

10 – METODOLOGIA, PARKE EOLIKOEN KOKALEKUAK IDENTIFIKATZEKO ETA BALIOZTATZEKO EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOAN

1. HASIERAKO EGOERA

Aipatu bezala, Euskadik baliabide eolikoak ahal bezainbat aprobetxatzeko beharra dauka; eta hori, ingurumenaren kalitateari inongo kalterik egin gabe. Planteamendu horen arabera antolatu da LPS hau eta horren arabera hautatu beharko dira parke eolikoek kokalekuak Euskal Autonomia Erkidegoan.

Horrez gain, kokalekuak identifikatzeko, balioztatze eta hautatzeko beste faktore batzuk ere kontuan hartu behar dira:

- 1) Haizea baliabide naturala da eta, beste hainbat baliabide naturalen moduan, dagoen leku horretan soilik aprobetxa daiteke. Parke eoliko bat ezartzeak zentzua izango du ezartzen den leku horretan haize asko ibiltzen bada, eta leku horrek haize hori fidagarritasunez ustiatzeko aukera ematen badu. Kokalekuak hautatzeko, dinamika logikoa eta zentzuzkoa erabiltzen da. Eta lehenengo pausoa positiboa izango da: kokalekuek izan lezaketen gaitasun eoliko “teorikoa” edo “gordina” ebaluatzea (hau da: haizeak sortuko lukeen energia) eta, era horretan, detektatzea baliabide eoliko probetxuzkoa eta errentagarria duten kokaleku posible guztiak.
- 2) Aldiz, lan horretako bigarren pausoa negatiboa izango da: baztertu egingo dira Lurralde Antolamendurako lldoekin bat ez datozen edo ingurumenean eragin larria izan dezaketen kokalekuak, nahiz eta teorikoki probetxugarria dirudien gaitasun eolikoa izan.

lido horretan, maiatzaren 31ko 4/1990 Legeko 17-1 artikuluari jarraiki, Industria, Merkataritza eta Turismo sailak, Aurrerapen hau idazten hasi baino lehen, Euskadin identifikatutako kokaleku potentzialen edo zona eolikoek berri eman zion Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurumen Sailari. Izan ere, azken horrek zehaztu behar du zein kokaleku uzten dituen kanpoan —uzten baditu— lurralde antolamenduak; eta/edo identifikatu behar ditu, haren ikuspuntuaren eta eskumenaren arabera, zein beste leku posible dauden parke eolikoak ezartzeko.

Lurralde Antolamendu Sailak, bere aldetik, txosten baten bidez erantzun zuen. Txostenaren ondorioak honako hauek dira:

1. Lurralde Antolamendurako lldoen irizpideei jarraiki (“8.- Inguru Fisikoaren Antolamendua” eta “11.- Guneen eta Lurraldera Sartzeko Guneen Sistema”) parke eolikoak ez lirateke instalatu behar honako eremu hauetan:
 - A. Parke Naturaletan, Babestutako Biotopoetan eta Urdaibaiko Biosfera Erreserban.
 - B. Natur intereseko espazioetan
 - C. Aisiguneetan.
2. Lurralde Plan Partzialek, zehatz-mehatz aztertu ondoren natur interesa duten espazioak eta aisiguneak, analizatuko dute parke eolikoek bat egin dezaketen horrelako guneekin.
3. Parke Natural edo Biotopo izendatutako eremuetan, sakon aztertuko dira parke eolikoaren kokapena eta azpiegitura. Eta hori Parke edo Biotopoetako administrazioaren arabera egingo da; alegia, natura babesteko azpiegiturak kontuan hartuta.

Hortaz, detektatutako kokaleku bat ere ez da ezinbestean alde batera uzten.

Hala eta guztiz ere, “parke eolikoak ez lirateke instalatu behar honako eremu hauetan” esaten denean, aholkua ematen da aztertzeko, kasu bakoitzean, haizearen aprobetxamendua lurralde antolamenduarekin bat datorren ala ez.

Bestalde, garrantzitsua da, ingurumena dela eta, parke gehiegi ez jartzea. Gaitasun handiko kokalekuei eman behar zaie lehentasuna, horien bitartez lortuko baita kokaleku gutxiagorekin helburu berberak lortzea.

Lurralde Plan Sektorial honen Aurrerapenaren helmena baldintzatu egin dute hasieran aipatu bi helburu nagusi haiek batetik, eta hasierako egoeraren gainean egindako zehaztapenak bestetik.

Metodologiari dagokionez, ingurumena oinarri duten jarduerak kokatzeko bi azterketa mota daude: bat, jarduera garatzeko bitartekoa duten kokalekuak soilik aztertzen dituen; bestea, lurralde osoan izan dezaketen eragina aztertzen duena, kontuan izan gabe jarduera burutzeko gaitasuna duten ala ez.

Bi sistema horiek abantailak eta eragozpenak dituzte. Jarduera garatzeko bitartekoa duten kokalekuak aztertzearen abantailarik nagusia da eraginak bigarren kasuan baino zehatzago azter daitezkeela. Aldiz, eragozpenik handiena da errentagarri ez diren kokalekuak gerora izan daitezkeela; izan ere, baliabideak aprobetxatzeko teknologia eta sistemak berriro egiten dira; gainera, kasu horretan, ez legoke daturik proiektu berriak ingurumenean izango lukeen eraginaren gainean.

Azterketa hau egiteko, lehenengo bidea hautatu da. Eta aipatu eragozpenak saihesteko, kontuan hartu dira gaur egungo teknologia erabiliz errentagarri ez diren kokalekuak, esan bezala, denbora gutxi barru errentagarri izan baitaitezke.

Horren guztiaren arabera, parke eolikoaren kokalekuak identifikatzeko, balioztatzeko eta hautatzeko kontuan hartu dira, irizpide tekniko, ekonomiko eta energetikoak, eta baita ingurumen ikuspegia ere. Hasieran, irizpide horien azalpena egingo da eta banan-banan balioztatu, ondoren bi ikuspegiak integratzeko:

Alderdi teknikoak, ekonomikoak eta energetikoak

- **Euskadiko gaitasun eolikoa**

Fase honetan gaitasun eolikoa duten EAEko edo EAEren mugetako kokalekuak identifikatzen dira, alde batera utzita ingurumen baldintzak eta bideragarritasun teknikoak. Leku horiek *izan litezkeen kokalekuak* dira.

- **Aprobetxa ezin den gaitasuna**

Aurreko puntuan identifikatutako kokalekuen bideragarritasun teknikoa aztertzen da orain. Fase honetan alde batera uzten dira, “haizea” ibili arren, baliabide hori aprobetxatzea ezinezkoa duten lekuak, instalazioa ezartzeko zailtasun teknikoak direla eta. Besteak beste, baztertuko dira harkaitz estuetako kokalekuak eta/edo kokaleku malkartsuak, aldapa pikoak... Izan ere, leku horietan lana egitea zaila izaten da, eta horrek galarazi egiten du energia eolikoaren errentagarritasun ekonomikoa.

Kokaleku horiek bideragarriak ez direlako edo zailtasun teknikoak dituztelako baztertzen dira, bestela, paisaiak, florak eta faunak kalte handiak jasango lituzketelako. Harkaitz malkartsu horiek dira mendiko paisaiarik nabarmenenak. Zona horietan bizi dira gehiegi zabaltzen ez diren flora espezieak, eta hegazti espezie garrantzitsuenek bertan egiten dituzte habiak.

Fase hau gaingiditzen duten kokalekuak *aprobetxa daitezkeen kokalekuak* dira.

Ingurumen alderdiak

- **Eraginak identifikatzea eta sailkatzea**

Parke eolikoek sor ditzaketen ingurumen eraginak bi motakoak dira: kritikoak eta onargarriak. Eragin kritikoak dira, neurri zuzentzaile edo antolatzaileak hartu ezean, LPSt jarritako muga gaingitu eta ingurumenean inpaktu onartezina eragiten dutenak. Beraz, aztertu egiten da eragin kritikoak neurri zuzentzaileekin edo antolatzaileekin saihestu edo gutxitu daitezkeen ala ez.

Aldiz, eragin onargarriak balioztatzen dira eta beste kokalekuetakoekin alderatzen. Azkenik, bada beste eragin mota bat, LPSetik kanpo geratzen den arren, analisi tresna espezifikoak dituen. Beraz, ingurumenak izan ditzakeen eraginak lau motatan sailkatzen dira:

- **1. Eragin motak, kritikoak eta saihestezinak.** Kokalekua edo kokalekuaren zati bat baztertzea dakarte.
- **2. Eragin motak, kritikoak, baina zuzen daitezkeenak.** Proiektua idazterakoan aztertu behar dira, neurri zuzentzaileak eta antolatzaileak hartzeko. Horrek ez du esan nahi LPSn kokalekuak gaitzesten direnik, bakar bakarrik kokalekuaren proiektua baldintzatzen du.
- **3. Eragin motak, onargarriak.** Eragin horiengatik ez dira kokalekuak edo lerroak gaitzesten; gainera, aukera ematen dute LPSko kokalekuak balioztatzeko eta alderatzeko.
- **4. Eragin motak, beste tresnen bidez ebaluatutako eraginak.** Eragin batzuk LPS honen baitan ez dauden tresnen bidez aztertzen dira. Horrelako kasuetan, LPSa tresna espezifiko horietara zuzenduko da.

Lehen motako eraginak jasaten ez dituzten kokalekuak *kokaleku onargarritzat* hartzen ditugu. Kokaleku onargarri horiek jarraian aztertuko ditugu.

Kokalekuen sailkapena

Kokaleku onargarriak bitan sailkatuko dira, egokitasun tekniko, ekonomiko eta ingurumenekoaren arabera. Bi azpifasetan egiten da sailkapena.

- **Ingurumen eraginaren arabeko sailkapena**

Hirugarren motako eraginak balioztatzeko metodologia espezifikoa proposatu eta burutzen da eta, gero, balore bakar batean integratzen da.

Eraginaren azken balorazioan, pisu handiagoa hartzen dute faktore jakin batzuk; hain zuzen, “a priori” instalazio eolikoaren eragina handiagoa izan daitekeela ikusten den faktoreak (paisaia eta hegazti fauna).

Horrela, kokaleku batzuk onargarriak badira ere, egiten duten erasana gainerakoena baino askoz ere handiagoa da. Horrez gain, egokia da ingurumenean gainerakoek baino eragin gehiago duten kokalekuak atzera botatzea, kontuan izanda kokaleku onargarriek gaur egun indarrean dauden energia helburuak gainditzeko dituztela.



- **Energiaren eta ekonomiaren arabera sailkapena**

Kokaleku onargarriak errentagarritasun ekonomikoaren arabera sailkatzen dira. Horretarako aztertzen dira, batetik, gaitasun eolikoa; eta bestetik, instalazio kostuen eta elektrizitate ekoizpenaren arteko erlazioa (instalazio kostuak kokalekuaren ezaugarrien arabera dira).

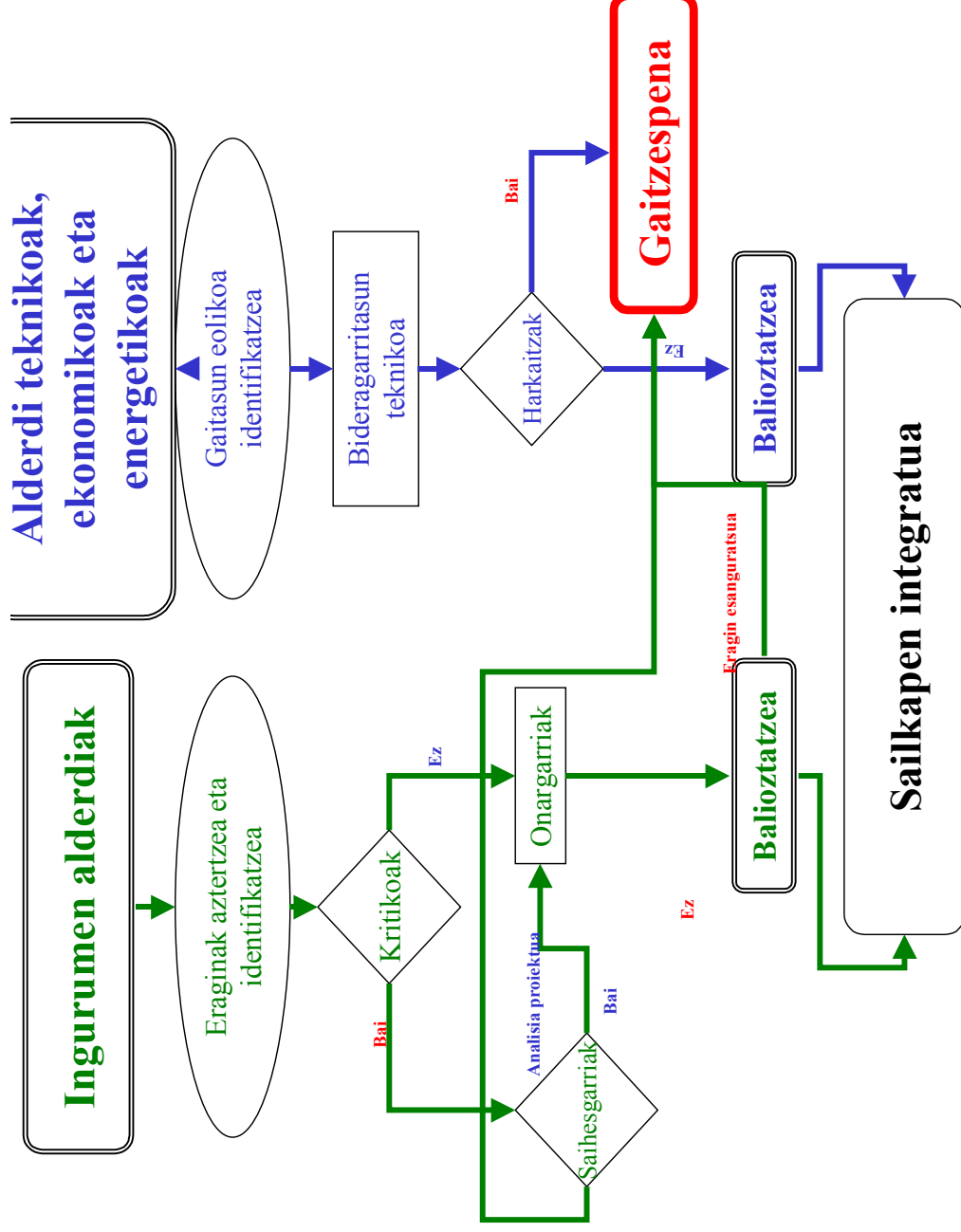
- **Kokalekuen sailkapen integratua**

Fase honetan aurreko emaitza guztiak bateratzen dira. Sarrera bikoitzeko matrizea egiten da, kokalekuak sailkatzeko, gaitasun eolikoaren eta ingurumen eraginaren arabera.

Azken emaitza sarrera biko taula bat izango da. Taula horretan kokalekuak faktore tekniko-ekonomikoen eta ingurumen eraginaren arabera sailkatu eta multzokatuko dira. Taularen alde batean kokaleku interesgarrienak, hau da, gaitasun ekonomiko-energetiko gehien eta ingurumen eragin gutxien dutenak taularen mutur batean egongo dira;

interes energetiko gutxien eta ingurumen eragin gehien dutenak, berriz, kontrako muturrean; eta gainontzekoak bi mutur horien artean, nonbait.

Jarraian koadro sinoptiko bat dator erantsia. Koadro horrek balio du proposatutako parke eolikoak kokatzeko azterketa honetan jarraitutako metodologia ulertzeko.

Ir.X.1. Parke eolikoak zehazteko eta balioztatzeko erabiltako eskema metodologikoa

2. ALDERDI TEKNIKOAK, EKONOMIKOAK ETA ENERGETIKOAK

2.1. Euskadiko gaitasun eolikoa

2.1.1. Kokaleku teorikoen eta bideragarriak izan litezkeen kokalekuen identifikazioa

Parke eolikoak kokatu aurretik, Euskadin bideragarriak diren kokalekuen profil orokorra zehazten da. Eta profil hori zehazteko, kontuan hartzen dira hainbat irizpide orokor:

- 1) Aurretik egindako azterketetatik (Euskal Autonomia Erkidegoko Atlas Eolikoa, Euskal Autonomia Erkidegoan dauden estazioen sarearen emaitzak...) honako ondorio hau ateratzen da: Euskadiko haize nagusienek iparrera eta hegora (edo inguruetara) jotzen dute, eta haizearen abiadura garaierarekin batera gehitu egiten da. Beraz, kokalekuak lurraldeko zonarik altuenean ezarriko dira, ekialde/mendebalde lerrokadura jarraituz, eta nagusitzen diren norabideen perpendikularrak izango dira.
- 2) Plan honetarako, kontuan hartu dira urteko batez besteko abiadura 6,3-6,4 m/s baino handiagoa duten kokalekuak.
- 3) Parke eolikoek gutxieneko potentzia eduki behar dute; hau da, 10 MW inguru. Halaber, aerosorgailuek 100 metrora egon behar dute bata bestearengandik. Hori dela eta, aukeratutako kokalekuek gutxienez 1,5-2 km inguru luze izan behar dute. Gutxieneko neurri horiek ezartzen dira, batetik, instalazio txikien azpiegiturak ez ugaritzeko zein ingurumenean kalterik ez eragiteko, eta, bestetik, inbertsio kostuak, lanak eta mantentze lanak ere optimizatzeko.
- 4) Zenbait mendate ere kokaleku onak izaten dira, baldintza topografikoek mendatara bertara haizea erakartzen baitute.
- 5) Kokalekuak zehazteko, Euskadiko lurralde osoa aztertu da. Zenbait kokaleku isurialdeen banalerroetan daude, eta beste Erkidegoekin (Nafarroa, Gaztela eta Leon, eta Errioxa) administrazio muga egiten dute; ondorioz, kokaleku edo kokaleku zati horiek ere kontuan hartu dira (hala ere, inguruko Autonomia Erkidego horietako zatietan izan ditzaketen ingurumen eraginak ez dira aztertu; Euskal Autonomia Erkidegoko zatiarenak bakarrik aztertu dira).

Kokalekuetako lerrokadura kopurua aldagarria da. Zentzu horretan, zehaztu da kokalekuak erabat EAEn dauden edo zatiren bat beste AAEEren batean duten. Lerrokadura EAEko mugarekin bat badator, gaitasun eolikoa erdi eta erdi banatzen da, muga dauden Autonomia Erkidego horien artean. Gerta liteke kokalekua gailur erabat asimetrikoan egotea, eta Erkidegoren batetik hara igotzea ezinezkoa izatea. Hala bada, potentzial eoliko osoa instalazioa egitea posible duen Autonomia Erkidegoari dagokio.

Aurreko guztia kontuan hartuta, 29 kokaleku posible identifikatu dira. Kokaleku horiekin guztiekin fitxa bat egin da (1. eranskina, 272. orr.). Fitxan parke eoliko bakoitzaren honako alderdiak deskribatzen dira:

- 6) Kokalekuaren izena. Orokorrean kokalekuko toponimia izenik adierazgarriena hautatu da.
- 7) Identifikazioa. Azaltzen dira zabalera, luzera, batez besteko altitudea eta kartografian non kokatua dagoen (1/50.000 eskala edo txikiagoa)
- 8) Ingurumen arazoak edo bestelako arazoak. Parkea osoz edo zatiz gaitzesteko dauden ingurumen arrazoiak azaltzen dira.
- 9) Haizearen abiadura eta elektrizitate ekoizpenaren balioztatzea. Puntu hauek zehazten dira:
 - Haizearen batez besteko abiadura (m/s) 40 metroko altueran. Zenbait puntutan abiadura zuzenean neurtu da; beste batzuetan, berriz, kalkuluestatistikoak egin dira.
 - Funtzionamendu orduak, potentziarik handienera; kontuan hartuta galerak izaten direla, energia transformatu eta parkean garraiatu egiten delako (%3a) eta itzal koefizienteak eta erabilgarritasuna direla medio.
 - Erabilgarritasun koefizientea. Bateko hainbestean adierazten da, eta ezagutzera ematen du turbinak erabiltzeko prest dauden urteko orduen eta urteko ordu osoen arteko erlazioa.
 - Aerosorgailuen lerrokaduraren luzera. Aerosorgailuak ezartzea pentsatuta dagoen lerrokaduren luzerak dira.
 - Instalaturako aerosorgailu kopurua.
 - Itzal koefizientea. Parke bakoitzeko haize arrosaren ezaugarrien arabera, itzal koefiziente bat ezarri da.
 - Instalaturako potentzia, megawattetan (MW).

- Aurreikusitako ekoizpena. Gigavatio orduko bezala adierazten da (GWh), urte bateko epean eta aurreikusitako batez besteko haize abiaduran.

