketa espainiar estatuan. Populazio gehienak Ebro ibaiaren arroaren inguruan daudela beha daiteke. Edonola, espezie hau iberiar penintsulako iparraldean eta erdialde-mendebaldean agertzen da (*Iturria: del Moral, 2002*)

Nafarroan egindako zentsuek ere ez dute joera hau baztertzeko haina datu eskaini. 1981. urtetik 2000. urtera egindako hiru ikerketetan, Pirinio eta gertuko

lurraldeetan, orain arte populazioa konstante mantentzen zela uste zen lekuetan hain zuzen ere, %6ko gainbehera behatu da (*Elosegi, 1985*). Izan ere, horrelako jaitsiera motelak oso zentsu fidakorrekin eta urte-tarte luzeetan baino ezin dira detektatu. Edonola, Nafarroako egungo populazioa 141 bikotetan estimatuta dago.

Ildo beretik, populazioaren joera determinatu ahal izateko jada dauden datuei egungo datuak gehitzea beharrezkoa iruditzen zaigu, horretarako Arbaiungo Erreserba Naturelean dagoen sai-zuriaren populazioaren zentsua eginez. Gainera, egungo zentsuen datuak datozen urteetan egingo direnei baliagarri suertatuko zaizkie joera horren jarraipena egiteko. Bestalde, dagoeneko Arbaiungo erreserba naturalaren kudeaketa-planaren helburuotako bat da.

Xede hori burutu ahal izateko lehenik eta behin, lo-leku posibleen identifikazioa egin beharko litzateke, gerora egin beharreko lana azkartuz eta erraztuz. Horretarako, noizbait erabiliak izan diren eremuen kokapena eta bakoitzaren azalera kalkulatu dira zentsua egin aurretik, bai eta ezkutuko labarretan miaketak burutu ere, aurreko zentsuetako lo-lekuez aparte berriak erabiltzen diren edo ez zehazte aldera. Lan hau martxoa baino lehenago egitea komenigarria litzateke, martxoan jartzen baitituzte arrautzak.

Ondoren, Arbaiungo erreserba naturaleko populazioaren zenbaketa, bere horretan, burutu beharko da. Horretarako, ikerlariak taldetan banatu eta lo-lekuak goizez behatu beharko lituzkete, aleek lo-lekuak utzi aurretik. Lan honen osagarri, lo-lekuak neurtuko dira, banako/azalera kalkulatu ahal izateko (datu honek lurraldearen jasankortasunaren estima burutzeko lagungarri suertatuko zaigu).

Azkenik, gazteen proportzioa kalkulatu da, populazioaren beraren osasun-egoera argitu ahal izateko (Abuztutik irailera bitartean, kumeak jaio eta denbora batera). Horretarako, lo-lekuak miatuko dira egunean behin, eta berauetako bakoitzean zenbat gazte dauden zenbatuko da.

3. POPULAZIOAREN KUDEAKETA

Zentsuen arabera sai-zuriaren beherakada, batez ere Europa mailan, nabarmena den arren, Ebro ibaiaren iparraldeko lurraldeetan populazioek ez dute behera egin hain erritmo bizian. Edonola, zentsuek eskaintzen dizkiguten zenbaki gordinekin, lurralde hauek jasan dezaketena kalkulatzeko ezinbesteko ariketa dugu. Izan ere, kasurik gehientsuenetan sai-zuriarentzako habitat egokia galdu da (*Ministerio del medio ambiente, 2008*), eta habitata preserbatu den zonaldetan zenbat banako bizi daitezkeen argitzea oso informazio baliagarria dugu.

Hegazti sarraskijale honen mehatxu nagusien artean pozoiek eragiten dizkieten kalteak koka genitzake. Izan ere, hainbat ikerketatan behatu da ehiza xeheko harrapakinez elikatzen diren harraparien kontrolean askotan pozoia erabiltzen dela. Legez kanpoko jarduera honetan karnata pozoinduak jartzen dituzte eta honek haragijale abaniko zabalari eragiten dio, sai-zuriaren kasuan, heriotza-faktore abiotikoen %68a izateraino (*Tella et al, 2000*). Horren harira, Ekologistak Martxan, WWF-Adena, SEO/BirdLife, Grefa, Fapas eta Sai-beltzaren Kontserbaziorako Erakundeak “ANTIDOTO” proiektua abiatu zuten 1998. urtean. Egitasmo honek darabilen jomugetako bat pozoituriko beiten erabilera ekiditea da eta, horretarako, hainbat ikerketa bultzatzen ditu landa-eremuetan.