2.1.2. Aurreikusitako elektrizitate ekoizpena

Aipatu kokalekuetan ekoiz daitekeen energia ahalik eta zorroztasun eta zehaztasun handienarekin balioztatzeko, kalkuluak sistematizatu egin dira. Kalkulu horietan agertzen dira parke eoliko baten elektrizitate ekoizpenean eragina duten parametro guztiak.

Jarraian, aditzera ematen da aipatu parametroak zein diren eta haiek balioztatzeko zein sistematika jarraitu den.

2.1.2.1. Haizearen batez besteko abiadura eta haize abiaduren banaketa

Estazio eoliko bakarra edo gehiago instalatuta duten edo izan duten kokalekuei instalazio horietan lortutako batez besteko abiadura egokitu zaie.

Bestalde, abiadura neurtzeko estaziorik ez duten kokalekuen batez besteko abiadura zehazteko, hurbileko kokalekuetako abiadura erabili da; betiere, kontuan izanik zonaren zimurdura, altitudea, orientazioa, eragozpenak, etab.

Haize abiaduraren banaketaren gainean, eta kokaleku asko aztertu direnez, erabaki da kokaleku bakoitzari neurketa estazio bat egokitzea. Estazio horiek datu nahikoa izan behar dituzte. Datu horiek bildu eta gero, haize abiaduraren banaketa egin da, eta, kalkulu matematikoen bitartez, kokaleku bakoitzaren ezaugarri eolikoak zehaztu dira.

2.1.2.2. Airearen dentsitatea

Ekoizgarrien kalkuluak sinplifikatzeko asmoz, airearen urteko batez besteko dentsitatea kalkulatu da, kokaleku bakoitzeko urteko batez besteko presioaren eta tenperaturaren gaineko datuetan oinarrituta.

Horretarako, estazio eolikoetako datuak ez ezik, klimatologia azterketa desberdinetan argitaratutako batez besteko tenperaturak ere erabili dira. Neurketarik egin gabeko kokalekuetan batez besteko presioa zeharka kalkulatu da; hau da, kokalekuko altitudearen arabera, eta atmosfera eredu baten altitude-presio erlazioa jarraituz.

Batez besteko dentsitatea kalkulatzeko formula hau da:

$$\text{Airearen batez besteko dentsitatea (kg/m}^3\text{)} = \text{Presioa (mb)} \cdot 0,34845 / (273,15 + \text{Temperatura (}^{\circ}\text{C)})$$

Kokaleku bakoitzeko batez besteko dentsitatea lortu ondoren, ekoizgarriak kalkulatzeko kasu bakoitzean gehien hurbiltzen den dentsitatearen potentzia kurba erabili da.

2.1.2.3. Aerosorgailuaren errendimendua

Azterketa 660 KWko aerosorgailu komertzial baten potentzia kurban oinarrituta egin da, airearen dentsitate desberdinen arabera.

Ir. X.2. Potentzia taula, kWtan, kontuan hartuta haizearen abiadura (m/s) eta airearen dentsitatea (Kg/m³). GI47-660 kW aerosorgailua

Haizearen abiadura	Airearen dentsitatea (kg/m ³)								
	1,225	1,06	1,09	1,12	1,15	1,18	1,21	1,24	1,27
5	53	43	45	47	48	50	52	53	55
6	106	90	93	96	99	102	105	108	111
7	166	141	146	150	155	159	164	168	173
8	252	215	222	228	235	242	248	255	262
9	350	300	309	318	327	337	346	354	363
10	464	404	414	425	437	448	459	469	478
11	560	499	511	522	532	544	555	564	571
12	630	582	591	601	609	618	628	632	637
13	670	640	646	652	657	664	669	671	674
14	690	675	678	682	685	687	690	691	692
15	696	691	692	693	694	695	696	697	697
16	699	696	697	697	699	699	699	699	699
17	700	700	700	700	700	700	700	700	700
18	700	700	700	700	700	700	700	700	700
19-25	700	700	700	700	700	700	700	700	700

2.1.2.4. Galera koefizienteak, parkeko barne garraioagatik eta transformazioagatik

Transformazioa eta parkeko barne garraioa kontuan hartuta, errendimendua %97 izango dela kalkulatu da.

Horrez gain, atal honetan aintzat hartu dira banaketa sarearen konexiogunera bitarte galtzen den energia.

2.1.2.5. Ekoizpen galeraren koefizientea, aerosorgailuen arteko itzalengatik

Batzuetan gerta liteke parke eolikoetan haizearen orientazioa aerosorgailuen lerrokaduraren antzekoa izatea. Horrelakoetan, bigarren aerosorgailuak eta hurrengo potentzia gutxitzen joaten da; izan ere, aurreko aerosorgailuek atzekoei haizea kendu egiten die.

Kokaleku bakoitzean aztertu dira haizearen orientazioa eta haize horrek lerrokadura nondik mozten duen. Azterketa horren bitartez, aerosorgailuen arteko distantziak zenbatekoa izan behar duen kalkulatu da, itzal koefizientea %2a baino txikiagoa izan dadin (itzal koefizientea %2 bada, galerak izaten dira)

2.1.2.6. Erabilgarritasuna

Erabilgarritasun koefizientea %97 izatea kalkulatu da. Mantentze lanetan galtzen da %3 hori; izan ere, aerosorgailuari sei hilabetetik behin soilik egiten zaio ohiko azterketa. Era berean, matxuraren bat gertatzen denean, ahalik eta azkarren konpontzen saiatu behar da; horretarako, ordeko piezak ez ezik, langile adituak ere prest eduki behar dira. Halaber, irrati-telefono bidezko telekontrola egin behar da, gertatutakoa berehala antzemateko.

2.1.2.7. Aerosorgailuaren urteko funtzionamendu orduak (GI47-660 kW)

GI47-660KW aerosorgailuaren funtzionamendu orduak kalkulatzeko aintzat hartuta aurretik aipatu puntuak: kokalekuaren batez besteko abiadura eta abiadura banaketa; aerosorgailua zein garaieratan dagoen kokatua; aurreikusitako transformazio errendimendua (%97) eta itzal eta erabilgarritasun koefizienteak.

2.1.3. Bideragarriak izan litezkeen kokalekuak. Laburpena.

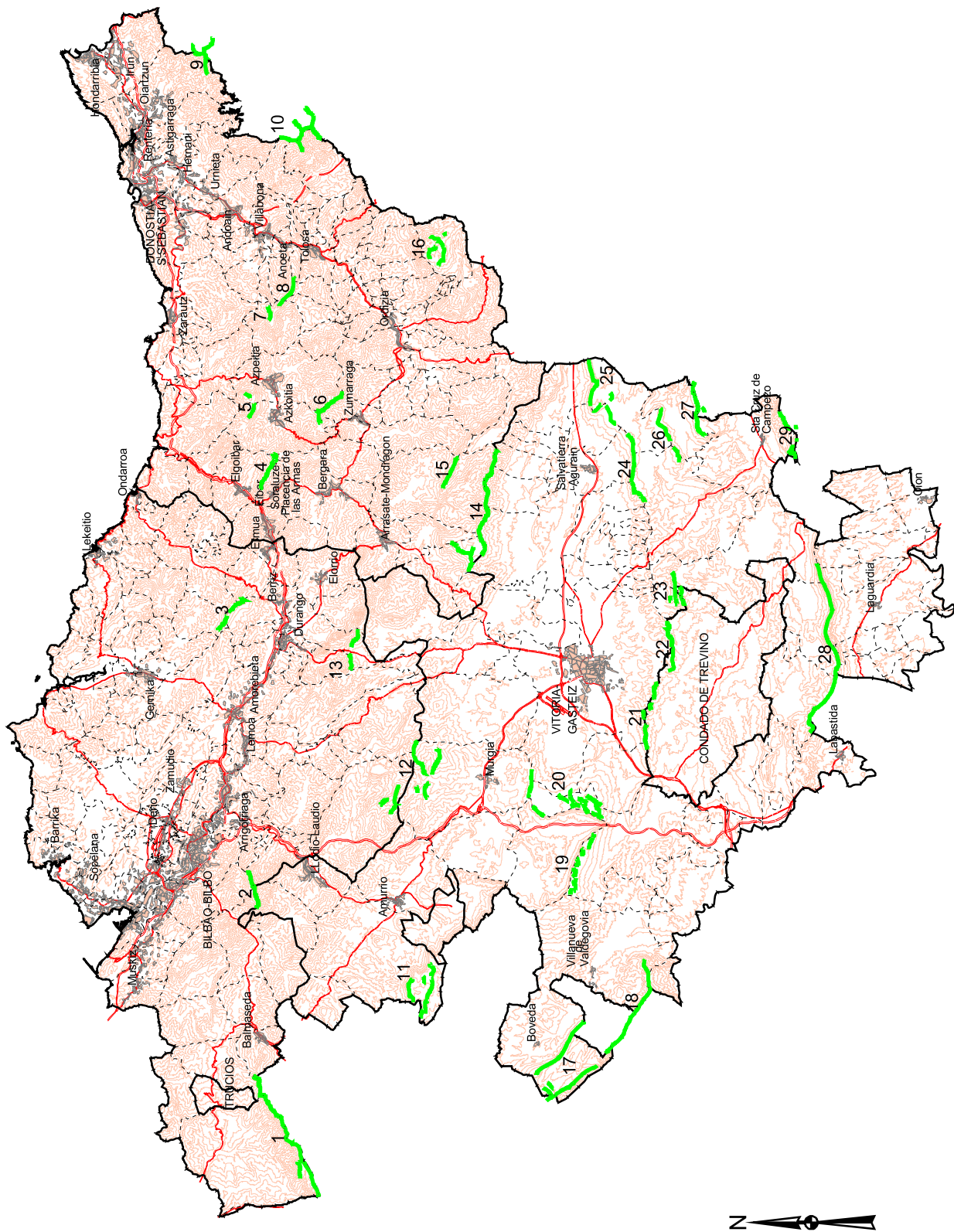
Jarraian, Euskadin identifikatutako parke eolikoaren kokalekuen sintesi moduko koadroa dator. Koadroan, alboko Erkidegoekin banatutako kokalekuak ere agertzen dira; bestalde, instalatutako potentzia eta aurreikusitako ekoizpena bereizten dira¹.

¹ Kapitulu honetan agertzen diren ekoizpen guztiak garbiak dira

Ir.X.3 EAEko kokaleku bideragarriak eta zona mugakideak

Batezb		Ordu		Euskal Autonomia Erkidegoa				Beste Autonomia Erkidegoak				Kokalek. datuak guztira			
abiad	(m/s)	garbiak	Luzera	Aero- sor.	Potentzia (MW)	Ekoizp. (GWh/urt)	Luzera (km)	Aero- sor.	Potentzia (MW)	Ekoizp. (GWh/urt)	Luzera (km)	Aero- sor.	Potentzia (MW)	Ekoizp. (GWh/urt)	
Kokalekua															
1. Ordunte	7,3	2.801	19,9	91	60,1	168,5	0,0	65	42,9	120,4	19,9	156	103,0	288,9	
2. Ganekogorta	6,8	2.494	4,8	48	31,7	79,1	0,0	0	0,0	0,0	4,8	48	31,7	79,1	
3. Oiz	7,4	2.884	4,9	35	23,1	66,7	0,0	0	0,0	0,0	4,9	35	23,1	66,7	
4. Irukurutzeta	6,5	2.294	4,9	38	25,1	57,6	0,0	0	0,0	0,0	4,9	38	25,1	57,6	
5. Izarraitz	6,3	2.168	2,8	25	16,5	35,8	0,0	0	0,0	0,0	2,8	25	16,5	35,8	
6. Zamiño-Izaspi	6,3	2.175	5,5	46	30,4	66,1	0,0	0	0,0	0,0	5,5	46	30,4	66,1	
7. Gazume	6,8	2.494	1,7	17	11,2	28,0	0,0	0	0,0	0,0	1,7	17	11,2	28,0	
8. Ernio	6,5	2.294	4,0	31	20,5	47,0	0,0	0	0,0	0,0	4,0	31	20,5	47,0	
9. Bianditz	6,5	2.364	3,8	23	15,2	36,0	3,2	36	23,8	56,3	7,0	59	38,9	92,2	
10. Mandoegi	6,3	2.168	7,9	39	25,7	55,9	4,6	66	43,6	94,6	12,6	105	69,3	150,5	
11. Salbada	6,6	2.260	11,0	86	56,8	128,5	0,0	0	0,0	0,0	11,0	86	56,8	128,5	
12. Kolometa	7,5	2.925	16,0	166	109,6	321,0	0,0	0	0,0	0,0	16,0	166	109,6	321,0	
13. Urkiola	6,8	2.494	4,3	39	25,7	64,3	0,0	0	0,0	0,0	4,3	39	25,7	64,3	
14. Elgea-Urkilla	8,0	3.264	19,4	168	110,9	362,5	0,0	0	0,0	0,0	19,4	168	110,9	362,5	
15. Aloña	7,3	2.785	4,1	36	23,8	66,3	0,0	0	0,0	0,0	4,1	36	23,8	66,3	
16. Aralar	7,3	2.785	7,6	59	38,9	108,6	0,0	0	0,0	0,0	7,6	59	38,9	108,6	
17. Valderejo	6,6	2.316	17,0	149	98,3	228,1	1,1	25	16,5	38,3	18,1	174	114,8	266,4	
18. Arcena	6,8	2.461	8,0	33	21,8	53,7	4,9	90	59,4	146,4	12,8	123	81,2	200,1	
19. Arkamo	6,9	2.534	8,4	70	46,2	117,2	0,0	0	0,0	0,0	8,4	70	46,2	117,2	
20. Badaya	6,7	2.308	18,6	137	90,4	209,1	0,0	0	0,0	0,0	18,6	137	90,4	209,1	
21. Gasteizko mendiak	7,0	2.552	1,3	12	7,9	20,2	6,0	58	38,3	97,9	7,3	70	46,2	118,1	
22. Palogan	6,5	2.223	3,7	18	11,9	26,4	3,4	50	33,0	73,5	7,1	68	44,9	99,9	
23. Kapildui	6,6	2.302	4,0	33	21,8	50,2	2,9	25	16,5	38,0	7,0	58	38,3	88,3	
24. Iturrietako mendiak	6,6	2.233	9,1	71	46,9	104,8	0,0	0	0,0	0,0	9,1	71	46,9	104,8	
25. Entzia	6,6	2.302	11,0	91	60,1	138,5	0,0	0	0,0	0,0	11,0	91	60,1	138,5	
26. Bitigarra	6,6	2.302	6,6	69	45,5	105,0	0,0	0	0,0	0,0	6,6	69	45,5	105,0	
27. Alda-Arlabako gurutiz	6,8	2.474	6,3	40	26,4	65,4	1,3	28	18,5	45,8	7,6	68	44,9	111,2	
28. Toloño-Kantabria	7,0	2.594	22,0	163	107,6	279,6	0,0	66	43,6	113,2	22,0	229	151,1	392,8	
29. Kodes	7,5	2.957	5,0	37	24,4	72,3	0,9	22	14,5	43,0	5,9	59	38,9	115,3	
Guztira			243,6	1.870	1.234,4	3.162,4	28,3	531	350,6	867,4	272,0	2.401	1.584,8	4.029,8	

Ir. X.4. Bideragarriak izan litezkeen kokalekuak non dauden



2.1.3.1. Ingurumen inbentarioa

Bideragarriak izan litezkeen kokaleku guztien ingurumen inbentarioa egin da. II. eranskinean agertzen dira kokaleku bakoitzaren ondorengo ezaugarriak:

2.1.3.1.1. Identifikatutako kokaleku guztiak

Identifikazioa: ordena zenbakia, izena, Autonomia Erkidego mugakideak, haizearen batez besteko abiadura, Lurralde Historikoa(k), area funtzionala(k), udalerria(k)

Identifikatutako lerrokadurak.

Kopurua, luzera osoa, luzera EAEn

Lerrokadura bakoitzean gutxietsitako luzerak, potentziala ezin gauzatzukoa edo onartezina delako. Identifikatutako guztietatik gutxietsitakoen portzentajea.

Lehen motako eraginengatik (eragin kritikoak eta saihestezinak) gaitzesteko arrazoiak:

1.1 Irizpidea (babestutako espazio naturalak), 1.2 Irizpidea (aisiguneak), 1.3 Irizpidea (katalogatutako hegazti fauna), 1.4 Irizpidea (zuhaizti autoktonoak).

Hautatutako luzerak eta kokalekuaren luzera osoa

Haize abiaduraren banaketaren kurba

UTM koordenatu handienak eta txikienak

2.1.3.1.2. Kokaleku onargarriak

Altitudeen banaketa

Katalogatutako flora, lerrokaduren inguruetan

Landaretza, lerrokadura ardatzaren alde banatan, 50 metroko distantzian

Hegazti fauna: kokalekua dagoen lurraldean ibiltzen diren harrapari bikoteen kopurua. Kokalekuaren inguruan katalogatutako beste hegazti espezie kopurua, mehatxu kategoria eta migraziorako garrantziaren arabera. Hala badagokie, oharrak.

Kultur ondarea, lerrokadurekin bat datorrena; egoera legala eta hedapena

Paisaia

Paisaiaren ezaugarriak: Ikus eremuaren hedadura hektareatan (gehienezko helmena: 14 km) eta erliebe adierazlea (puntu batek bere ingurukoekin duen altitude desberdintasunen batez bestekoa). Ikus eremuaren mapa adierazgarria: lerrokadurak, 5.000 biztanle baino gehiagoko biztanleguneak eta errepide nagusiak.

Ikuspena: Ikus eremuan dauden 5.000 biztanle baino gehiagoko biztanlegunetako biztanle kopurua eta errepide nagusietako kilometroak, ibilgailuen eguneko batez besteko intentsitatearen arabera sailkatuak (EBI).

Kokalekutik bistan geratzen diren lurren erabilpen portzentajeak, ikus eremu osoa eta kokalekuko (< 1 km) inguru hurbila kontuan hartuta.

Beste ikus eremuak: Kokalekuko ikus eremuaren gainezarpen portzentajea beste kokalekuekiko.

Erabilpenak eta jarduerak

Olgeta jarduerak: Mendi Federazioak katalogatutako gailurrak, kokalekuekin edo kokalekuen inguruekin bat egiten dutenak; eta jendetza maila. Ibilbide Luzeen (IL) gertutasuna.

Ehiza: Lurralde zinegetikoak, pasoko ehiza paradak eta txabolak. Oharrak, egonez gero.

Beste erabilpenak: nekazaritza estentsiboaren intentsitatea; laborantzara eta landaketara zuzendutako lurak, kokalekutik 50 metro inguruan. Hala badagokie, oharrak.

2.2. Ezin gauzatuzko potentziala, teknika eta ingurumen arrazoiengatik

Aurreko atalean gauzatutako potentziala identifikatzeko, haize baldintzak eta lerrokaduraren luzera besterik ez dira kontuan hartu. Hemendik aurrera, aldiz, kokaleku bakoitzeko baldintza teknikoak eta ingurumen baldintzak hartuko dira kontuan, azterketa egiteko.

Hasieran, kare harrizko harkaitz malkartsuetako kokalekuak baztertu egin dira, leku horietan bideak, plataformak, zimenduak, etab. egitea ezinezkoa delako, paisaia erabat aldatu ezean. Hala eginez gero, gainera, kaltea eragingo litzaieke harrapari handiek habiak egiten dituzten lekuei eta espezie gutxituen habitatei.

Arrazoi hori dela medio, ondorengo kokaleku hauek (* zatiz) baztertu dira:

2. Ganekogorta (*). Aldapa handiko zona da; hori dela eta, zailtasun tekniko handiak ditu eta obraren kostua altua da.

5. Izarraitz. Harkaitz asko daude, eta hara sartzeko bideak ingurumenean eragin handia izango luke.

8. Ernio. Harkaitz asko daude, eta obrak egitea zaila da.

14. Elgea-Urkilla (*): Lerrokadurek harkaitz batekin eta basoekin bat egiten dute.

15. Aloña. Aldapa handiko gailurra da; aerosorgailuak ezin dira instalatu, bideak egitea oso zaila baita.

16. Aralar (*). Zona honetako kokalekuek aldapa eta harkaitz handietan daude; beraz, Aralarren bertan instalatzea oso zaila da.

17. Valderejo (*). Lerrokaduraren zati bat harkaitz estuetan dago; hortaz, aerosorgailuak jartzeko bidea egitea oso zaila da.

18. Arcena. Kokalekua sarbide zaileko lekuan dago; horregatik, Arcenan bertan aerosorgailuak ezartzea benetan zaila da.

25. Entzia (*) Lerrokaduraren zati bat sarbide zaileko harkaitzetan dago.

30. Toloño-Kantabria. Gailur oso malkartsuak eta kare harrizko harkaitzak daude; mendira bertara sartzea eta han aerosorgailuak instalatzea biziki zaila da.

Ir.X.5. Ezin gauzatuzko potentziala. Arrazoi teknikoengatik eta ingurumen arrazoiengatik atzera botatako kokalekuak

Kokalekua	Luzera (km)	Aero sor.	Potentzia (MW)	Ekoizp. (GWh/urt)	% gaitzes. ekoizp. a.
2. Ganekogorta	2,8	28	18,5	46,2	%58,3
5. Izarraitz	2,8	25	16,5	35,8	%100,0
8. Ernio	4,0	31	20,5	47,0	%100,0
14. Elgea-Urkilla	4,6	40	26,4	86,3	%23,8
15. Aloña	4,1	36	23,8	66,3	%100,0
16. Aralar	2,9	23	15,2	42,3	%39,0
17. Valderejo	12,1	102	67,3	156,1	%68,5
18. Arcena	8,0	33	21,8	53,7	%100,0
25. Entzia	7,2	60	39,6	91,3	%65,9
28. Toloño-Kantabria	22,0	163	107,6	279,6	%100,0
Guztira	70,5	541	357,2	904,6	

2.3. Potentzial gauzagarria

Arestian aipatutako azterketa gainditu duten kokalekuek edo kokaleku zatiek gauzatu daitekeen potentziala osatzen dute. Hala eta guztiz ere, potentzial hori gauzatzeak eragin zorrotza sor dezake ingurumenean. Hori dela eta, kokalekuak berriro aztertuko dira, batik bat ingurumenaren aldetik begiratuta.

Ir.X.6. Gauza daitekeen potentziala duten kokalekuak

Kokalekuak	Batezb. abiad. (m/s)	Ordu garbiak	Luzera (km)	Aerosor.	Potentzia (MW)	Ekoizp. (GWh/urt)
1. Ordunte	7,3	2.801	11,7	91	60,1	168,5
2. Ganezogorta	6,8	2.494	2,0	20	13,2	33,0
3. Oiz	7,4	2.884	4,9	35	23,1	66,7
4. Irukurutzeta	6,5	2.294	4,9	38	25,1	57,6
6. Zamiño-Izaspi	6,3	2.175	5,5	46	30,4	66,1
7. Gazume	6,8	2.494	1,7	17	11,2	28,0
9. Bianditz	6,5	2.364	2,8	23	15,2	36,0
10. Mandoegi	6,3	2.168	4,7	39	25,7	55,9
11. Salbada	6,6	2.260	11,0	86	56,8	128,5
12. Kolometa	7,5	2.925	16,0	166	109,6	321,0
13. Urkiola	6,8	2.494	4,3	39	25,7	64,3
14. Elgea-Urkillia	8	3.264	14,8	128	84,5	276,2
16. Aralar	7,3	2.785	4,6	36	23,8	66,3
17. Valderejo	6,6	2.316	4,9	47	31,0	71,9
19. Arkamo	6,9	2.534	8,4	70	46,2	117,2
20. Badaya	6,7	2.308	18,6	137	90,4	209,1
21. Montes de Vitoria	7	2.552	1,3	12	7,9	20,2
22. Palogan	6,5	2.223	1,8	18	11,9	26,4
23. Kapildui	6,6	2.302	4,0	33	21,8	50,2
24. Montes de Iturrieta	6,6	2.233	9,1	71	46,9	104,8
25. Entzia	6,6	2.302	3,7	31	20,5	47,2
26. Bitigarra	6,6	2.302	6,6	69	45,5	105,0
27. Cruz de Alda-Arlaba	6,8	2.474	4,5	40	26,4	65,4
29. Kodes	7,5	2.957	3,7	37	24,4	72,3
Guztira			155,5	1.329	877,3	2.257,8

3. INGURUMEN ALDERDIAK

3.1. Ingurumen eraginen identifikazioa eta sailkapena

3.1.1. Eraginen definizioa

Atal honen helburua da identifikatzea kokaleku zehatz bateko parke eolikoak sor ditzakeen ingurumen arazoak eta aldaketak. Aldaketa horiek batik bat izango dira ingurumen baliabidea edo baloreak zatiz edo osoz galtzea; eta galera hori neurtu eta balioztatu egin behar da. Hala ere, aurreikusitako aldaketak ez dira erabat ziurrak, eta eraginak kuantitatiboki balioztatzen badira ere, balio horiek adierazgarri soilak izan behar dute.

Hori gertatzen da informazio zehatzik ez dagoelako, proiektuen osagaien gainean (gaur egun ez dira existitzen), edo ezin delako aurreikusi ekosistemek kanpo estimuluei nola erantzuten dieten. Izan ere, mekanismo homeostatikoek eta erantzun ez linealek zaildu egiten dute ekosistemen portaera kuantitatiboki —eta, batzuetan, kualitatiboki— ereduestea.

Beraz, beharrezkoa da eragina deskribatzea ezaugarri batzuek kontuan izanda; hala nola magnitudea, garrantzia, sinergia, itzulgarritasuna edo berreskuragarritasuna. Horrela, deskripzio horrek eragina zenbatekoa den jakiten lagunduko digu. Gainera, zedarritu egin behar dira muga “kritikoak”, horiek gaindituz gero, ingurumen kalitatedun baliabideetan galera berreskuraezina eragingo litzatekeelako. Bestalde, garrantzitsua da jakitea inpaktua ekidingarria den ala ez; hau da, posible den neurri zuzentzaileak hartzea, erasana kritikoa izan ez dadin, ala ez.

Azkenik, zenbait kokaleku babestutako espazioetan kokatzen dira. Leku horietako proiektuak ebaluatzeko beste mekanismo bat erabiltzen da, espazioaren kudeaketarekin zuzenean zerikusirik ez duena (ingurumen eragina ez da nahitaez aztertzen legean ezarritako bidetik). Hortaz, babestutako espazioen kasuan, LPS honek espazio horiei dagozkien ebaluazio mekanismoak erabiliko ditu. Era horretan, kokalekuren batean ingurumen faktore baterako ezarritako mugak gainditzen badira, ez da nahitaez kokaleku osoa edo kokalekuaren zati bat atzera bota beharko.

Beraz, LPS honetarako, kokaleku zehatz batean energia eolikoa aprobeztatzeak egin ditzakeen erasanak honela sailkatzen dira:

- **1. Eragin mota, kritikoa eta saihestezina:** aprobetxamendu eolikoak aztertutako ingurumen faktorearen kalitatean eragindako galera itzulezina (inpaktu kritikoa) denean —edo, behintzat, arrisku handia dagoenean hori gertatzeko—. Neurri zuzentzaileak edo konpentsatzaileak hartzerik ez badaude eragin hori maila onargarrietara jaisteko, **kokalekua**, osoz edo zatiz, **baztertu egingo da**.
- **2. Eragin mota, kritikoa, baina zuzen daitezkeena:** aprobetxamendu eolikoak aztertutako ingurumen faktorearen kalitatean galera handia —batzuetan itzulezina— eragin dezakeenean, baina aldi berean posible denean eragin hori maila onargarrietara jaistea, parke eolikoaren proiektuan (idazteko fasean) neurri zuzentzaileen bidez. Galera itzulezina jasan dezakete azalera txikiko elementuek, parke eplikoko azpiegiturak horietan edo horien ondoan edo hurbilean dituzten elementu gutxi batzuk; baina, proiektua egoki diseinatuz gero, elementu horiek behar bezala babestu eta zaindu daitezke. Proiektua diseinatzerakoan kokalekuaren zati bat atzera bota beharra sor daiteke, baina LPS honetan ezin da hori zehaztu; gehienez egin daitezkeena da adieraztea kokalekua **burutzea baldintzatzen** duela.
- **3. Eragin onargarria:** aprobetxamendu eolikoak aztertutako ingurumen faktorearen kalitatean sortzen duen galera dokumentu honetan ezarritako muga azpitik dagoenean galera hori onargarritzat hartzen da. Galera hori baliozta daiteke eta kokaleku desberdinekin alderatu. Horrelakoetan, kokalekuko zati bakar bat ere ez da baztertzen.
- **4. Eragin mota, beste tresnen bidez balioztatutako eraginak.**

3.1.2. Eraginen identifikazioa

3.1.2.1. Babestutako Espazio Naturalak

Gizartearen zati batek uste du Babestutako Espazio Naturala (BEN) ez dela giza jarduerarik eta erabilpenik aurrera eraman behar. Baina, iritzi hori ez da zuzena; uste hori dago zabaldua gizakiak gutxi okupatutako lurralde zabalak dituzten herrialdeetan bakarrik. Europa mendebaldean, oro har, lurraldea oso gizatiartua dago, eta oso gutxi dira gizakiak era batera edo bestera parte hartzen ez duen lurraldeak. Babestutako espazioetako balio naturalak, neurri handi batean, lehengo eta oraingo giza jardueren eta ingurumen baldintzen arteko elkarrekintzak sortuak dira (ingurumen baldintza horiek dira klima, gea, landaretza, fauna, paisaia...).

EAEn zona bat Parke Natural izendatu aurretik, beharrezkoa da Natur Baliabideen Antolamendu Plana (NBAP) egitea, 16/94 Legearen arabera. Plan horretan, lehenik, espazioaren balioak deskribatzen dira, eta horien etorkizuneko bilakaera aurreikusten da. Ondoren, antzeko ingurumen balioak dituzten zona homogeenak, hau da, eite bera dutenak, identifikatzen dira. Helburuak lortzeko, NBAPen erabilpenen eta jardueren erregimena zehazten da; erregimen hori zona bakoitzaren arabera alda daiteke. Erabilpenen erregimen horrek aprobetxamendu eolikoaren bateragarritasuna zehaztuko du. Parkeetako NBAPak ikusita, ondorio hau ateratzen da: **parke naturaletan aprobetxamendu eolikoa ez da aurreikusi: ez da argi eta garbi ez debekatzen, ez baimentzen.**

Aprobetxamendu eolikoaren erreferentzia zuzenik egiten ez denez, aprobetxamendu hori NBAPeko ingurumen balioei buruzko helburuen baitan dago. Parke bakoitzeko NBAPek zonifikazioa proposatzen dute eta erabilera baimenduak zehazten dituzte, zona bakoitza babesteko dagoen beharraren arabera. Hortaz, baremo hori nolakoa, haize energia aprobetxatzeko aukera halakoa izango da.

Beste Autonomia Erkidego askotan parke eolikoak daude parke naturalen barruan; hala nola, Kanarietan edo Andaluzian. Nafarroan, aldiz, ez dago batere parke eolikorik parke naturaletan; baina, Urbasa-Andiako eta Bardenetako NBAPek zehaztuak dituzte parke natural horietan parke eolikoak jarritz gero, zein baldintza bete beharko lirakeen.

Hori dela eta, babestutako espazio naturalaren barnean dauden kokalekuak edo kokalekuen zatiak atzera botako dira espazio, natural horien antolamendu arauak aprobetxamendu eolikoa bateragarria ez dela esaten duenean (**1. motako eragina, kritikoa eta saihestezina**). Berariazko erreferentziarik izan ezean, gaur egun arte onartutako NBAPen kasuan adibidez, aprobetxamendu eolikoaren bateragarritasuna zehaztuko dute espazio osoaren edo aerosorgailuak jartzen diren zona konkretuen helburuek eta arauak. Lan hori errazteko, jarraian, Euskadiko Parke Naturalen sarean dagoen zonifikazioaren sarrera labur bat dator.

3.1.2.1.1. Euskadiko Parke Naturalen zonifikazioa: sarrera orokorra

NBAPek espazio bakoitzeko errealitate konkretuari erantzuten badiote ere, posible da ildo orokor batzuk ezartzea. Zentzu honetan, parkeetako zonak honako kategoria hauetan multzoka daitezke:

Erreserba zonak: balio natural oso bereziak dituzten zona txikiak dira. Zona horietan gizakiaren jarduera ahalik eta gehien gutxitu nahi da. Bi mota daude:

erreserbak eta erreserba integralak; azken zona horiek gehiago babestu behar dira. **Beraz, horietako edozein zonatan aprobetxamendu eolikoa bateraezina da (1. motako eragina, kritikoa eta saihestezina)**

Kontserbazio aktiboko zonak: erreserba zonak baino handiagoak dira, berezkotasun maila altuko zonak dituztenak, giza erabilera eta balio naturalen arteko erlazioak medio. Zona horietako balioei eutsiko zaie, lur horiek moldatu dituzten giza jarduerak mantentzen badira. Kategoria horren barne daude ongi zaindutako basoak eta balio natural handiko larre altuak. Oro har, kontserbazio aktiboko zonak deitzen dira, zenbait espaziotan beste izen batzuk hartzen badituzte ere (hala nola, abeltzaintza zonak edo baso babeslea). Zona horietan jarduera tradizionalei eutsi behar zaie; ondorioz, erabilerak aldatzea debekatuta dago. **Hortaz, zona horietan energia eolikoa aprobetxatzea ez da bateragarria (1. motako eragina, kritikoa eta saihestezina).**

Zona babestuak: zona hauek oso ahulak dira, dituzten berezko ezaugarriengatik. Normalean eremu malkartsuak dira, aldapa handikoak, eta higadura arriskua dute. Zona horietan baso berritzeak egiten dira, eta lurra zaintzeko neurriak hartzen dira. Multzo honetan dago, esaterako, Aiako harria parkea; parke horretan, helburua paisaia zaintzea da. Esan bezala, zona horietan aldapak handiak izaten dira, eta parke eolikoa ezartzeak zailtasun tekniko asko ematen ditu. Beraz, **zona horietako aprobetxamendu eolikoa ez da batere bateragarria. (1. motako eragina, kritikoa eta saihestezina).**

Sustapen zonak: Zona horietan ingurumen balioak aurretik aipatutakoetan baino txikiagoak dira, eta gizakiaren okupazioa handi samarra izaten da. Hori dela eta, leku horietan edozein jarduera burutu daiteke, baita erabilerak eta ekoizpena aldatu ere; hori bai, betiere ingurumena errespetatuz. Leku horiek dira landazabalak, nekazaritza eta abeltzaintzako zonak eta basoak. Beraz, **zona horietan instalazio eolikoak, espreski debekatuta ez daudenean, bateragarriak dira dagozkien NBAPekin. (3. motako eragina, onargarria).**

Aurrerapen zonak: Ekosistema andeatua duten zonak dira, ekoizpen baldintza mugatuak dituztenak. Lurralde horietan nahi da aurretik zegoen ekosistema berreskuratu. Gaur egun dauden egoera andeatu horretan aprobetxamendu eolikoak ez luke ingurumen kalitatea gutxituko; baina bai, beharbada, jatorrizko ekosistemak berreskuratzerako gaitasuna; beraz, helburua ez litzake beteko. Horrela, ongi definituta ez daudenez, **zona horiek aprobetxamendu eolikoarekin bateragarriak dira, “a priori”, eta kasu bakoitza zehatz-**

mehatz aztertuko da. (4. motako eragina, beste tresnen bidez balioztatu beharrekoa).

Zona urbanoak eta azpiegiturak: multzo horretan sartzen dira hiri lurrak eta Parke Naturalen barne dauden azpiegiturak. **Zona horietan aprobetxamendu eolikoa bateragarria izan daiteke NBAPko ildoekin (3. motako eragina, onargarria).**

3.1.2.2. LAietako Natur Interesa duten Eremuak (NIE)

Lurralde Antolamendurako Ildoek natur interesa duten eremuak zehazten dituzte (NIE). Zona bakoitzeko balioak aintzat hartzen ditu, honako zerrendaren arabera:

P:	Paisaia	G:	Geologia
Pt:	Paleontologia	F:	Fauna
B:	Botanika	E:	Etnografia
A:	Arkeologia	D:	Didaktika

Natur interesa duten eremuetako aprobetxamendu eolikoaren bateragarritasuna parkeak eremu horietan sortzen duen eraginaren arabera zehaztuko da. Hala eta guztiz ere, lurralde horietan edukiak ez daude berdin banatuta; horregatik, beharrezkoa da kasu bakoitza zehatz aztertzea.

Zentzu honetan, instalazioa eolikoek ez dute balio geologikoa murrizten. Didaktikarekin ere gauza bera gertatzen da; gainera, balio didaktikoa indartu ere egin



dezake parke eolikoak. Bestalde, faunaren balioa kaltetu egingo da, balio hori hegazti faunari badagokio. Botanikari dagokionez, eragina jasango du berezotasun handiko habitat berezietan, edo taxon ez oso hedatuetan. Paleontologia

eta arkeologia, berriz, oso kontuan hartzeko balioak dira, aerosorgailuak instalatzean lurrak mugitzen baitira. Paisaian ere erasan handia egin dezakete instalazio eolikoek; eta etnografiari egin diezaioketen kaltea, aldiz, balioztatzen zaila da.

Kokaleku bakoitzeko fauna, botanika, paisaia eta arkeologia balioak zehatz-mehatz aztertuko dira txosten honen beste atal batzuetan. (Kultur ondarea, 152 orr.; Fauna-Hegazti-fauna, 156 orr.; Landaretza, 161 orr.; Flora mehatxatua, 165 orr.; Paisaia, 166. orr.). Arlo horiek jorratzeak balioko du zenbait kokaleku edo kokaleku zati baztertzeko eta kokaleku desberdinen arteko eragina balioztatu eta konparatzeko. Horrela, ez da beharrezkoa izango LPS honetan analisi berririk egitea.

3.1.2.3. Aisiguneak

Proiektu honetako instalazio eolikoek ez dute arriskurik bisitariarentzat; beraz, lasai bisita daitezke. Gainera, alboko erkidegoetako esperientziak erakusten du herritarrek ongi onartu dituztela; zonari xarma berezia ematen diote, eta energia ekoizteko modu horrek bisitari ugari erakartzen ditu. Bestalde, antzekotasun handia dago Lurralde Antolamendurako lldoetako Aisigune Sistemaren eta natur interesa duten espazioen artean: Natur Interesa duten Eremuak (NIE) eta Babestutako Espazio Naturalak (BEN). Bi zonak dagoeneko aztertu dira.

Aisiguneen eta lurralderako sarguneen sistemarekin neurriak hartu nahi dira, hiritarrek naturaz goza dezaten, aldi berean ingurumena zainduz. BENetan eta NIEetan aprobetxamendu eolikoa ez dela baztertu behar esaten denean, ingurumen balioak adierazi baino txikiagoak edo parekoak diren eremuez ari da. Beraz, orokorrean, aisiguneetan parke eolikoak ez dira aldeztuaz baztertzeko, aztertu egingo dira.

Aisigune txikiak kasu bereziak dira. Izan ere, gunen horien inguruan basilizak, hondartzak, olgetarako gunak etab. egon ohi dira. Esaterako, San Sebastián de Kolitzan (12) basiliza bat eta picnic gunea daude; Ullibarrin (18) Ullibarri-Ganboako urtegi inguruko picnic gunek daude; Udana-Binkolako gaina, (47) lur laua, picnic-ak egiteko erabiltzen dena...

Leku horietan aerosorgailuak jartzeak aisiguneen xedea arriskuan jartzen du. Hala ere, instalazio eolikoak jar daitezke aisiguneen inguruetan. Adibidez, El Perdón parke eolikitik 100 bat metrora aisigune bat dago, eta Iruñea eskualdeko biztanle asko ibiltzen da han. Izan ere, bi aprobetxamendu horien artean ez da gatazkarik sortzen; alderantziz, aisigunearen inguruak interesa irabazten du.

Hala eta guztiz, LPS honetan, eta proiektuko ingurumen eraginaren azterketak kontuan hartu gabe, onartu da **1. motako eragina (kritikoa eta saihestezina)** izaten dela kokaleku bat aisigune batekin bat datorrenean, eta aisigune horretan picnic-ak

egiteko zona dagoenean. Hori guztia Lurralde Antolamendurako lldoen 2. eranskinean jasotzen da.

3.1.2.4. Natura Sarea 2000 eta nazioarteko bestelako hitzarmenak

Espainiako estatuak onartutako hainbat legek eta nazioarteko hitzarmenek zenbait leku gehiago babesteko eskatzen dute. Horien artean daude, batetik, Ramsar hitzarmena, nazioarteko hezeguneak babesten dituenak; bestetik, 79/409 Direktiba, basoko hegaztien zaintzaren gainekoa; eta, azkenik, 92/43 Direktiba, habitat naturalak eta basoko floraren eta faunaren zaintzari buruzkoa.

Gaur egun, lege horietan azaltzen diren lekuak Urdaibaiko Biosfera Erreserba eta Laguardiako urmaela dira. Bi leku horietan ez da kokalekurik zehaztu.

Natura Sarea 2000 Europako ekologia sarea da, eta zaintza berezia behar duten zonez arduratzen da. Sareak 92/43 Direktiba du sorburu. Direktiba hori habitat naturalen eta basoko floraren eta faunaren zaintzari buruzkoa da. Sare horren barne dauden lekuak dira habitat naturalak dituztenak (Direktibaren I. eranskina) eta espezie habitatak dituztenak (Direktibaren II. eranskina). Gainera, zaintza berezia behar duten zonak sartzen dira, Estatu kideek izendatutakoak, 79/409 Direktibari jarraiki. Direktiba hori basoko hegaztien zaintzaren gainekoa da.