Espeziearen kontserbazioaren ildo beretik, untxiek (*Oryctolagus cuniculus*) elikagai-iturri garrantzitsua suposatzen duten horretan, “birusengatikoa pneumonia hemorragikoa” gaixotasunak untxi-populazioa asko murriztu du, eta horrek elikagai-urritasuna suposa dakieke sai-zuriei (*Tella et al, 1991*). Horrekin batera abeltzaintza estentsiboa galtzen ari da, eta horrek sai-zuriak leku konkretu batzuetara mugatuko ditu.

Era berean, Espainian, “behi eroen gaitza” zela eta, bazkaleku asko itxi ziren eta, horren aurrean, 1098/2002 Errege Dekretua sortzeko beharra ikusi zen, 79/409/CEE Arteztarauak finkatzen zuena betetzeko. Nafarroan, bazkaleku hauek berreskuratze aldera, 259/2006 Foru Dekretuaren sinatu zen. Bertan, sarraskijaleen beharrianak asetzea eta, besteak beste, sai-zuriaren populazioen biziraupena bermatzea aipatzen dira jantoki hauen ezaugarri garrantzitsuen artean. Horrela, gobernua bera arduratzen da bazkalekuetan janaria hornitzeaz, kasuan kasuko elikagai egokiena aukeratuz.

Nafarroako herrialde osoan 15 jantoki kudeatu baino ez dira geratzen, eta horietako bat Irunberriko udalerrian aurkitzen da. 2007ko otsailean, inguruan beha zitekeen sarraskijaleen kopuru handia zela eta, Irunberriko udaletxeak bazkaleku honen hobekuntza lanei hasiera eman zien. Hala ere, aurten SEO/BirdLife elkarteak adierazi duenez, bertan zenbatutako sai-zurien kopurua (baita beste hainbat hegaztiena ere, miruak eta beleak kasu) baxua da oraindik ere. Egoera honen aurrean, goseteak oraindik ere irauten duela litekeena da elkarte honen aburuz (*SEO/BirdLife, 2008*).

Gainontzeko sarraskijaleekiko gertatzen den bezala, kable elektrikoekin izaten dituzten istripuek mehatxu faktore garrantzitsua dira sai-zurien populazioentzat ere, SEO/Birdlife-k adierazi duenez. Antza denez, hegaztiak kableak posteetara lotzen diren puntuetan paratzen direnean deskarga itzelak jasotzen dituzte. Badira arazo honetan zentratu eta emaitza onak lortu dituzten lekuak, arriskutsuki kokatuta egon daitezkeen kableak ikuskatu, benetan arazo bat den egiaztatu, eta hala bada, hauen egokitzapena burutuaz. Nafar Gobernuak ere, hainbat dekretutan kableak arriskutsuak suerta daitezkeela onartu egin du, eta horretarako zenbait konponbide proposatu izan dira: kableetatik gertu eta poste elektrikoetan “txorimalo” funtzioa izan dezaketen egiturak ipintzea,...