Sarea sortze bidean da. Bere helburua izango da, batetik, habitat naturalak egoera onean mantentzea eta, bestetik, hautatutako espezieei bere lekuan eustea, edo hala behar denean. Gainera, habitatak zein espezieak bere onera bueltatu behar badira, hala egingo da.

Bestalde, Estatu kideek hautatu dituzten lekuen zerrenda proposatzen dute, eta zerrenda hori Europako Batzordeak onartu behar du. Batzordeak lekuak atzera bota ditzake, edo Estatuari eska diezaike zerrendan leku gehiago sartzeko. Eta Batzordeak zehazten duenean Komunitate Garrantzia duten Lekuen (KGL) zerrenda, estatuek leku horiek Zaintza Zona Bereziak (ZZB) izendatuko dituzte, gehienez sei hilabeteko epean.

Zona horietan Estatuek beharrezko zaintza neurriak ezarri beharko dituzte, eta, horretarako, zenbaitetan kudeaketa planak egin beharko dituzte. Neurri horiek balioko dute, batetik, habitat naturalak eta espezieen habitatak ez hondatzeko; bestetik, zonak izendatzerakoan kontuan hartu diren espezieak ez erasateko.

ZZBak izendatzeko kontuan hartutako habitat edo espezieetan kaltea eragin dezaketen planak edo proiektuak berriro aztertu beharko dira. Planaren edo proiektuaren arrazoia premia larrikoa denean, Estatuak neurri konpentsatzaileak

hartuko ditu, Natura 2000 sarearen koherentzia globala bermatzeko. Salbuespen hori ez da lehentasunezko espezie eta habitatarekin egingo.

Eusko Jaurlaritzako Gobernu Kontseiluak Ingurumen Ministerioari EAEko 36 lekuren izendegia igorri dio Espainiar estatuak Europako Batzordeari aurkeztu behar dion zerrendan sartzeko. Lehen aipatu bezala, baliteke Batzordeak leku horietakoren bat baztertzea, edota, gainera, beste leku berri bat proposatzea. Prozesu horretarako, Zuzendaritzak hiru urteko epea ematen du.

Ir. X.7. Proposatutako espazioak, Komunitate Garrantzia duten Leku izendatzeko

	Izena	Area (ha)
ES2110001	Valderejo	3.418
ES2110002	Gorbeia	20.016
ES2110004	Izki	9.143
ES2110011	Laguardiako urmaela	42
ES2110020	Arreoko lakua - Caicedo Yuso	142
ES2110021	Ullibarriko urtegia	1.761
ES2110023	Entzia	4.991
ES2110027	Omecillo ibaia	47
ES2110029	Ebro ibaia	647
ES2110030	Toloño-Cantábria mendilerroa	11.291
ES2110031	Sobrón	1.777
ES2110032	Urrunaga	829
ES2110033	Zadorra ibaia	444
ES2110034	Bayas ibaia	226
ES2110036	Arkamo	8.247
ES2120005	Pagoeta	1.260
ES2120006	Aiako harria	6.777
ES2120008	Aralar	10.971
ES2120012	Leizaran ibaia	74
ES2120013	Iñurritza	51
ES2120015	Bidasoako terrazak eta padurak	109
ES2120016	Ulia	68
ES2120017	Arno	1.054
ES2120018	Izarraitz	1.531
ES2120019	Hernio-Gatzume	2.166
ES2120022	Aizkorri	5.959
ES2120025	Jaizkibel	2.468
ES2120026	Araxes ibaia	40
ES2120028	Oria ibaia	32
ES2130003	Urkiola	5.958
ES2130007	Ranero - Los Jorrios mendiak	2.990
ES2130009	Urdaibaiko kantabiar artadiak	1.455
ES2130010	Urdaibaiko itsasertzak eta padurak	1.009
ES2130014	San Juan de Gastelugatxe	364

	Izena	Area (ha)
ES2130024	Ordunte	3.954
ES2130035	Urdaibaiko ibai sarea	1.327
	Guztira	112.638



Proposatutako leku guztiek, San Juan de Gastelugatxek izan ezik, lehentasunezko habitatak dituzte. Direktiba horren aplikazioa atzeratu egin da, behar den informazio teknikoa eta zientifikoa ikaragarria delako. Beraz, oraindik ez dakigu noiz izendatuko diren ZZBak; izan ere, izendatu ondoren izango dira legezkoak. Hala ere, Gobernuak Batzordeak borondate politikoa erakutsi du leku horiek zaintzeko; beraz, nahitaez kontuan hartu beharko dituzte.

Hegaztientzat babestutako zona bereziak dagoeneko sailkatuta daude; hortaz, aurreikusitako babes erregimena aplikatuko zaie. EAEn 5 zona daude, eta KGLen proposatutako zenbait lekurekin bat egiten dute, osoz edo zatiz.

Ir.X.8. Babestu beharreko zona berezi gisa proposatutako espazioak

	Izena	Area (ha)
ES0000144	Gernikako itsasadarra	3.243
ES0000243	Txingudi	134
ES0000244	Salvada mendilerroa	3.839
ES0000245	Valderejo-Arcena mendilerroa	6.677
ES0000246	Araba hegoaldeko	16.411

	Izena	Area (ha)
	mendilerroak	
ES2110004	Izki	9.143
	Guztira	39.447

Leku horiek ZZB izendatzeak edo BZB gisa sailkatzeak ez du esan nahi leku horietan proiektu edo jarduera berriren bat baimenduko ez denik. Baina, beharrezkoa izango da ebaluatzea proiektu horrek zein eragin izango duen leku hori zaintzeko helburuengan (1992ko martxoaren 21eko Kontseiluaren 92/43/CE Direktibako 6.3 artikulua, habitat naturalen eta basoko floraren eta faunaren zaintzari dagokiona). Ondorioz, KGL proposamena ez da berez nahikoa arrazoia kokaleku bat atzera botatzeko, nahiz eta komeni den, zuhurtziaz bada ere, egoki balioztatzea KGL gisa proposatutako lekuetan dauden parke eolikoek proiektuek zein eragin izan ditzaken (Direktibako 6. artikuluan aurreikusitako babes erregimena). Beraz, **4. motako eragina izango da, balioztatu beharrekoa.**

3.1.2.5. Kultur ondarea

Parke eolikoa ezartzeko, lurrak mugitu behar dira; horregatik, parkea kaltegarria izan liteke arkeologia ondarearentzat:

- Parkera sartzeko bidea
- Barne bideak
- Lan plataforma
- Dorreen zimenduak
- Kanalizazio elektrikoa (zangak irekitzea)
- Azpiestazioa eta kontrol eraikina

Euskadiko kultur ondarea bitan banatzen da: Kultur Ondare Kalifikatuak eta Kultur Ondare Zerrendatuak. Lehenengoen babes maila bigarrengoa baino handiagoa da. Horiez gain, Arkeologia Presuntzio Zonak (APZ) daude; leku horietan obren nagusiak edo sustatzaileak bertako arkeologi azterketa egin behar du, eta obren proiektuan zer eragin izan lezakeen azaldu.

LPS honetarako onetsi da kokalekua ez dela zertan atzera bota behar, arkeologia ondarea dela eta. Izan ere, aukera dago dorreak eta obra osagarriak non kokatuko diren aztertu eta ondareari kalte egiten badiete lekuz aldatzeko. Beraz, arkeologia ondareari egiten dion eragina **2. motako eragina da: kritikoa, baina zuzen daitekeena**, proiektuan zehaztutako analisia medio.

3.1.2.6. Zarata

Parke eolikoetako instalazioek zarata ateratzen dute, eta zarata horrek kalteak eragin ditzake. Zaratak landa eremu lasaietan sor dezake arazo gehien, batez ere

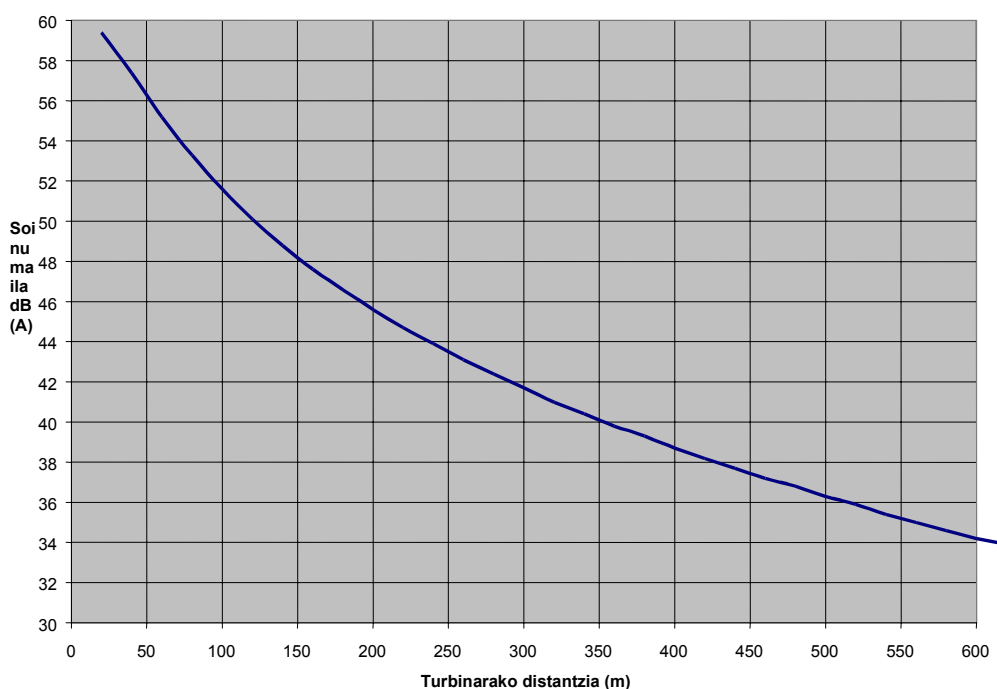
turbinak etxeetatik gertu badaude. Zaratak jatorri aerodinamikoa du, besoen mugimenduek sortzen dutelako. Gaur egun, fabrikatzaile nagusien makinetan, generadoreak, biderkatzaileak, transmisioak, eta abarrek sortzen duten zarata mekanikoa barruan soilik entzuten da. Horrez gain, aerosorgailuen oinarrian zarata aldizkakoa da; beso ikuslearen aurretik pasatzen den unean soilik entzuten dena.

Zarataren emisioa eta hedapena kokalekuaren eta haren inguruaren baitan dago. Adibidez, inguruan zuhaitz asko baldin badago, zarata moteldu egingo da. Baldintza atmosferikoek, berriz, benetako zarata aldatu egiten dute, bereziki haizebe eta haizealde egoerek. Bestalde, kokalekuko bertako soinua ere kontuan izan behar da. Beraz, proiektuan beharrezkoa da kokaleku bakoitzeko baldintza partikularrak aztertzea.

Neurketak egin dira, GI47-660 kW aerosorgailu batekin (turbinako soinuaren potentzia maila: 100,8 dB(A); haize abiadura: 8 m/s; sostengua: 40,5 m), eta neurketa horien arabera, 45 m-ko distantzian eta lurretik 1,5 metroko garaieran, soinu maila, L_{eq} , 57,2 dB(A)-koa da. Soinu maila hori jaitsi egiten da distantzia handiagotzen den heinean, honako taulan ikusten den moduan:

Distantzia (m)	dB(A)
100	51,6
200	45,6
300	41,7
400	38,7

Ir.X.9. Soinu mailaren aldaketak, distantziaren arabera, GI47-660 kW aerosorgailuarekin



Haizearen abiadura 1 m/s handitzen den bakoitzean, soinu maila igo egiten da 0,45 dB(A)-ko gradientearekin. Gradiente hori ingurumen zaratarena baino txikiagoa da; hortaz, haizearen abiadura 15 m/s baino handiagoa denean, haizearen beraren hotsa ia aerosorgailuena baino handiagoa izaten da dorre azpian, distantzia gutxira haizearen hotsa bakarrik entzuten da. Gainera, abiadura 5 m/s baino txikiagoa denean, aerosorgailuak ez dira ibiltzen.

Bizilekuetan onartzen den zarataren soinu maila aldatu egiten da legeen arabera eta, orokorrean, gauetan onartzen dena baxuagoa izaten da. Mendebaleko herrialdeetan 40 eta 50-55 dB(A) artekoa da etxeen aurrealdean onartzen den soinu maila. Oro har, jendea bizi den lekuan soinu mailak 35 eta 45 dB(A) artekoa izan behar du kanpoaldean.

LPS honetan onetsi da aerosorgailuen zaratak sortzen duen eragina **2. mailako eragina dela: kritikoa, baina zuzen daitekeena**. Beraz, eragin hori proiektuan aztertu behar da, eta maila egokitik gorako eragina sortzen duten lerrokadurak atzera botako dira.

3.1.2.7. Fauna. Hegazti fauna

Instalazio eoliko batek faunari egin diezaiokeen kaltea bi motatakoa izan daiteke: bat, orokorra, hau da, eraikinak sortzen dituen aldaketei dagokiona; bestea, zehatza, aerosorgailuek sortzen dutena martxan daudela. Azken hori, aldi berean, zuzena izan daiteke (martxan dauden aerosorgailuen kontrako talkak) edo zeharkakoa (eragozpenak eta habitataren kalitate galera, aerosorgailuen funtzionamenduak eta aerosorgailuei lotutako giza jarduerak sortutakoak).

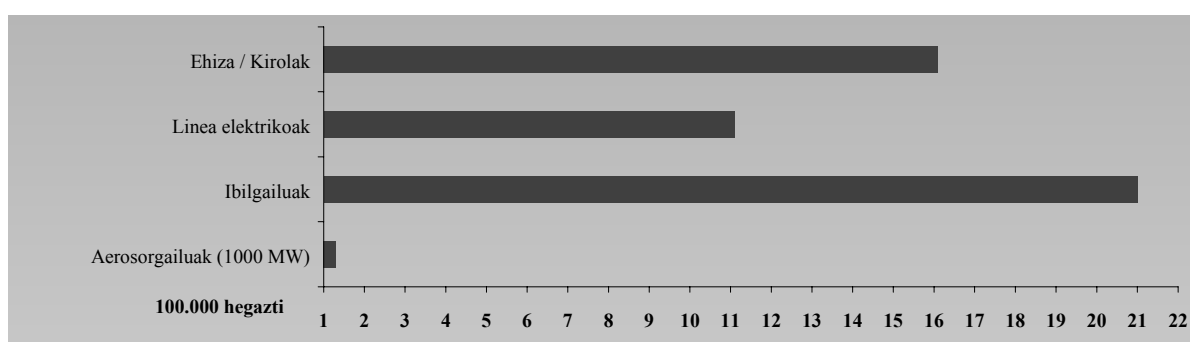
Parke eolikoen instalazioak eragindako kalteak gehien jasaten dituztenak hegaztiak dira, nahiz eta bibliografian intsektu eta kiropteroen talkak ere aipatzen diren. Energia elektrikoa ekoizteko parke eolikoak eraikitzea jarduera berri samarra da; baina, hasieratik ikusi zen instalazio horiek hegaztiengan eragin handiak izan zitzaketela.

Hegaztiei buruzko lehen azterketa xehatuak laurogeigarren hamarkadan egin ziren. Gaur egun, herrialde guztietan dago alderdi horri buruzko bibliografia; baina, bibliografia hori desberdina da herrialdeko energia eoliko garapenaren eta herrialde horietan energia mota horrek sortzen duen arazoen arabera.

Azterketa gehienak Estatu Batuetan eta Europako zenbait herrialdetan egin dira (Holanda, Danimarka, Suedia, Alemania...). Eta Espainian ere egin dira, orain dela gutxi.

Parke eolikoek egiten dituzten erasan nagusiak bi dira: kolpeak direla eta, gertatzen diren heriotzak eta habitat galerak. Kolpeak, bertako hegaztiei ez ezik, hegazti migratzaileek ere jasotzen dituzte. Ingurumena zaintzeari dagokionez, Europako kezka nagusia habitat galera da. Izan ere, aerosorgailuen kontrako talkak ez dira maiz gertatzen, Tarifan lortutako datuak horren salbuespen badira ere. Europa osoan aerosorgailuekin kolpatuta hiltzen diren hegaztien heriotza tasa garrantzia gutxikoa da, eta, era guztietara ere, errepide eta autopistetakoa baino askoz txikiagoa. Ingurumenaren Defentsa Erakundeetako Koordinakundearen arabera, urtero 10 milioi ornodun hiltzen dira, gutxi gorabehera, autoak harrapatuta Espainiako errepideetan.

Ir. X.10. Hegazti heriotzen kausak Holandan



Iturria: Holandako Ornitologia Elkarte eta IBNDLO Institutua

Nafarroan ari dira parke eolikoek hegazti faunan sortzen dituzten kalteak aztertzen. 1995. urtetik gaur egun arte, hegaztiei eta beste ornodunen aerosorgailuen kontra egindako talkak honakoak izan dira:

Ir.X.11. Istripuak izan dituzten hegaztiak eta bestelako ornodunak, Nafarroako parke eolikoetan 1995 eta 1998 bitartean

Parke eolikoa	Data	Espezia
Alaiz eta Echagüe ¹	98-10-02	Gyps fulvus
Alaiz eta Echagüe	98-10-22	Gyps fulvus
Alaiz eta Echagüe	98-11-16	Gyps fulvus
El Perdón	96-04-15	Milvus migrans
El Perdón	97-01-28	Gyps fulvus
El Perdón	98-07-30	Anthus sp.
El Perdón	98-08-10	Anthus sp.
El Perdón	98-09-03	Anthus sp.

¹ 1998ko uztailean hasi zen funtzionatzen

Parke eolikoa	Data	Espeziea
El Perdón	98-09-03	Saguzarra
El Perdón	98-09-28	Saguzarra
El Perdón	98-11-12	Regulus ignicapillus
El Perdón	98-12-10	Gyps fulvus
Guerinda	98-04-08	Gyps fulvus
Guerinda	15-05-98	Alauda arvensis
Guerinda	98-06-16	Alauda arvensis
Guerinda	98-08-06	Gyps fulvus
Guerinda	98-08-12	Paseriforme
Guerinda	98-10-02	Gyps fulvus
Guerinda	98-12-02	Gyps fulvus
Leitza-Buruete	98-05-29	Gyps fulvus
Leitza-Buruete	98-07-16	Paseriforme
Leitza-Buruete	98-11-09	Gyps fulvus
Leitza-Buruete	98-12-17	Gyps fulvus

Batetik, talkak aztertu dira eta, bestetik, gorpuen detektatze eta iraunkortasun entseguak egin dira. Horien arabera, 1998. urtean parke eolikoetan aerosorgailuek akabatutako hegaztien batez bestekoa atera da (parentesi artean %95eko konfiantza tartea):

Ir.X.12. Aerosorgailuek akabatutako hegaztiak eta bestelako ornodunak Nafarroako parke eolikoetan, 1998an

Parkea	Hegazti txikiak ²	Hegazti ertainak eta handiak	Saguzarrak
El Perdón	3,03 (0,0904-5,96)	0,000-0,279	0,0942 (0,00-2,47)
Guerinda	0,472 (0,0-1,4)	0,0841 (0,00-0,199)	---0
Alaiz eta Echagüe	---	0,080	---
Leitza-Beruete	1,18 (0,00-3,50)	0,119 (0,00-0,351)	---

Energia eolikoan interesa dutenak ia guztiz bat datoz: kokalekuak zorrotz hautatu behar dira, parke eolikoek hegaztiengan egin ditzaketen erasanak saihesteko.

3.1.2.7.1. Hegazti migratzaileak

Hegaztiek migratzeko ibilbide jakinak erabiltzen dituzte. Gainera, lurraldeko zenbait puntutan bide horiek elkartu egiten dira; ondorioz, hegazti ugari biltzen dira.

² Hegazti txikien taldea eta saguzarrena zuzendu egin dira detektatzen joan diren heinean, parke eoliko bakoitzean egindako proba espezifikoaren arabera.

Oro har, bi migraziogunetara biltzen dira. Batetik, mendiak zeharkatzeko altitude txikiko mendixkak eta mendateak erabiltzen dituzte; horrela, altitude handietara igo gabe energia aurreztu egiten dute. Bestetik, itsasarteetan hegazti ugari biltzen da; hegaztiak, migrazioan, korrante termikoetatik baliatzen dira, eta itsasoan horrelako korranterik izaten ez denez, hegaztiek itsasoa bere alde estuenetik zeharkatzen dute.

Hegaztien migrazioa urtaroei baldintzatzen dute. Urtaroei mugatzen dute umeak izateko garai egokia, eta neguko egonaldia ere urtaroei agintzen dute, janaria lortzeko dituzten bitartekoen arabera. Horrela, gure lurraldetik bi alditan pasatzen dira. Lehenik, udaberrian (hegotik iparrera), hegaztiak Europa aldera joaten dira beren umeak haztera; aldi hori ezte aurreko migrazioa edo "kontrapasa" bezala ezagutzen da. Bigarren aldia udazkenekoa (iparretik hegora) da, hegoaldeko negutokietara joaten dira, Iberiar penintsulara edo Afrikara; ezte osteko edo "pasa" bezala ezagutzen da.

Euskal Herriko hegaztien migrazioa mendebaldeko Paleartikoaren marko orokorrean sartzen da. Europatik hegoaldera hiru penintsula handitatik pasatzen dira: Iberiatik, Italiatik eta Bosforotik. Iberiara iristen diren hegaztiei, berriz, bai Mediterraneoa Gibraltartik pasatuz Afrikara joateko, bai penintsulan negua pasatzeko, bost oinarritzako bide jarraitzen dituzte: bide horietako bik penintsula inguratzen dute: batetik, kantabriar kostak, eta bestetik, mediterraneoa. Bide horietan, batez ere, uretako eta itsasoko hegaztiak ibiltzen dira. Tarteka, kostatik lurrera inguratzen dira, lurreko bigarren bide batetik jarraitu eta bidea mozteko.

Beste bi bide Iberian sartzen dira. Pirinio mendietako bi ertzak hartzen dituzte, eta ertz horietatik lurralde osoan, gutxi gorabehera, barreiatzen dira, negua bertan pasatzeko, edo berriro Gibraltarren elkartu eta Afrikara joateko.

Bosgarren bideak Pirinioak zuzenean gurutzatzen ditu lurraldea batera inguratu gabe. Bide hori bigarren mailakotzat hartzen da, hegaztientzat neketsua delako, zenbait hegaztientzat izan ezik (hala nola, kurrilo arruntarentzat).

Euskal Herriko geografian, beraz, bi bide nagusi daude: kantabriar kostakoa eta mendebaldeko Pirinioetakoa. Azken horretan ezte osteko migrazioa hegazti ugari biltzen dira. Kantabriar kostakoan, aldiz, ezte aurreko hegaztiak pasatzen dira. Puntu honetatik aurrera kantabriar kostako bidea alde batera utziko dugu; izan ere, migratzaile gutxi pasatzen da bertatik, eta gauzatzeko dauden kokalekuekin ez du zerikusirik, nahiz eta barrura sartzen diren migratzaile batzuk ere ekartzen dituen.

Euskal Herria Pirinioen mendebaldeko muturrean dago, mendixkek altitude txikiagoa duten aldean; horregatik, bide honetatik pasatzen diren hegaztiei energia

aurreztu egiten dute. Hegazti gehienak Aiako harria eta Jaizkibel arteko korridoretik sartzen dira EAEn. Hegaztiak hego ekialderantz jotzen dute, Oria eta Debako bailara igo eta Gipuzkoa uzten dute Otzaurte-San Adrian eta Arlaban puntu nagusietatik.

Bi puntu horiez gain, badira bigarren mailako beste mendixka batzuk ere. Mendixka horietan hegaztien migrazio lekualdatzeak Kantabriatik mediterraneo aldeko isurialdeen banalerroa gaineztatzen du, hegoalderantz joateko. Oro har, EAEko mendebaldean dauden mendixkak garrantzia galtzen ari dira.

Era berean, hegoalderago dauden mendixkek ere garrantzia gutxiago dute; baina, Entzia-Montes de Vitoria eta Peñacerrada inguruan kokatzen diren zenbait leku aipatu behar dira, Kantabriako mendiak igaro eta etortzen direnean. Hala eta guztiz ere, gure lurraldean ez da mendebaldeko piriniar bidearen jarraipen sistematikorik egin, Gipuzkoako Foru Aldundiak azken urteetan Sahadar (Zegama) behatokian egindakoa salbu. Beraz, daturik ez daukagu LPS honetan, migrazioa dela eta, bateragarri ez diren kokalekuak ebaluatzeko.

Bestalde, hegaztiak bideak hautatzerakoan, faktore topografikoez gain, momentuko eguraldi baldintzak ere kontuan hartzen dituzte; bereziki, haizearen intentsitatea eta norabidea. Eta gainera, espezie desberdinek bide desberdinak hautatzen dituzte.

LPS honetarako, espezieen migrazioak jasaten duen eragina balioztatzeko modukoa da, eta kokaleku batzuk besteen parean sailkatzen dira. **(3. motako eragina, onargarria)**. Hala ere, Jaizkibel-Aiako harria, Arlaban eta Ortzaurte korridoreetako kokalekuek hegazti migratzaileetan eragin handia sor lezakete; beraz, beharrezkoa da eremu horietako kokalekuen eraginari buruzko ingurumen azterketan, eragin hori sakonki aztertzea. **(2. motako eragina: kritikoa, baina zuzen daitekeena)**

3.1.2.7.2. Bertako espezieak

Parke eolikoek hegaztiei sortzen dien eragina aldakorra da; izan ere, eragina hori, hegadaren eta parke eolikoaren ondoan dagoen herriaren baitan dago. Hortaz, beharrezkoa da eragina jasan dezaketen herriei buruzko nahikoa informazio edukitzea.

Kolpeei dagokienez, orokorrean tamaina ertaineko eta handiko espezie planeatzaileek jasaten dute eraginik handiena.

Gaur egungo espezieen egoerari buruz daukagun informazioa aldakorra da. Alde batetik, orokorrean, tamaina handiko harrapariena aberatsa eta osoa da; beraz, badakigu zehatz-mehatz zein herritan eta lekutan egiten dituzten habiak. Kokaleku asko harrapari horiek umeak hazten dituzten itsaslabarrean daude, eta korbidoek ere, itsaslabarrean egiten dituzte beren habiak. Bestaldetik, basoko hegaztiei dagokienez, informazio gutxiago daukagu, hegazti horiek habiak non egiten dituzten jakitea oso zaila baita. Gainera, zuhaiztiak aprobetxamendu eolikitik kanpo geratzen direnez, (Ikusi. 167. orrialdea), eraginak txikiagoak izango dira. Zikoina zuriari dagokionez, habiak egiteko hautatzen dituen lekuak hiriguneetan kokatzen dira, eta energia ahalmena duten kokalekuak hirigunetatik kanpo daudenez gero, espezie horri dagoen herrialdeko instalazio eolikoek ez diote batere kalterik egiten.



Kasu berezia ugatzarena da. Hegazti horrek ez du EAEn habiarik egiten, zenbait menditan maiz ikusten bada ere. Batetik bestera dabiltzan indibiduo heldugabeak dira, piriniar eremu ugaltzaileetatik distantzia handietara mugitzen direnak. Hala ere, Aralar mendian zenbait indibiduo finkatuta daude, nahiz eta umerik ez duten hazten. Aralar mendian identifikatutako kokalekua beste arrazoi batzuengatik baztertu da; beraz, espezie horri proiektatutako instalazio eolikoek egiten dioten eragina arina izango da, eta agian hutsala.

Bestalde, bertako espezieek jasandako eragina aztertzeko, bi faktore ikusi behar dira: batetik, lerrokaduren ondoan harrapari handiek egiten dituzten habiak;

bestetik, espezieak ibiltzen diren landetan aerosorgailurik badagoen edo ez dagoen, nahiz eta inguruan habiarik ez egin.

3.1.2.7.2.1. Harrapari handien habiak

Oraindik, ez dakigu parke eoliko baten instalazioak zenbaterainoko kaltea sor lezakeen habiak egiteko leku batean. Horrela, Danimarkan egindako hainbat azterketek erakutsi dute aerosorgailuak dauden lekuetan bizi diren hegaztiak aerosorgailuekin ohitu egiten direla. Tarifan harrapariak ez dira gutxitu parke eolikoak jarri diren zonetan, duela urte askotik hona egin diren errolden arabera. Gainera, herri horretako parke eoliko batetik metro gutxira, sai arrearen kolonia txiki bat dago. Nolanahi ere, txosten horretan bertan esaten da parke eolikoa eraiki baino lehenagoko sai arrearen etzalekuak pixkanaka hustu egin zirela. Gure hurbileneko inguruan, Nafarroan hain zuzen, Nafarroako Energia Hidroelektrika enpresak Alaizko parkean aerosorgailurik ez instalatzea erabaki zuen, harrapari handiek habiak egiten dituzten itsaslabarretan; aerosorgailuen ondoan, ordea, habiak egotea ez zen nahikoa arrazoi kokaleku hori atzera botatzeko. Nafarroan, baita ere, Montes del Cierzo parke eolikoan, arrano beltz baten habia zegoela jakin zenean, informazio publikoko izapidean, zuzenean kaltea eragiten zioten hiru aerosorgailu lekuz aldatu zituzten.

Horrela, tamaina horretako aerosorgailuak itsaslabar batean jartzen direnean, pentsatu behar da espezie horren habitataren kalitatea galdu egingo dela. Gainera, espezie askok eztei geraldia egiten dute malkar harritsuetan, eta bertan habiak egiten dituzte. Umeek habia uzten dutenean, harkaitzen gailurretan hegan ikasten ibiltzen dira, eta, ondorioz, kolpeak har ditzakete, hegan egiteko teknika ikasi gabe dutelako.

Parke eolikoak instalatzearekin batera, hegaztietan sortzen den eragina aurreikusi daiteke. Baina, eragin horiek mehatxatutako hegaztiei ez ezik, talde murriztuei ere kalte egiten dietenean, eragin hori **1. motako eragina izango da**, hau da, **eragin kritikoa eta saihestezina**. Bestelako kasuak, berriz, **3. motakoak izango dira, onargarriak**, alegia; beraz, kokalekuen artean balioztatu eta konparatu daitezkeenak.

LPS honetarako, 1. motako eragina jasaten duten espezieak honako hauek dira: ugatza, sai zuria, sai arrea, belatz handia, arrano beltza, Bonelli arranoa eta hontz handia. Gaueko azken harrapari hori ez da planeatzailea, nahiz eta hainbat hildako kontatu izan diren, Tarifan egindako azterlanean.

Kokalekuak balioztatzeko, **kokaleku barneko itsaslabarrean bizi diren espezieen unitate ugaltzaile bakoitzari pisu bat eman zaio**, EAEko populazioaren eta horren mehatxu mailaren arabera. Hona hemen taula.

Ir.X.13. Bikote ugaltzaileei emandako pisuak, mehatxu mailaren eta populazio tamainaren arabera

Mehatxua	Populazioa	Pisua
Galtzeko arriskua	Edozein	1
Zaurgarria	< 30 bikote ugaltzaile	0,8
Zaurgarria	□ 30 bikote ugaltzaile	0,5
Arraroa	> 30 bikote ugaltzaile	0,4
Arraroa	□ 30 bikote ugaltzaile	0,3
Interes berezikoa	Edozein	0,1

Bazterrean utziko dira 1 baino gehiagoko edo 1 pisua duten lerrokadurak edo lerrokaduren zatiak.

3.1.2.7.2.2. Bazkalekuak

Espezieen bazkalekuetan aerosorgailuak badaude, espezieek horiekin talka egiteko arriskua dute. Baina, arrisku hori aztertzerakoan, zalantza handia sortzen da. Harrapari handiek habiak egiten dituzten gunen nagusienetan kokalekuak ezin dira gauzatu (ikus 140. orrialdea), edo, bestela, baztertu egingo dira aurreko atalean esan bezala. Beraz, baztertu ez diren kokalekuek sortzen duten eragina ez da kritikoa izango, baizik eta **3. motako eragina, onargarria**; kokalekuen artean balioztatu eta konparatu daitekeena, hortaz.

3.1.2.8. Landaretza

Parke eoliko bat instalatzeak bi eragin mota sor ditzake landaretzan:

- Instalazioaren elementuek zuzenean landaretzan sortzen duten aldaketa.
- Instalazioaren funtzionamendua errazteko landaretzan egiten den aldaketa.

3.1.2.8.1. Okupazio zuzenagatik

Parke eoliko baten instalazioak lur zati batean gainazaleko belarra kentzea eskatzen du. Horrela, lur zati hori parke eolikoko elementu iraunkorrek ordezkatzeko dute: aerosorgailuek, bideek, azpiestazio elektrikoek... Beste zati bat obra egiterakoan kentzen da; baina, zati hori, obra amaitutakoan, berriro lehen bezala jar daiteke. Instalazioek sortzen duten eragina ikusteko, parke eoliko eredu batean hartutako lur

azalera azalduko da, Elgeako parke eolikoaren proiektuaren arabera. Gaur egun, parkea egiten ari dira.

Ir.X.14. Eragina jasandako lur azalera, Elgeako parke eolikoko proiektuaren arabera

	Elgeako 1. fasea. Guztira	m ² okupatua/MW instalatua
Sarbidea	24.000 m ²	1.000
Aerosorgailuak	1.130 m ²	47
Azpiestazioa	5.200 m ²	217

Sarbideei dagokienez, kokaleku batetik bestera asko aldatzen dira; batzuk aurretik eginda edo egin gabe egon litezke, eta gainera, kokalekuak gertu edo urrun dauden ere ikusi behar da. Aitzitik, aerosorgailuen eta azpiestazioen azalerak ez dira batere aldatzen kokaleku batetik bestera. Adibidez, Elgeako parke eolikoan hidroereintza eta landaketa bidez ezpondak, zangak, plataformak, etab. berritu behar dira; guztira 65.000 m². Horietatik 10.000 m² gutxi gorabehera aspaldiko pistak dira, eta berritu egingo dira, parkera sartzeko bide berri bat egotean beharrezkoak ez badira ere.

Instalazioak direla eta, landaretzak jasaten duen eragina kritikoa izango da, eragin hori habitat mota arraroek edo bereziek jasaten dutenean; aldiz, eragina zabalduago dauden beste habitat motak jasaten dutenean, kokalekuak konpara daitezke, eragindako habitat moten barruko eta kanpoko ezaugarrien arabera.

3.1.2.8.1.1. Habitat oso arraroak edo bereziak

Interesa duten habitat motak 92/43/CEE Direktibako 1. eranskinean azaltzen dira, habitat naturalaren, eta basoko faunaren eta floraren kontserbazioari buruzkoa. Direktiba horrek eranskineko habitat mota batzuk "lehentasunezkoak" direla esaten du; hau da, galtzeko arriskuan dauden habitat naturalak dira, erantzukizun handiz zaindu behar direnak.

Interesa duten habitat moten mapa egiteko, oinarri gisa erabili da Ingurumen Sailburuordetzaren EAEko gaur egungo landaretzaren mapa (1:25.000 eskala). Horrela, eremu fitogeografikoetako landareak birsailkatu egin dira. Hainbat datu propioekin osatu da habitat moten mapa.

Habitat motak EAEn zabaldua dauden arabera sailkatu dira: "Oso arraroak" 10 hektarea baino gutxiagoko azalera hartzen duten habitat motak dira; "Arraroak" 10 eta

100 ha artean hartzen dutenak dira eta “Ez arraroak”, berriz, 100 ha baino gehiago hartzen dutenak.

LPS honetarako, “Oso arraroak” diren habitaten eragina kritikoa izango da; kritikoa izango da, halaber, 92/43/EEE Direktibako 1. eranskinean “*lehentasunezkoak*” diren “Arraroak”-en eragina ere. Gainera, klausula bat ezartzen da, esanez, “Arraroak” eta “Ez lehentasunezkoak” diren habitat moten azalerak ezin diezaiokeela eragin habitataren azalera osoaren %10a baino gehiagori. Klausula horrek esan nahi du EAEn ezarriko diren kokaleku eolikoek ezingo diotela eragin “Arraroak” eta “Ez lehentasunezkoak” diren habitaten azalera osoaren %10a baino gehiagori.

Ondorengo taulan azaltzen da EAEn interes komunitarioa duten habitat naturalen azalera. Habitat natural horiek 92/43/EEE Direktibako 1. eranskinean daude. Eta “*” bidez agertzen direnak “*Lehentasunezkoak*” dira.

Ir.X.15. EAEn dauden 92/43/CEE Direktibako 1. eranskineko habitat motak: azalera eta izaera

P	Kodigoa	Ha	Izaera
15.11	Zona lohitsueta eta hareatsueta urteko landaretza aitzindaria	210,4	--
15.12	Spartinako larreak	113,4	--
15.13	Atlantikoko larre gaziak	96,5	Erreserba
15.15	Mediterraneoko ihitoki halofiloak	9,6	Onartezina
15.16	Mediterraneoko eta Atlantiko beroko sasi halofitoak	82,5	Erreserba
15.17	Sasi halo-nitrofiloak (Pegano-Salsoletia)	2,0	Onartezina
* 15.18	Mediterraneo eta kontinenteko landaretza halofitikoak	12,8	Onartezina
16.211	Hasierako duna mugikorren landaretza	18,2	Erreserba
16.212	Bigarren mailako duna mugikorren landaretza	18,2	Erreserba
* 16.223	Duna finkoetako landaretza bizia (duna grisak)	18,2	Onartezina
* 16.227	Atlantikoko duna finkoen urteko landaretza	10,7	Onartezina
17.2	Itsasoan bildutako hondakinen urteko landaretza aintzindaria	16,5	Erreserba
18.21	Atlantiko itsasertzeko labarretako landaretza	951,4	--
* 21	Kostako urmaelak	10,3	Onartezina
22.11 x 22.31	Ur oligotrofoetako anfibio landaretza bizia	27,8	Erreserba
22.12 x 22.44	Carófitos del bentos landaretza urgozo oligo-mesotrofoa	5,7	Onartezina
22.13	Elikagai aberatseko laku eta uretako landaretza hidrofitikoa	51,2	Erreserba
* 22.34	Denborazko urmaelen Mediterraneoko landaretza anfibioa	0,1	Onartezina
24.224	Kantabria eta Pirinioetako ibaietako ubideetako sahastiak	220,7	--
24.4	Emari handiko ibaietako ur landaretza (urrebotoiak)	4,0	Onartezina
24.52	Ibaietako jalkinak kolonizatzen dituen urteko landaretza nitrofiloa	26,4	Erreserba
* 31.12	Erica ciliaris eta Erica tetralix hegoaldeko Atlantikoko txilardi hezeak	269,6	--
31.2	Atlantikoko eta mediterraneoko txilardiak	42.572,0	--
* 31.234	Erica vagans eta Ulex maritimus kostako txilardiak	719,8	--
31.4	Alpetar eta subalpetar sasi eta txilardi nanoak	138,5	--
31.7	Mediterraneoko txilardiak; gehienbat genistak dituztenak	13.023,5	--
31.82	Buxus sempervirens sail egonkorak	1.708,5	--
32.131>32.135	Ipuru sailak	674,4	--
* 34.32	Kantabria eta Pirinioetako larre eta belardi xerofitoak eta basofiloak	18.761,5	--
* 34.5	Mediterraneoko larre xerofitikoak	9.375,2	--
* 35.1	Kantabriako eta Atlantikoko mendietako larre mesofitikoak eta azidofiloak (zerbunalak)	6.452,4	--

P	Kodigoa	Ha	Izaera
36.41	Goi mendietako larre basofiloak	8,8	Onartezina
37.4	Mediterraneoko ihitokiak	1.004,8	--
37.8	Megaforbio heliofitoen edo esziofiloen komunitateak	39,4	Erreserba
41.12	Atlantikoko pagadi azidofiloak	24.281,8	--
41.16	Pagadi xero-termofilo kaltzikolak	11.807,2	--
* 41.4	Baso misto higrofiloak eta mendiko sakanetako esziofiloak	684,3	--
41.6	Mediterraneoko eta Iberoatlantikoko hariztiak Quercus robur eta Q.pyrenaica dutenak	12.252,8	--
41.77	Iberiar erkameztiak	21.573,8	--
41.9	Aspaldiko gaztain basoak	29,2	Erreserba
* 42.A2	Juniperus spp. Basoak	385,6	--
44.17	Mediterraneoko sahastiak eta makaldiak	1.175,5	--
* 44.3	Haltzadi aldapatsuak	2.460,4	--
44.8	Ibaietako eta urmaeletako Tarayarak	64,2	Erreserba
45.2	Quercus suber basoak	1,3	Onartezina
45.3	Quercus ilex eta Q. Rotundifolia basoak	23.647,9	--
* 52.1 & 52.2	Esfagnoen eta txilarren goi zohikaztegiak	73,1	Onartezina
* 54.12	Ur iturburu karbonatatueto landaretza	7,0	Onartezina
54.2	Oinarritzko kariz zohikaztegiak	3,3	Onartezina
61.3	Hartxingadi kareduna	254,3	--
62.11	Kaltzio kasmofito landaretza	3.326,6	--
62.2	Landaretza kasmofito silizioduna	154,6	--

Beraz, hamalau habitat mota daude eragin kritikoaren barne, hau da, 166,9 ha. Motak: 15.15, 15.17, 15.18, 16.223, 16.227, 21, 22.12 x 22.44, 22.34, 24.4, 36.41, 45.2, 52.1 & 52.2, 54.12 eta 54.2. Kokaleku guztien artean eragindako kalteak ezin du %10ekoa baino handiagoa izan honako hamaika habitatetan³: 15.13 (96,5 ha), 15.16 (82,5 ha), 16.211 (18,2 ha), 16.212 (18,2 ha), 17.2 (16,5 ha), 22.11 x 22.31 (27,8 ha), 22.13 (51,2 ha), 24.52 (26,4 ha), 37.8 (39,4 ha), 41.9 (29,2 ha) eta 44.8 (64,2 ha)

Hala eta guztiz ere, nola atal honetan azaldutako eragina, batik bat, kokalekuetan instalazioak duten banaketaren baitan dagoen, LPS honetarako, eragin hori **2. motako eragina izango da**, hau da, **kritikoa, baina zuzen daitekeena**. Hortaz, proiektua egiterakoan sakonki aztertu behar da.