EKINTZA PLANA

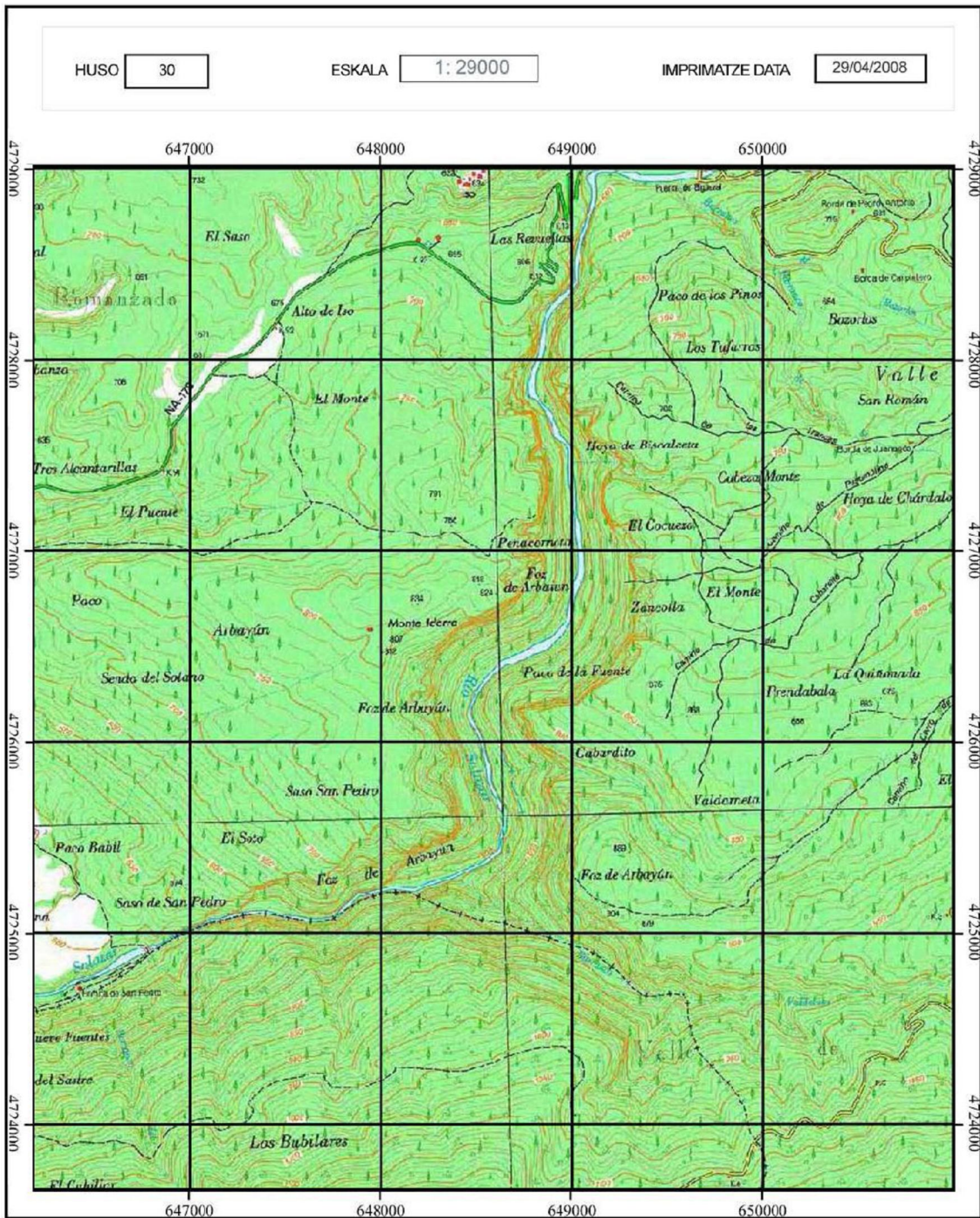
Nafarroan, bai eta mundu mailako beste hainbat zerrendatan ere, mehatxatutako espezieen artean kokatua dago sai-zuria. Hortaz, espezie honen gainbehera eragin dezaketen mehatxuei aurre egitea dago gure kudeaketa-planaren ekimenen artean. Arestian aipaturikoak nagusienetarikotzat jotzen ditugu, eta horiei aurre egitea izango da gure jarraibideen lehentasuna.

- ◇ Lurraldearen jasankortasunaren estima burutzea
- ◇ Arbaiungo sai-zuri bikote guztiak zentsatzea eta Erreserba Naturalean duten kokapenari buruzko datuak lortzea.
- ◇ Irunberriko bazkalekuaren mantentze-lanak abian jartzea.
- ◇ Azeriak, Katajinetak eta antzekoen aurka erabiltzen diren pozoituriko beiten erabilera ekiditea, horretarako legedia aplikatuz. Era berean, legedia zorroztu (bertako ehiza-barrutietan batez ere) ehizaren kudeaketa egokia lortu aldera (berunezko perdigoiak ekiditeko...). Ildo beretik, bazka-eremu posibleetan pozoiak erabili ez daitezela ziurtatu beharko litzateke, bai eta ehiztarien eta nekazarien artean dibulgazio planak martxan jartzea ere.
- ◇ Kable elektrikoek hegaztiei sortzen dizkieten kalteak murriztea. Horretarako, arriskutsuak izan daitezkeen kableen jarraipena egin, eta beharrezkoa denean egokitu.
- ◇ Arbaiungo Erreserba Naturaleko sai-zuri populazioaren joera determinatzea, bai eta egungo populazioaren osasun-egoera determinatzea ere.
- ◇ Arbaiungo Erreserba Naturalean untxi-populazioen sustatze plan bat burutzea.