3.1.2.8.1.2. Ez arraroak, ez bereziak ez diren habitatak

Aurreko atalean sartzen ez diren habitaten eragina **3. motakoa da**, hau da, **onargarria**, kokalekuen artean balioztatu eta konparatu daitekeena.

LPS honetarako, identifikatutako lerrokaduretatik gertu dauden asoziazio fitosoziologikoak analizatzen dira; eta hori, arraroak edo bereziak ez diren habitaten eragina balioztatzeko. Analisi horretan ikusi da sarbideen ezarpena eta energia

³ Azalera osoa parentesi artean.

ateratzeko linea elektrikoen instalazioa aztertu egin beharko direla, instalazio eoliko bakoitzaren proiektua idazterakoan.

Bestalde, ez zaio kalitate baliorik ematen nekazaritza laboreetako, baso sailletako eta tuparrizko higaduretako landaretzari, gizakien eragina zuzenean jasaten duten formazioak direlako. Gainera, nekazaritza laboreek eta basoek nozitzen duten eragina erabilpenen eta jardueren atalean aztertzen da (ikusi 16871. or.).

Lerrokaduren inguruko habitat motetan ondorengo ezaugarriak balioztatzen dira: berezkitasuna, endemizitatea, arrarotasuna, ahultasuna, zaurgarritasuna, erlikiatasuna eta 92/43/CE Direktibako 1. eranskinarekiko lehentasuna duten edo ez duten. Tasun horiek guztiek habitat moten balioespena gehitu egiten dute.

3.1.2.8.2. Instalazioaren funtzionamendua errazteko

Tamaina bateko zuhaitz landareek haizea geldiarazteaz gain, aerosorgailuen errendimenduan eragiten duten zurrumbiloak sortzen dituzte. Horrela, eragin hori saihesteko, altuera handiko makinak jarri beharko lirateke, edo, bestela, zuhaitzak moztu, lurraldeko zati handi batean. Hori eginez gero, ordea, paisaia kaltetuko litzateke eta basoan desoreka ekologikoak egongo lirateke.

Bestalde, ez dira ingurumen balio errespetagarritzat hartzen baso landaketarako eremuak; izan ere, normalean baso horietan laritzak eta intsinis pinuak egoten dira, eta horiek bota eta horien ordeztu parke eolikoekin bateragarriak diren bertako espezieak alda litezke, urte askotan, tamaina handia hartzen duten arte. Kasu horietan, parkea ezartzeak espeziearen aldaketarekin batera, ingurumena hobetuko luke.

Kokalekuan parke eolikoa instalatu ahal izateko, bota daitezkeen zuhaitzi naturalen presentzia **1. motako eragina** dela esaten da, hau da, **kritikoa eta saihestezina**. Beraz, kokaleku batean edo horren zati batean hektarea bat baino gehiagoko zuhaitzia badago, kokaleku edo kokaleku zati hori baztertu egingo da, eta parkea zuhaitzik gabeko alde garbian ezarriko da.

3.1.2.9. Mehatxatutako flora

Euskal Autonomia Erkidegoa hedapen txikiko lurraldea bada ere, ekologikoki barietate handikoa da; hori dela eta, euskal flora ondarea bereziki aberats bihurtzen da Europako Batasunean.

Landare baskularrei dagokienez, gutxienez 2.300 taxon desberdin daude azpiespezieetan. Beste herrialde zabalagoekin eta espezieetan oparoagoekin

konparatuz gero, garbi ikus dezakegu gure lurraldeko flora aberastasuna, landare baskularretan azalera unitate bakoitzeko. Hona hemen, herrialde zabalagoen datuak: Holanda (1.221 taxon), Britainia Handia (1.623 taxon) edo Alemania (2.682 taxon); eta espezieetan aberatsagoak diren herrialdeenak: Espainia (8.000 taxon), Italia (5.598 taxon), Frantzia (4.630 taxon) edo Grezia (4.992 taxon).

Bestalde, espezie batzuk oso arraroak dira EAEn. Udalerrri gutxi batzuetan daude eta oso leku gutxi hartzen dute, hamarreko metro karratu batzuk baino gehiago izatera oso gutxitan heltzen dira. Asko mendietan egoten dira, eta gaitasun eolikoa duten kokalekuekin ere bat etor daitezke. Euskal mendietako leku laiotzak garai batean askoz ere hotzagoak ziren, eta orain, leku laiotz horietan estai subalpetarrekoak diren (Pirinioak, Kantabriako mendikatea) taxonak ateratzen dira; horientzat aproposak diren lekuetan egoten dira, eta gehienetan egoera eskasean irauten dute bizirik.

Instalazio eolikoa leku horietakoren batean egokitzen bada, eragina handia izango da, euskal ondare naturalean erabateko galera ekarriko du. Kokalekua katalogatutako espezie batekin bat datorrenean, kokalekua non jarri aztertu behar da: kokalekuko beste zonetan habitat aproposik baden... “A priori” esaten da **kokaleku batean mehatxatutako flora egoteak ez duela kokalekua bertan jartzea eragozten, baina baldintzatu bai.**

Gainera, eragina handiagoa edo txikiagoa izango da espezie jakin baten mehatxu mailaren arabera eta espezie horrek EAEn duen hedapen mailaren arabera. Horrela, eragina kritikoa izango da kategoria handienetan katalogatutako espezieen kasuan eta EAEn gutxi hedatuta dauden kasuan.

LPS honetarako, mehatxatutako florak jasaten duen eragina **2. motako eragina** da, hau da, **kritikoa, baina zuzen daitekeena**. Beraz, egoki aztertu behar da parke eolikoen proiektua idazterakoan.

3.1.2.10. Paisaia

Parke eolikoek paisaiaren kalitateari —aldakorra kokalekuaren arabera— kalte egin diezaieke, paisaiarekin kontrastea egiten dutelako eta paisaiak berezkotasuna galtzen duelako. Horrez gain, leku altuetan egoten direnez, ikuspen inpaktua ere sortzen dute. Nolanahi ere, paisaiaren balorazioa ikusle bakoitzaren interpretazioaren arabera dago. Horrek esan nahi du faktore fisikoek eta emozio, kultur eta hezkuntza faktoreek baldintzatzen dutela asko paisaia baten inguruko balorazioa.

LPS honetarako, paisaiak jasaten duen eragina **3. motako eragina da**, hau da, **onargarria**. Beraz, kokalekuen artean balioztatu eta konpara daiteke. Hala eta guztiz

ere, proiektuan zehatz-mehatz egindako azterketa baten bidez, kokalekuko paisaian eragin nabarmena egiten duten aerosorgailu konkretuak baztertu egingo dira.

Hori dela eta, paisaiaren balorazioa bi ezaugarriren arabera egin behar da: paisaiaren kalitatearen arabera eta ikusmen ahultasunaren arabera.

Paisaiaren kalitateari dagokionez, kontuan hartu beharreko faktoreak hauek dira:

- Inguruko paisaia
 - Ikus eremuaren tamaina. Faktore horrek kokalekuaren zabalera balioztatzen du; ikus eremua zenbat eta zabalagoa izan, orduan eta ikusmen kalitate handiagoa izango da.
 - Ikus eremuaren konplexutasun topografikoa. Ikus eremuko malkarrak balioztatzen ditu; ikus eremuko puntu desberdinetan desoreka handia duten erliebeak berezkotasun eta ikusmen kalitate handiagoa erakusten dute.
- Kokalekuko paisaia
 - Lurraren erabilerak. Gizakiak gehien erabiltzen dituen lurrek harrera ona dute; harrera hori gutxitu egiten da berezkotasuna eta, beraz, kalitatea handitzen denean.

Ahultasunari dagokionez, kontuan hartzen da ikusmena edo ikusmen ahultasun erantsia, hau da, ikusle potentzialen presentzia (biztanleguneak eta komunikazio bideak). Ikusmen ahultasuna aztertzerakoan, beste faktore batzuk ere hartzen dira aintzat; baina faktore horiek kalitatearen balorazioan agertu dira, edo ez dute zentzurik dagokigun jardueran (malda, landaretza ezkutatzeko gaitasuna).

Ikusmenaren bi balioak (biztanleguneetakoa eta komunikabideetakoa) kalkulatzeko, ikusmen garbitasun funtzio bat erabili behar da. Eta haztatu behar dira jarduera ikusgarri duten biztanle kopuruak edo errepide zatiak, handik parke eolikora dagoen distantziaren alderantzizko proportzioan.

Ondoren, paisaiaren kalitatea eta ikuspena integratzeko parametro berri bat erabiltzen da: **ikus eremuaren berezkotasuna**. Parametro hori baliozta daiteke kokalekuaren paisaia kalitatea balioztatzen den moduan; baina, aintzat hartuz ikus eremu osoa eta ikuspen garbitasun adierazle bat (jardueratik zenbat eta urrunago, berezkotasunak garrantzia gutxiago du).

Hori guztia horrela da jendeak modu desberdinean ikusten dituelako parke eolikoak; askok iritzi ona izan dezakete. Ez dirudi egiazkoa denik, aztergai dugun jarduera honetarako, paisaiak jasaten duen eragina ikusle kopuruaren bezainbestekoa denik. Horregatik esaten da zenbait paisaia motak beste batzuek baino errazago onartzen dutela jarduera; ondorioz, ikuspena paisaiaren berezkotasunarekin haztatzen da: alderatuta berezkotasun eta ikusle kopuru handia duen paisaia bat eta ikusle kopuru bera izanik gizakiartuagoa dagoen beste bat, lehenbizikoan jardueraren inpaktua handiagoa izango da, teorikoki.

3.1.2.11. Erabilerak eta jarduerak

Identifikatutako kokalekuak mendi inguruan kokatzen direnez, aztergai diren erabilpenak eta jarduerak dira inguru horietan berezkoak direnak: basokoak, olgetarakoak, zinegetikoak, abeltzaintzakoak eta nekazaritzakoak (tarteka, kokaleku batzuk inoiz landatu gabeko lurrekin bat etortzen dira).

- **Olgetarako jarduerak**

Olgetarako jarduerak instalazio eolikoak dauden lekuetan burutu daitezke. Baina, kokaleku zehatz batean aerosorgailuak jartzeak inguru horretan olgetarako jarduerak praktikatzea izugarri baldintzatuko du.

- **Jarduera zinegetikoa**

Jarduera zinegetikoa ez da bateragarria instalazio eolikoekin; hortaz, aerosorgailuen lerrokaduren inguruan jarduera hori bertan behera utzi behar da. Kokalekuak leku altuetan eta gailur zabaletan kokatzen direnez, espezie zinegetiko sedentarioei egiten zaien kaltea txikia da; migratzaileei, aldiz, handiagoa. LPS honetarako, hiru eragin mota zehazten dira:

- **Lur zinegetikoetan eragina.** Batez ere, lur zinegetiko mugatuetan ematen da. Lur horietan aprobetxamenduaren esleipendun bat egoten da, eta horri lurrak, gehiago edo gutxiago, murriztu egiten zaizkio parke eolikoa jartzen denean. Instalazio eolikoa lursailaren erdialdean kokatuz gero, ehiza murriztea aldaketa garrantzitsua izango da.
- **“Paso”ko ehiza paradetan eraginak.** Uso eta birigarro migratzaileen bideen arabera gertatzen da. Kokalekua parada ilara batekin bat etortzen bada, parada horiek kendu egingo dira.

- “Geldiko” ehiza txaboletan eraginak. Kokalekuen inguruan aztertzen da ehiza txabolarik badagoen ala ez, eta, egonez gero, zenbat diren. Kokalekua leku horretan jartzen bada, txabolak kendu egingo dira.

- Basoa

Basoek haizea geldiarazten dute eta aerosorgailuen errendimendua gutxitzen, bereziki zuhaitzek altuera handia hartzen dutenean. Hori dela eta, parke eolikoaren inguruetan baso berritzeak murriztu egin behar dira.

- Abeltzaintza eta nekazaritza

Gure lurraldeko mendi gailurretan espezie desberdinetako abere talde ugari ibiltzen da. Leiza-

Berute parke eolikoko esperientziak erakusten du (abeltzaintza

estentsibo handiko zona) abeltzaintza instalazio eolikoekin

bateragarria dela ustiapen garaian, eta kaltea parke eolikoak hartzen duen azalerari

bakarrik egiten zaiola. Bestalde, parkerako sarbideak abeltzainek erabil

ditzakete; horrela, abereak mendira errazago eraman ahal izango dituzte. Instalazioa egiterakoan,

abeltzaintzari kalte handia egiten zaio; ondorioz, bitarte horretan eta lurrean berriro belarra hazten den bitartean, abeltzaintza galarazi egiten da.



abeltzaintzari kalte handia egiten zaio; ondorioz, bitarte horretan eta lurrean berriro belarra hazten den bitartean, abeltzaintza galarazi egiten da.

Tarteka kokaleku batzuk inoiz landatu gabeko mendiko lekuekin bat etortzen dira, eta kokaleku horiek nekazaritzari kalte egiten die. Bestalde, abeltzainek ez

ezik, nekazariak ere ustiapen garaian instalazioek hartzen duten lurra galdu egiten dute.

3.1.3. Eraginen kalifikazioa

3.1.3.1. Lehen motako eraginak, kritikoak eta saihestezinak. Ingurumen eragina dela eta, kokalekuak atzera botatzeko irizpideak

Ondoren aipatzen diren eraginak **1. motako eraginak** dira, hau da, **kritikoak eta saihestezinak**. Beraz, eragin horiek sortzen diren kokalekuak baztertu egingo dira.

- **1.1 irizpidea:** baztertu egingo dira babestutako eremu naturaletan kokatzen diren kokalekuak edo kokalekuen zatiak, espazio horien antolamenduak aprobetxamendu eolikoa ez dela bateragarria esaten duenean. Aipamen zehatzik ez bada, gaur egun arte onartutako NBAPak esaterako, aprobetxamendu eolikoaren bateragarritasuna definituko da espazio osoko edo aerosorgailuak kokatzen diren zona zehatzetako helburuen, ildoen eta arauen arabera.
- **1.2 irizpidea:** baztertu egingo dira picnic gune bat hartzen duten aisiguneetako kokalekuak edo kokalekuen zatiak; gune hori Lurralde Antolamendurako Ildoen 2. eranskinean daudenetako bat izango da.
- **1.3 irizpidea:** baztertu egingo dira harrapari handi gutxi eta mehatxatuak bizi diren lekuetako kokalekuak edo kokalekuen zatiak.

Irizpide hori hobeto azaltzeko, ondorengo espezieen bikote ugaltzaile bakoitzari pisua bat eman zaio: ugatzak, sai zuriak, sai arreak, belatz handiak, arrano beltzak, Bonelli arranoak eta hontz handiak. Lerrokaduren azpian eta labarretan habiak egiten dituzten bikoteak bakarrik hartu dira kontuan. Espezie jakin bateko bikoteari eman zaion pisua ondorengo taulan azaltzen da.

Mehatxu kategoria	Populazioa	Pisua
Galtzeko arriskua	Edozein	1
Zaurgarria	< 30 bikote ugaltzaile	0,8
Zaurgarria	≥ 30 bikote ugaltzaile	0,5
Arraroa	< 30 bikote ugaltzaile	0,4
Arraroa	≥ 30 bikote ugaltzaile	0,3
Interes berezikoa	Edozein	0,1

Bazterrean utziko dira 1 baino gehiagoko edo 1 pisua duten lerrokadurak edo lerrokaduren zatiak.

- **1.4 irizpidea:** baztertu egingo dira kokalekuak edo kokalekuen zatiak, baldin eta horietan hektarea bat baino gehiagoko zuhaitz naturalak badaude eta horiek moztu egin behar badira, aerosorgailuek funtziona dezaten. Baso berritzeak baztertu egiten dira.

3.1.3.2. Bigarren motako eraginak: kritikoak, baina zuzen daitezkeenak. Analisia proiektu eskalan

Identifikatu dira 2. motako eraginak, kritikoak baina zuzen daitezkeenak. Honako hauek dira:

- **2.1 irizpidea:** Migrazio bideak. EAEko migrazio bide nagusienetan kokatutako kokalekuak; Jaizkibel-Aiako harria korridorea, Arlaban eta Ortzaurre
- **2.2 irizpidea:** Habitat mota oso arraroak eta bereziak. Hedapen gutxiko habitat motak dituzten kokalekuak.
- **2.3 irizpidea:** Mehatxatutako flora. Mehatxatutako espezieen katalogoaren barneko flora duten kokalekuak.
- **2.4 irizpidea:** Kultur ondarea. Interes arkeologikoko elementuak dituzten kokalekuak.
- **2.5 irizpidea:** Biztanleguneak.

Azken mota horretako eraginak zehatz-mehatz analizatu behar dira, parke eolikoetako proiektua egiterakoan, leku horietako eragina eragotziko dituzten neurri zuzentzaileak definitzeko.

3.1.3.3. Hirugarren motako eraginak, onargarriak

3. motako eraginak eragin onargarriak dira eta, beraz, kokalekuen artean balioztatu eta konpara daitezke. Eraginak, honako hauek dira:

- **3.1 irizpidea:** Hegazti fauna
- **3.2 irizpidea:** Landaretza
- **3.3 irizpidea:** Paisaia
- **3.4 irizpidea:** Erabilpenak eta jarduerak

3.2. Ingurumen eraginen analisia

3.2.1. 1. motako eraginak, kritikoak eta saihestezinak

3.2.1.1. Babestutako espazio naturalak (1.1 irizpidea)

Atal honetan espazioen ildoak eta helburuak aztertuko dira NBAPen idatzitakoarekin bateragarriak izan litezkeen kokalekuak identifikatuz. X.16 irudian izendatutako Parke Naturaletan kokatzen diren kokalekuak agertzen dira.

Ir.X.16. Parke naturaletan osoz edo zatiz kokatzen diren kokalekuak

Parke Naturala	Zk.	Kokalekua
Urkiola	13	Urkiola
Valderejo	17	Valderejo
Aralar	16	Aralar
Gorbeia	12	Kolometa
Aiako harria	9	Bianditz
Izki	23	Kapildui (zatika)

Espazio naturalen NBAPera gehiago edo gutxiago egokitzeaz gain, antolamendurako tresna horrek hainbat alderdi kontuan hartzen ditu. Horrela, azpiegituren eraikuntzaren inguruan esaten du sarbideak, ebakuazio lineak eta azpiestazioak nola eraiki behar diren. Alderdi horiek ez dira atal honetan aztertuko, nahiz eta instalazio eolikoa egitea zaildu eta garestitu egingo dutela aurreikusi.

3.2.1.1.1. Urkiolako parke naturala

Parkea 29/1989 Dekretuaren (EHAO, 3. zk.) bidez izendatu zuen. Natur Baliabideen Antolamendu Plana (NBAP), 102/1994 Dekretuaren (EHAO, 55. zk.) bidez onartu zen. Gaur egun geldituta dago, Auzitegi Gorenak emandako epaiagatik.

Euskadin izendatutako lehen parke naturala. Leku honetako NBAPa gaur egun geldiarazita badago ere, azterketa 102/1994 Dekretuaren gainean egin da; izan ere, gaur egun idazten ari den NBAPak lehengoaren antzeko irizpideak jarraituko dituela uste da. Espazio hori antolatzeke jarraitu den filosofiaren arabera, ohikoak ez diren giza jarduerak ahalik eta gehien murriztu nahi dira. Horrez gain, azpimarratu behar dira parkeko paisaiaren ezaugarri bereziak eta Santos Antonios basilika, debozio eta erromesaldi lekua. Horrela, **espazio horretan guztian** aprobetxamendu eolikoa **bateraezina** da antolamendurako irizpideekin.

3.2.1.1.2. Valderejoko parke naturala

Parkea 3/1992 Dekretuaren (EHAOko 28. zkia.) bidez izendatu zen, eta Natur Baliabideen Antolamendu Plana (NBAP) dauka, 2/1992 Dekretuaren (EHAOko 27. zkia.) bidez onartua.

Valderejo Euskadin azalera gutxien duen parke naturala da. Horregatik, antolamenduak tradiziozko jardueri eutsi nahi die; beraz, jarduera berriei muga zorrotzak jartzen zaizkie. Ondorioz, espazio horretan ere, aprobetxamendu eolikoa antolamendu irizpideekin **bateraezina da espazio guztian**.

3.2.1.1.3. Gorbeiako parke naturala

Parkea 228/1994 Dekretuaren (EHAOko 154. zkia.) bidez izendatu zen, eta Natur Baliabideen Antolamendu Plana (NBAP) dauka, 227/1994 Dekretuaren (EHAOko 154. zkia.) bidez onartua.

Kolometan, 12. kokalekuan, zazpi lerrokadura daude, sustatze, aurrerapen eta zaintza aktibo zonetan kokatuak. Lehenengo bi moten artean dauden lerrokadurak bateragarriak dira eta azkenekoan daudenak, aldiz, bateraezinak.

Esaterako, Burbona eta Haginamendiko lerrokadurak bateraezinak dira, zaintza zonak direlako; halaber Arlobitik Gorbeiaganera bitarteko zonarik altuena eta Azkaraitik Berretinera bitarteko zonarik baxuena. Bateragarriak dira, ordea, zabalera osoan, Kolometa-Ubitxeta lerrokadurak, Oderiaga-Arraneko harria eta Nafarkorta.

3.2.1.1.4. Aiako harria parke naturala

Parkea 241/1995 Dekretuaren (uztailaren 5eko EHAO) bidez izendatu zen, eta Natur Baliabideen Antolamendu Plana (NBAP) dauka, 240/1995 Dekretuaren (uztailaren 5eko EHAO) bidez onartua.

Bianditz, 9. kokalekua, babestutako gailurrean dago, eta **bateraezina** da espazioaren antolamenduarekin.

3.2.1.1.5. Izkiko parke naturala

Parkea 65/1998 Dekretuaren (maiatzaren 4ko EHAO) bidez izendatu zen, eta Natur Baliabideen Antolamendu Plana (NBAP) dauka, 64/1998 Dekretuaren (maiatzaren 4ko EHAO) bidez onartua.

Kapilduik, 23. kokalekuak, hiru lerrokadura ditu. Iparraldera dagoena parkearen mugan dago. Mugakide dituen zonak sustatze eta zaintza zona gisa kalifikatuta daude.

Horrela, lehenengo zonarekin muga egiten duen lerrokaduraren zatia **bateragarria** da; baina, sustatze zonarekin muga egiten duena **bateraezina**. Beste bi lerrokadurek ez die parke naturalari eraginik egiten.

3.2.1.1.6. Aralarko parke naturala

Parkea 169/1994 Dekretuaren (EHAOk 123. zkia.) bidez izendatu zen, eta Natur Baliabideen Antolamendu Plana (NBAP) dauka, 168/1994 Dekretuaren (EHAOk 123. zkia.) bidez onartua.

Aralar, 16. kokalekua, zaintza zonan dago oro har, eta neurri txikiagoan, babesteko zonen barne. Horregatik, espazioren antolamenduarekin **bateraezina** da.

3.2.1.1.7. Leizaran ibaia, babestutako biotopoa

Irailaren 29ko 416/1995 Dekretuaren bidez izendatu zen (EHAOk 201. zkia.)

Leizaran ibaiko babestutako biotopoaren kanpoaldean Mandoegi dago, 10. kokalekua. Babestutako biotopoez ez dute NBAParik izaten; baina, izendapen dekretuan biotopo horien erabilpenak arautzen dira. Eta araudian ez da aprobetxamendu eolikorik aipatzen. Bestalde, Leizaran ibaia babestutako biotopoaren kanpoaldean biotopoko uren kalitatean sor daitezkeen kalteei aurre egin nahi zaie. Beraz, neurriak hartuko dira higadura prozesuak ez gertatzeko eta sustantzia kutsatzaileak ez isurtzeko. Eta bi eragin horiek ekiditeko hartu diren kautelazko neurriak aintzat hartuta, espazio horretan instalazio eolikoa **bateragarria** da.

Ir.X.17. Atzera botatako kokalekuak, 1.1 irizpideagatik, Babestutako Espazio Naturalekiko bateraezintasuna

Kokalekua	Luzera (km)	Aero sor.	Potentzia (MW)	Ekoizp. (GWh/urt)	% gaitzesp. ekoizp. arb.
9. Bianditz	2,8	23	15,2	36,0	%100,0
12. Kolometa	6,5	68	44,9	131,5	%41,0
13. Urkiola	4,3	39	25,7	64,3	%100,0
16. Aralar	4,6	36	23,8	66,3	%100,0
17. Valderejo	4,9	47	31,0	71,9	%100,0
23. Kapildui	0,6	5	3,3	7,6	%15,2
Guztira	23,7	218	143,9	377,6	

3.2.1.2. Aisiguneak (1.2 irizpidea)

Zehaztutako eremuen tipologiarekin bat datorren kokaleku bakarra Ordunte da, 1. kokalekua, hain zuzen. Ordunte ekialdean San Sebastian de Koltza aisigunea dago. Beraz, aisigune horretatik gertuen dagoen zona baztertu egin da.

Ir.X.18. Atzera botatako kokalekuak, 1.2 irizpideagatik, aisiguneekiko bateraezintasuna

Kokalekua	Luzera (km)	Aero sor.	Potentzia (MW)	Ekoizp. (GWh/urt)	% gaitresp. ekoizp. arb.
1. Ordunte	0,5	4	2,6	7,4	%4,4
Guztira	0,5	4	2,6	7,4	

3.2.1.3. Harrapari handiak (1.3 irizpidea)

Irizpide hori erabiltzeko, analisi honetan sartu diren espezieen populazioa aztertu da.

Sai arreari dagokionez, EAEn 337 bikote kontatu dira. Arabako Lurralde Historikoko datuak honako liburu honetatik hartu dira: RODRÍGUEZ, A.F. eta ARAMBARRI, R (1996) “Distribución, población y parámetros reproductores del Buitre leonado (*Gyps fulvus*) en el Territorio Histórico de Álava - 1995” Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava (1995-1996), 10-11: 329-336; eta autoreek berek emandako datu berriekin osatu da. Gipuzkoako Lurralde Historikoko, J. Vázquez eta M. Olanok, Gipuzkoako Foru Aldundiko Natura Zaintzeko Zerbitzuaren basozainek, emandako datuak erabili dira. Bizkaian LANIUS (1993) argitaragabeko txostena erabili da: “Censo de Buitre Leonado (*Gyps fulvus*) en la CAPV”. Baliteke Bizkairako emandako datuak gaur egungoak baino kaskarragoak izatea, urtero gure lurraldean sai arrea ugartu egiten baita.

Sai zuriari dagokionez, berriz, EAEn finkatutako 45 bikote lokalizatu dira. Arabako Lurralde Historikoko datuak argitaragabeko txostenetik lortu dira: RODRIGUEZ, A.F. eta ARAMBARRI, R. (1994). “Las rapaces carroñeras: Buitre leonado (*Gyps fulvus*) y Alimoche (*Neophron percnopterus*) en el Parque Natural de Valderejo”. Bizkaiko datuak, berriz, ZUBEROGOITA, I eta TORRES, J.J. (1997) “Aves rapaces de Bizkaia” argitaragabeko txostenetik. Eta Gipuzkoakoak LANIUS (1992) “Censo de Alimoche (*Neophron percnopterus*) de la CAPV” argitaragabeko txostenetik atera dira, eta J. Vázquez eta M. Olanok, Gipuzkoako Foru Aldundiko Natura Zaintzeko Zerbitzuaren basozainek emandako datuekin osatu dira.

Bestalde, EAEn 74 belatz handi bikote daude finkatuta. Arabako datuak argitaragabeko txostenetik atera dira: GAINZARAIN, JA, ARAMBARRI, R eta RODRIGUEZ, A.F. (1997) “Censo, distribución, selección de hábitat de nidificación y tasas reproductoras del Halcón en Álava”. Bizkaikoak, oster, argitaragabeko beste txosten batetik: ZUBEROGOITA, I (1997) “Seguimiento de la población de halcones peregrinos (*Falco peregrinus*) en Bizkaia, I. 1997”. Azkenik, Gipuzkoako datuak

LANIUS (1991) "Censo de Halcón común de la Comunidad Autónoma Vasca" argitaragabeko txostenetik lortu dira, eta J. Vázquez eta M. Olanok, Gipuzkoako Foru Aldundiko Natura Zaintzeko Zerbitzuaren basozainek emandako datuekin osatu dira.

Arrano beltz bikoteak, berriz, 14 dira. Eta gehienak EAEn finkatzen badira ere, horietatik lauk habiak egin dituzte ondoko komunitateetan, mugatik gertu. Arabako datuak argitaragabeko txostenetik atera dira: ILLANA, A. (1997). "El águila real (*Aquila chrysaetos*) en Álava. Tasas reproductoras. 1996". Gipuzkoari dagozkionak, berriz, argitaragabeko beste txosten batetik: IKT, SA eta HAGINPE, SL (1997). "Estudio Faunístico de Vertebrados. Parque Natural de Aralar. 1996-1997". Eta Bizkaian ez dago arrano beltz bikoterik.

Bonelli arranoari dagokionez, bi bikote bakarrik topatu dira, biak Araba hegoaldean; baina, ondoko komunitateetan ere habiak dituzte. Bikoteetako batek EAEn habiarik duen ziurtasunik ez dago. Datuak Industria, Nekazaritza eta Arrantza Sailaren argitalpenetik hartu dira: (19987) "Vertebrados Continentales. Situación Actual en la CAPV".

Azkenik, hontz handiaren populazioari dagokionez, 14 bikote aurkitu dira; horietatik batek Kantabria eta Bizkaia arteko mugan dauka habia. Arabako populazioa argitaragabeko txostenetik hartu da: FERNANDEZ, JM (1991). "El búho real (*Bubo bubo* L.) en Álava", eta CONSULTORA DE RECURSOS NATURALES SL-ren (1996) datuekin osatu da: "Estudio faunístico del Parque Natural de Valderejo (Álava)". Bizkaiairi dagokiona txosten honetatik hartu da: ZUBEROGOITA, I y TORRES, J.J. (1997) "Aves rapaces de Bizkaia". Gipuzkoan gaueko harrapari horren populaziorik ez dago.

X.7 irudian (161. orr.) biztanleria eta mehatxuak erlazionatzen dira. Datu horietatik ondorengo emaitzak ateratzen dira:

Ir.X.19. Hegazti espezie desberdinek duten pisua, 1.3. irizpidearen arabera

		Mehatxu kategoria	Biztanleria	Pisua
<i>Neophron percnopterus</i>	Sai zuria	Z	45	0,5
<i>Gyps fulvus</i>	Sai arrea	IB	337	0,1
<i>Falco peregrinus</i>	Belatz handia	A	74	0,3
<i>Aquila chrysaetos</i>	Arrano beltza	Z	14	0,8
<i>Hieraetus fasciatus</i>	Bonelli arranoa	DZ	1-2	1
<i>Bubo bubo</i>	Hontz handia	A	14	0,4

Gaur egun, gauza daitezkeen hamazazpi kokalekuren inguruan honako bikote hauek egiten dituzte habiak: lau sai zuri bikotek, zortzi sai arre bikotek, arrano beltz

bikote batek, bost belatz handi bikotek eta hontz handi bikote batek; Bonelli arranoek ez dute batere habiarik egiten inguru horietan. Bestalde, bi kokalekutan (11. Salbada eta 19. Arkamo) garatutako ereduaren arabera, 1. maila kritikoa gainditzen da.

EAEko hegazti harrapariak habiak egiten dituzten leku nagusienak baztertu egin dira, aerosorgailuak instalatzeko zailtasun teknikoak baitaude (ikus 140 orr.) Beraz, erasandako bikoteak oso gutxi dira.

Horrela, atzera bota dira ondorengo kokalekuak, mehatxatutako espezieei eragiten dielako.

Ir.X.20. Atzera botatako kokalekuak 1.3 irizpideagatik, katalogatutako hegazti faunari erasana

Kokalekua	Luzera (km)	Aero sor.	Potentzia (MW)	Ekoizp. (GWh/urt)	% gaitzes. ekoiz. arb.
11. Salbada	4,4	34	22,4	50,8	%39,5
19. Arkamo	0,6	5	3,3	8,4	%7,1
Guztira	5,0	39	25,7	59,2	%5,5

Kokaleku horiek baztertuta, habiak egiten eta eragina jasaten duten harrapari handi kopurua murriztu egiten da: hiru sai zuri bikote, hiru belatz handi bikote, arrano beltz bikote bat, eta hontz handi bikote bat; Bonelli arranoek eta sai arreek ez dute habiarik egiten kokalekuen inguruan.

3.2.1.4. Zuhazti naturalak (1.4 irizpidea)

Airetik egindako argazkien eta kokalekuetara egindako bisiten arabera, zenbait kokalekuk erasan mota hori egiten dute; izan ere, gehiago edo gutxiago, lerrokadurak zuhazti naturalekin bat egiten dute. Aipatu kokalekuak honako hauek dira: 1. Ordunte, 4. Irukurutzeta, 20. Badaya, 21. Montes de Vitoria, 22. Palogan, 23. Kapildui, 24. Montes de Iturrieta, 25. Entzia, 26. Bitigarra eta 27. Cruz de Alda-Arlaba. Horrela gertatzen denean, kokalekuak baztertu egiten dira. Adibidez, erabat gaitzetsi dira 21. Montes de Vitoria, 25. Entzia eta 26. Bitigarra.

Ir.X.21. Atzera botatako kokalekuak 1.4 irizpideagatik, zuhazti naturalen presentzia

Kokalekua	Luzera (km)	Aero sor.	Potentzia (MW)	Ekoizp. (GWh/urt)	% gaitzes. ekoiz. arb.
1. Ordunte	0,2	1	0,7	1,9	%1,1
4. Irukurutzeta	0,2	1	0,7	1,5	%2,6
20. Badaya	1,2	9	5,9	13,7	%7,0

Kokalekua	Luzera (km)	Aero sor.	Potentzia (MW)	Ekoizp. (GWh/urt)	% gaitzes. ekoiz. arb.
21. Montes de Vitoria	1,3	12	7,9	20,2	%100,0
22. Palogan	0,4	4	2,6	5,9	%22,2
23. Kapildui	2,5	20	13,2	30,4	%71,4
24. Montes de Iturrieta	3,2	25	16,5	36,9	%35,2
25. Entzia	3,7	31	20,5	47,2	%100,0
26. Bitigarra	6,6	69	45,5	105,0	%100,0
27. Cruz de Alda-Arlaba	0,7	6	4,0	9,8	%15,0
Guztira	20,0	178	117,5	272,5	

3.2.1.5. Eragin kritikoengatik (1. motako eraginak) baztertutako kokalekuen laburpena.

Ir.X.22. Atzera botatako kokalekuak eragin kritikoengatik (1. motako eraginak)

Kokalekuak	Atzera botatako luzerak (km)					Guztira Aerosor gailua (km)	Potentzia (MW)	Urt. ekoizp. (GWh)	% gaitzes. ekoiz. arb.
	1.1 irizpidea Par. Naturalak	1.2 irizpidea Olgeta erem	1.3 irizpidea Heg-fauna	1.4 irizpidea Zuhaiztak	1.4 irizpidea				
1. Ordunte	0,0	0,5	0,0	0,2	0,8	5	3,3	9,3	%5,5
4. Irukurutzeta	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	1	0,7	1,5	%2,6
9. Bianditz	2,8	0,0	0,0	0,0	3,8	23	15,2	36,0	%100,0
11. Salbada	0,0	0,0	4,4	0,0	4,4	34	22,4	50,8	%39,5
12. Kolometa	6,5	0,0	0,0	0,0	6,5	68	44,9	131,5	%41,0
13. Urkiola	4,3	0,0	0,0	0,0	4,3	39	25,7	64,3	%100,0
16. Aralar	4,6	0,0	0,0	0,0	4,6	36	23,8	66,3	%100,0
17. Valderejo	4,9	0,0	0,0	0,0	4,9	47	31,0	71,9	%100,0
19. Arkamo	0,0	0,0	0,6	0,0	0,6	5	3,3	8,4	%7,1
20. Badaya	0,0	0,0	0,0	1,2	1,2	9	5,9	13,7	%6,6
21. Montes de Vitoria	0,0	0,0	0,0	1,3	1,3	12	7,9	20,2	%100,0
22. Palogan	0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	4	2,6	5,9	%22,2
23. Kapildui	0,6	0,0	0,0	2,5	3,0	25	16,5	38,0	%75,8
24. Montes de Iturrieta	0,0	0,0	0,0	3,2	3,2	25	16,5	36,9	%35,2
25. Entzia	0,0	0,0	0,0	3,7	3,7	31	20,5	47,2	%100,0
26. Bitigarra	0,0	0,0	0,0	6,6	6,6	69	45,5	105,0	%100,0
27. Cruz de Alda-Arlaba	0,0	0,0	0,0	0,7	1,5	6	4,0	9,8	%15,0
Guztira	23,7	0,5	5,0	20,0	51,1	439	289,7	747,0	

3.2.1.6. Potentzial onargarria duten kokalekuak

3.2.1.6.1. Potentzial onargarria duten kokalekuen laburpena

Aurreko atalean azaldutako irizpideek gutxietsi ez duten potentzial eoliko osoa gauzagarria da.

Potentzia gauzagarriak 3E-2005 Planeko energia helburuak gainditu egiten ditu. Hori dela eta, fase honetan ebaluatuko dira kokaleku bakoitzaren honako aldagaiak: energia, ingurumena, teknika eta ekonomia. Ondoren, faktore horien guztien puntuazioak batu eta zehaztuko dira zein diren kalifikaziorik onena duten kokalekuak.

II. eranskinean, 378. orrialdeko fitxan, agertzen da zein alderdi hartu diren aintzat ingurumena eta energia balioztatzerakoan.

Ir.X.23. Potentzial onargarria duten kokalekuak

	Batezb abiad (m/s)	Ordu garbiak	Luzera (km)	Aerosor gailua	Potentzia (MW)	Ekoizpena (GWh/urt)
1. Ordunte	7,3	2.801	19,2	86	56,8	159,3
2. Ganekogorta	6,8	2.494	2,0	20	13,2	33,0
3. Oiz	7,4	2.884	4,9	35	23,1	66,7
4. Irukurutzeta	6,5	2.294	4,7	37	24,4	56,1
6. Samiño-Izazpi	6,3	2.175	5,5	46	30,4	66,1
7. Gazume	6,8	2.494	1,7	17	11,2	28,0
10. Mandoegi	6,3	2.168	7,9	39	25,7	55,9
11. Salbada	6,6	2.260	6,6	52	34,3	77,7
12. Kolometa	7,5	2.925	9,4	98	64,7	189,5
14. Elgea-Urkilla	8,0	3.264	14,8	128	84,5	276,2
19. Arkamo	6,9	2.534	7,8	65	42,9	108,9
20. Badaya	6,7	2.308	17,4	128	84,5	195,3
22. Palogan	6,5	2.223	2,9	14	9,2	20,6
23. Kapildui	6,6	2.302	1,0	8	5,3	12,2
24. Montes de Iturrieta	6,6	2.233	5,9	46	30,4	67,9
27. Cruz de Alda-Arlaba	6,8	2.474	4,8	34	22,4	55,6
29. Codés	7,5	2.957	5,0	37	24,4	72,3
Guztira			121,5	890	587,4	1.541,3

22. Palogan eta 23. Kapildui kokalekuak, aurreko faseetan gaitzetsi ziren. Izan ere, instalatu daitekeen potentzia 10 MW baino gutxiagokoa dute, eta Lurralde Plan Sektorial honen esparrutik kanpo geratzen dira (ikus or. **¡Error!Marcador no definido.**). Beraz, kokaleku horiek kanporatu egin dira, eta hemendik aurrera ez dira analizatuko.

3.2.2. 2. motako eraginak: kritikoak, baina zuzen daitezkeenak

Eragin mota horiek zuzen badaitezke ere, egoki aztertu behar dira proiektua idazterakoan. Jarraian, kokalekuetan sor daitezkeen eraginaren aurreko analisisia egingo da.

3.2.2.1. Habitat mota arraroak eta bereziak (2.2 irizpidea)

Lerrokadura bakoitzaren inguruan 50 metro zabalerako koroan dauden habitatak analizatu dira. Eremu hori parke eolikoak landaretzan eragina izango duen eremua baino askoz zabalagoa da. Hala ere, distantzia horiek aukeratu dira, erabili den kartografia eskala dela eta. Alabaina, 1:25.000 eskala erabili da, eta eremuko 50 metro 2 milimetro dira mapan. Koroa txikiagoa erabiliko balitz, kokalekuen eta habitaten zehaztasun akatsen baturak, beharbada, ez luke benetako eragina islatuko.