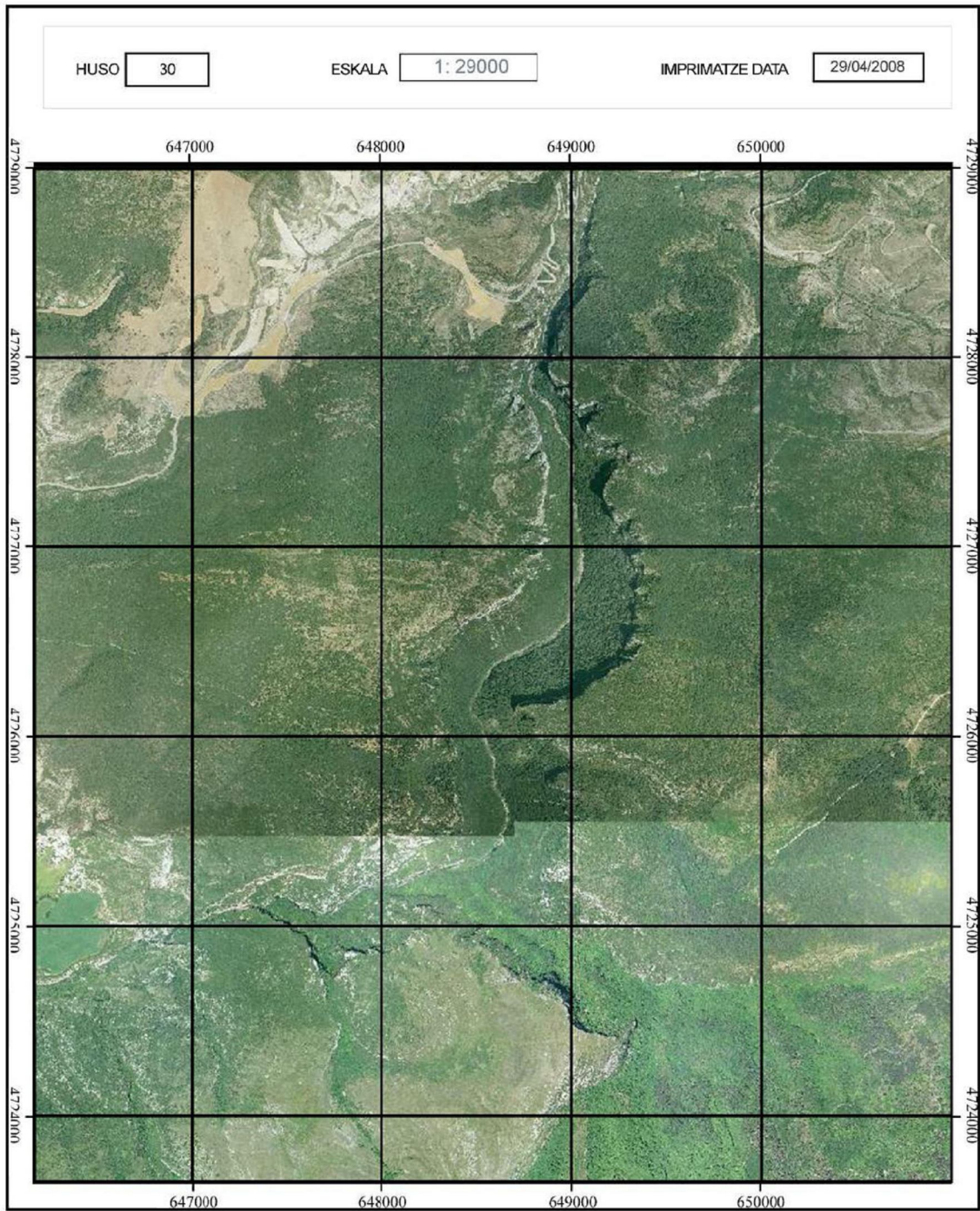
BIBLIOGRAFIA

- ARMENDARIZ, F. 1995. *Espacios naturales protegidos de Navarra*. Nafar Gobernua, Iruña.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL/EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL, 2000. *European bird populations: estimates and trends*. Cambridge, UK
- CARRASCAL, L. M., & SALVADOR, A. 2005. *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- DEL MORAL, J. C. & MARTÍ, R. 2002. *El Alimoche Común en España y Portugal (I Censo Coordinado). Año 2000*. SEO/BirdLife. Madrid.
- ELOSEGI, J. 1985. *Navarra. Atlas de aves nidificantes*. Caja de Ahorros de Navarra. Iruña.
- PONS F. P. & PONS, J. M. 2003. *Bases ecológicas para la conservación del alimoche (Neophron percnopterus L.) en Menorca*. Institut Menorquí d'Estudis - Conselleria de Medi Ambient (Govern Balear). Madrid.
- SEO/BIRDLIFE. 2004. *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- TELLA, J. L. 1991. *Dinámica poblacional del Alimoche (Neophron percnopterus L.) en el valle medio del Ebro. Valoración de la incidencia de la neumonía hemorrágica vírica del conejo sobre las poblaciones de Alimoche*. Estación Biológica de Doñana-CSIC. Diputación General de Aragón. Zaragoza
- TELLA, J. L., GRANDE, J. M., SERRANO, D. & DONÁZAR, J. A. 2000. *Monitorización de la población de Alimoche (Neophron percnopterus L.) en el valle medio del Ebro*. Estación Biológica de Doñana-CSIC. Diputación General de Aragón. Zaragoza.

ERANSKINAK



1. Eranskina. Arbaiungo Erreserba Naturaleko topografia. (Iturria: Espainiako Gobernu)



2. Eranskina. Arbaiungo Erreserba Naturaleko ortofotoa. (Iturria: Espainiako Gobernu)