Identifikatutako kokalekuetatik 50 metro baino gutxiagora hemeretzi habitat mota lokalizatu dira, eta 2.352,7 ha hartzen dituzte. Horietatik bat ere ez da “oso arraroa”, baina bi “arraroak” dira. Txilarrez eta esfagnoz osatutako zohikaztegiak (52.1 & 52.2) daude 12. Kolometa (0,75 ha) eta 14. Elgea-Urkilla (1,12 ha) kokalekuetan. Habitat mota hori “arraroa” eta “lehentasunezkoa” da; horregatik, jasaten duen eragina kritikoa izaten da. Baina, kokaleku zati horiek txikiak dira eta, ondorioz, ez dira baztertzen. Dena den, kokalekuetan garatzen diren proiektuek ezingo diete kalterik eragin habitat mota horiei.

Bestalde, ur oligotrofoetako landaretza anfibioa, hau da, 22.11 x 22.31 habitata, 12. Kolometa eta 14. Elgea-Urkilla kokalekuetan dago, eta 0,47 eta 0,31 ha hartzen dituzte, hurrenez hurren. EAEn habitat honek 27,8 ha-ko azalera du, eta ez da erreserbaren %10era iristen; hortaz, “arraroa” eta “ez lehentasunezkoa” da.

3.2.2.2. Mehatxatutako flora (2.3 irizpidea)

Badakigu lurraldean katalogatutako flora non banatzen den; flora hori UTM 1x1 km laukitxoan bidez adierazten da. Kokaleku inguruetan ez dago mehatxu handia jasaten duen espezierik (“Galtzeko arriskuan” dauden espezieak eta espezie “Zaurgarriak”). Baina, mehatxu kategoria baxuagoko espezieak badaude (“Arraroak” eta “Interes berezikoak”). Bestalde, UTM 1x1 km laukien bidez espezieak adierazteak ez du esanahi kokalekuan horrelakorik badenik; izan ere, lerrokaduretatik urrun egon daiteke.

Ondorengo taulan adierazten da espezie mehatxatuen euskal Katalogoan agertzen diren zenbat taxon dauden identifikatutako kokalekuen inguruan.

Ir.X.24. Kokaleku onargarrien inguruan dauden mehatxatutako flora taxon kopurua

	Arrar.	Interes berezikoa
1. Ordunte	6	2
2. Ganekogorta		1
10. Mandoegi	1	
12. Kolometa	2	2
14. Elgea-Urkilla	3	1
20. Badaya	1	1
22. Palogan	1	
23. Kapildui		1
24. Montes de Iturrieta	3	1
29. Kodes	2	

Garatzen diren proiektuetan kontuan hartuko da horietako espezieren bat kokalekuan ba ote dagoen; eta egonez gero, balioztatu egingo da zer-nolako eraginak jasan ditzakeen.

3.2.2.3. Kultur ondarea (2.4 irizpidea)

Kultur ondarea analizatzearen Kultura Sailaren esku dagoen Euskal Kultur Zentroko behin-behineko inbentarioa aztertu da, eta hautatu egin dira identifikatutako kokalekuen eragina jasan dezaketen kultur ondareko elementuak. Praktikan, kontuan hartu dira lerrokaduretatik 50 metro baino gutxiagora dauden elementuak.

Elementu horiek, katalogatuta egon ala ez, *zehatzak* eta *zonakoak* sailkatu dira, behin-behineko inbentarioko kartografian 5.000 m² baino gehiagoko edo gutxiagoko azalera dutenaren arabera. Instalazioa egin ala ez erabakitzeke, aintzat hartzen dira katalogatutako elementu zehatzak edo etorkizunean katalogatu daitezkeenak (tumulu bakartu bat, esaterako) eta presuntzio arkeologikoa duten zonak. Kokalekuan eremukoak diren elementuak badaude, berriz, instalaziorik ezin da egin.

Zentzu honetan, honako hauek dira ondare arkeologikoari eragiten ez dien kokalekuak: 2. Ganekogorta, 7. Gazume, 10. Mandoegi, 11. Salbada, 12. Kolometa, 19. Arkamo, 22. Palogan, 23. Kapildui eta 27. Cruz de Alda-Arlaba. Hala ere, baliteke inguruetan ondare arkeologikorik egotea.

Halaber, ez dago identifikatutako lerrokaduren eragina jasan dezaketen Katalogatutako Ondasun Higiezinik. Baina, aerosorgailuen lerrokadurek eremukoak

diren bost elementu zuzenean erasan ditzakete; eta elementu horietako bat, gainera, kalifikatzeko eta inbentariatzeko balio nahikoa du. Arazorik larrienak ondorengo kokaleku hauek sor ditzakete: 1. Ordunte: hiru elementu zehatz eta eremuko bat; 4. Irukurutzeta: hamar zehatz; 6. Samiño-Izazpi: bost zehatz; 20. Badaya: bi eremuko; eta 24. Montes de Iturrieta: lau zehatz eta eremuko bat.

Ir.X.25. Kokaleku onargarriek zuzenean erasan dezaketen ondare arkeologikoa

	Elementu zehatzak		Eremuko elementuak		Guztira
	Inbent. edo Kalifikatzeko	PAZ	Inbent. edo Kalifikatzeko	PAZ	
1. Ordunte	3		--	1	4
3. Oiz	1	1	--	--	2
4. Irukurutzeta	9	1	--	--	10
6. Samiño- Izazpi	5		--	--	5
14. Elgea	3	1	--	1	5
20. Badaya	--	--	--	2	2
24. Montes de Iturrieta	2	2	--	1	5
31. Kodes	--	--	--	1	1
Guztira	23	5	0	6	34

3.2.2.4. Zarata (2.5 irizpidea)

Aerosorgailuen lerrokaduren proiektzio horizontaletik 400 metro baino gutxiagora kokatutako eremuak aztertu dira, eta azalera horietan biztanlegunerik ez dagoela ikusi da.

Izan ere, identifikatutako kokalekuak mendi inguruan daude eta, horregatik, biztanleguneetatik urrun gelditzen dira.

3.2.3. 3. motako eraginak, onargarriak

Faktore eta kokaleku bakoitzaren kalitate galera aztertzen da, ingurumen faktore bakoitzerako metodo egokiak erabiliz. Faktore desberdinak integratzeko, eragin handiena jasaten duen kokalekuari 10eko balioa ematen zaio, eta gainontzeko eraginak horren proportzioan balioztatzen dira.

Faktoreen eraginak oso tamaina desberdinekoak direnez, azken balorazioan neurri desberdinak ematen zaizkie. Pisurik handiena paisaiari eta hegazti faunari sortutako eraginak hartzen dute, eta biei 5eko balioa ematen zaie. Eraginaren zuzenketa faktoreak, berriz, 2ko balioa hartzen du; eta landaretzak 1koa. Era horretan, garrantzia gehien hartzen duten faktoreak, eraginik gehien sortzen duten instalazio eolikoek faktoreak dira. Kokalekuak aurreko metodoaren bidez sailkatzen dira, eta horrela lortzen da kokaleku bakoitzaren eragina.

$$\text{Inpaktua}_i = 5 \times (B_{\text{hegazti-fauna}_i} + B_{\text{paisaia}_i}) + 2B_{\text{Erabilerak}_i} + B_{\text{Landaretza}_i}$$

3.2.3.1. Hegazti fauna (3.1 irizpidea)

Eragin kritikoa eta saihestezina duten hegaztien kokalekuak baztertu eta gero (177. or.), metodologia zehatza garatuko da, hegaztiei erasaten dien kokalekuak balioztatzeko eta konparatzeko. Atal honetan aztertuko da zer eragin sor daitekeen espezie migratzaileei, (ikus 157. orr.) eta bertako espezieei (bazkalekuak) (ikus 159. orr.). Azken espezie horiek, aldi berean, bitan banatzen dira: harrapari handiak eta bertako beste hegazti fauna.

Aztertutako bibliografiaren arabera, instalazio eolikoek habia egiten duten hegaztiei eta hegazti migratzaileei erasaten die. Bi hegazti mota horiek talka egin dezakete aerosorgailuekin; eta habia egiten dutenek, gainera, habia egiteko zailtasunak izan ditzakete, eta habitataren kalitate galera pairatu ere bai. Bestalde, hegazti negutarren arazoak alde batera utzi dira; izan ere, hegazti negutarrak leku hezeetan bizi dira, eta leku horien inguruan kokalekurik ez dago. Lurraldearen gainerako aldean hegazti negutarrei sortzen zaien kaltea ez da oso garrantzitsua.

3.2.3.1.1. Habia egiten duen hegazti-fauna

Habia egiten duten hegaztiek jasaten duten erasana nabarmenagoa da, EAEn bizi diren populazioen egoera kontuan hartuta. Aurretik kokaleku batzuk baztertu egin dira, hain zuzen, inguruan habia egiten duten harrapari asko dauzkatenak. Gainera, eragina ez dute jasaten kokalekuen inguruan umeak hazten dituzten espezieek

bakarririk; bazkalekua parke eolikoan dutenek ere jasaten dute. Eragin hori bi adierazlerekin azaltzen da: N^1 (harrapari handiak) eta N^2 (kokalekuan bertan bizi den bestelako hegazti fauna).

3.2.3.1.1.1. Harrapari handiak

EAEn habia egiten duten hegazti handiei dagokienez, habia non egiten duten dakigunean, ikusten da zenbateko portzentajea gainezartzen den kokalekua haien lurraldean. Kontuan hartu diren espezieak honako hauek dira: belatz handia, arrano beltza, Bonelli arranoa, sai zuria, sai arrea, ugatza eta hontz handia. Espezie bakoitzaren lurraldearen tamaina balioztatu da bazkaleku "teorikoen" arabera. Espezie oso lurraldekoiaren kasuan, eremu horiek zehazteko, batez besteko distantzia erdia kalkulatu da, habia egiten duten zona bakoitzetik espezie bera bizi den gertueneko zonara bitartekoa. Distantzia hori kilometrotan biribildu da, batetik, kalkulua errazteko, eta bestetik, habiak egiten dituzten lekuak lokalizatzean egon daitezkeen akatsak zuzentzeko. Horrela, bazkalekuak ondorengook dira: belatz handiarenak 3 km, hontz handiarenak 4 km eta arrano beltzarenak 6 km.

Habia egiten duten haratustel handiek, hau da, sai arreek eta sai zuriek, bazkaleku handiak dituzte, eta ume haztegietatik urrun ibiltzen dira. Horregatik, 20 eta 10 km-ko bazkalekua ezartzen zaie, hurrenez hurren; distantzia horiek erabiltzen dira honen antzeko azterketetan. Baina, baliteke metodo horren bidez gehiegi balioestea abeltzaintzarako gutxi erabiltzen direnak, baina ume haztegietatik gertu dauden lekuak. Hori dela eta, kalkulaturako populazioa zuzendu egin da, identifikaturako kokalekuen abeltzaintza erabilera estentsiboaren arabera. Ezarri diren kategoriak honako hauek dira:

Ir.X.26. Abeltzaintza erabileraren intentsitatea, kokaleku onargarrietan

Abeltzaintza erabilera	Neurrizkoa	Altua	Oso altua
Zuzenketa faktorea	Biztanleriaren % 33a	Biztanleriaren % 60a	Biztanleriaren % 100
Kokalekua	4. Irukurutzeta 6. Zamiño-Isazpi 23. Kapildui 27. Alda-Arlabako guru.	2. Ganekogorta 3. Oiz 7. Gazume 10. Mandoegi 19. Arkamo 20. Badaya 22. Palogan 24. Montes de Iturrieta 29. Kodes	1. Ordunte 11. Salbada 12. Kolometa 14. Elgea-Urkilla

Erabilitako metodoak EAEko mugetan dauden kokalekuetan erasandako sai arren populazioa gutxiesten du, ez baititu kontuan hartzen alboko Autonomia

Erkidegoetako ume haztegiak. Horregatik, eragina jasandako sai arre populazioa gehitu egin da. Esaterako, 1. Ordunte kokalekuan EAEko %20an igo da, Kantabriako hego ekialdean dauden ume koloniak direla eta; eta EAEko %10ean honako kokalekuotan: 10. Mandoegin (Nafarroako ipar ekialdeko kolonietan, Las Malloasen kokatutakoan bereziki) eta 29. Kodesen (mendiaren Nafarroako zatian)

Kokaleku bakoitzean espezie desberdinei egiten zaien erasana kalkulatzeko instalazio eolikoaren inguruan habia egiten duten EAEko populazio osoaren zatikia ateratzen da (bosteko hainbat), eta haratustel jaleetan zuzendu egiten da arestian azaldutako prozeduraren bidez. Gainera, sai arrea 0,5ekin konpentsatzen da, populazio handia, mehatxuzko kategoria altua eta ugaltzeko duen joera kontuan hartuta. Espezie horren populazio osoa eta mehatxu kategoriak Ir.X.19 irudian azaltzen dira (17680. or).

Bestalde, ugatza eta Bonelli arranoa kasu bereziak dira: biak espezie mehatxatuen euskal Katalogoan "Galtzeko arriskuan" sailkatuta daude. Ugatzak ez du habiarik egiten EAEn, eta Bonelli arranoak, aldiz, Araba mendebaldeko sakan batean edo bitan egiten du.

Ugatza EAEko mendietan ikusten da noizbehinka: Aizkorri-Elgean, Urkiolan, Gorbeian, Salbadan, Valderejon, Kantabrian... Ugatzak Pirinioetako populazioguneetatik etorritako hegazti helgabeak dira normalean. Gainera, badira EAEko ekialdean bizi direnak, Nafarroatik hurbil. Nafarroako Foru Erkidegoak espezie hori berreskuratzeko Berreskuratze Plana du (95/1995 Foru Dekretua), eta horretarako, lau zona hautatu ditu. Horietako batek, IV.ak, EAErekin egiten du muga, eta Autonomia Erkidegora iristen da Kanpezutik Lizarrarako errepidean, N-132an, eta N-240an, Irurtzun eta Tolosa artean. Zona horretatik 10 km baino gutxiagora daude 29. Kodes eta 27. Cruz de Alda kokalekuak.

Bonelli arranoak habia egiten duen lekutik sei kilometro¹ baino gutxiagora ez dago batere kokalekurik.

29. Kodes eta 27. Cruz de Alda kokalekuei bost puntu erantsi zaizkie "Galtzeko arriskuan" katalogatutako espezieak daudelako. Bost puntu horiek balio handiena duen kokalekuan beste bost espezieek batera lortutako balioaren erdia dira.

¹ Bonelli arranoaren bazkalekua kalkulatzeko daturik ez dagoenez, arrano beltzaren bazkaleku "teoriko" bera hartu da.

Horrela, bost espezieen balioak batu, eta horri “galtzeko zorian” dauden espezieen bost puntuak gehituta, habia egiten duen hegazti faunaren lehen adierazlea (N¹) lortzen da.

3.2.3.1.1.2. Habia egiten duten beste espezieak

Habia egiten duen gainerako hegazti fauna aztertzeko, aintzat hartu dira kokalekuak dauden zonetan bizi diren eta espezie mehatxatuen euskal Katalogoan dauden espezieak. Eta zehazten da zein hegazti dituen habitatzat aerosorgailuak ezarriko diren zona zabalak edo hurbileko basoak. Informazio gehiena Eusko Jaurlaritzak argitaratutako “Atlas de los Vertebrados Continentales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa”ko datuetatik lortu da. Batzuetan, informazio hori aldatu egin da, espezie zehatzen edo zenbait lekuren gaineko azterketak ikusita. Bestetan, ornitologoek eman dituzte, adeitsu, haien datuak. Eta beste batzuetan, datu propioak erabili dira.

Espezie mehatxatuen euskal Katalogoaren arabera, kontuan hartu diren espezieak eta haien mehatxu kategoria honako hau da:

Ir. X.27. Kontuan hartu diren hegazti espezieak, habia egiten duten beste espezieak analizatzeko

	Mehatxu kategoria
Zapelatz liztorjalea (<i>Pernis apivorus</i>)	Arraroa
Miru gorria (<i>Milvus milvus</i>)	Zaurgarria
Arrano sugezale europarra (<i>Circaetus gallicus</i>)	Arraroa
Mirotz zuria (<i>Circus cyaneus</i>)	Interes berezikoa
Mirotz urdina (<i>Circus pygargus</i>)	Zaurgarria
Aztorea (<i>Accipiter gentilis</i>)	Arraroa
Gabiraia (<i>Accipiter nisus</i>)	Interes berezikoa
Arrano txikia (<i>Hieraetus pennatus</i>)	Zaurgarria
Zuhaitz-belatza (<i>Falco subbuteo</i>)	Arraroa
Zata (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Interes berezikoa
Malkar-sorbeltza (<i>Apus melba</i>)	Interes berezikoa
Argi-oilarra (<i>Upupa epops</i>)	Zaurgarria
Lepitzulia (<i>Jynx torquilla</i>)	Interes berezikoa
Landa-txirta (<i>Anthus campestris</i>)	Interes berezikoa
Mendi-tuntuna (<i>Prunella collaris</i>)	Interes berezikoa
Buztangorri argia (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Zaurgarria
Pitxartxar nabarra (<i>Saxicola rubetra</i>)	Interes berezikoa
Buztanzuri horia (<i>Oenanthe hispanica</i>)	Interes berezikoa
Harkaitz-zozo gorria (<i>Monticola saxatilis</i>)	Interes berezikoa
Antzandobi handia (<i>Lanius excubitor</i>)	Zaurgarria

	Mehatxu kategoria
Belatxinga mokohoria (<i>Pyrhocorax graculus</i>)	Interes berezikoa
Belatxinga mokogorria (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>)	Interes berezikoa
Erroia (<i>Corvus corax</i>)	Interes berezikoa

Espezie bakoitzak balio bat du, bere mehatxu kategoriaren arabera:

- Galtzeko arriskuan dagoena: puntu 1 (espezie bat ere ez)
- Zaurgarria: 0,5 puntu (sei espezie)
- Arraroa: 0,2 puntu (lau espezie)
- Interes berezikoa: 0,1 puntu (hamahiru espezie)

Dagozkien puntuen batura habia egiten duten beste espezieen indizea da (N^2) eta espezie adierazleen balioespenari gehitzen zaio (N^1), habia egiten duen faunaren puntuazioa lortzeko (N). Oro har, garrantzia gehiago du N^1 indizeak N^2 indizeak baino. Izan ere, N^1 indizearekin balioztatutako espezieak, N^2 -koekin alderatuta, mehatxatuagoak daude, tamainaz handiagoak dira, eta, populazioari dagokionez, gutxiago dira.

3.2.3.1.2. Hegazti fauna migratzailea

Kontsultatutako bibliografiaren arabera, gure lurraldearen modukoetan, hegazti fauna sedentarioak jasaten duen eraginak baino garrantzia gutxiago du hegazti migratzaileek jasaten dutenak. Oro har, hegazti migratzaileek kokalekuak saihestu egiten dituzte, hegaldi bideak aldatuz parke eolikoaren ertzetik edo goitik pasatzeko. Era horretan, hegaztiak energia galtzen dute, baina hori ez da eragin larria. Eragin kaltegarriagoa izan dezakete zenbait eguraldi egoerekin, hala nola haize bortitzek edo ikuspen eskasak.

Fauna migratzaileak jasaten duen eragina (M) migratzaileak ehizatzeke paradak balioztatzetik lortu da; postu horiek, Foru Aldundietako Nekazaritza Sailek baimenduak dira. Horrela, honako kategoria hauek zehaztu dira:

Ir.X.28 Ehiza paradak balioztatzeko ezarritako kategoriak

	Definizioa	Puntuazioa
Interes baxua	Kokaleku inguruetan ez dago migratzaile parada baimendurik, edo parada gutxi eta interes gutxikoak daude	0,5 puntu
Ertaina	Kokalekuan, han-hemenka, zenbait parada daude	1 puntu
Ertain-goi mailako interesa	Kokalekuan erdi mailako kalitatea duten migratzaile parada asko daude	1,5 puntu
Interes altua	Kokalekuan maila altuko kalitatea duten migratzaile parada asko daude.	2 puntu
Interes oso altua	EAEko migratzaile parada hoberenak dauden lekuak	2,5 puntu

Ez da zehaztu migrazio bideetarako onargarria den kokalekurik. Izan ere, ez dute bat egiten Aiako harriarekin, Otzaurterekin eta Leintz-Gatzagarekin; horiek dira migraziorako EAEko lekuri garrantzitsuenak.

Hortaz, habia egiten duen hegazti faunaren indizea (N) eta hegazti fauna migratzailearen indizea (M) batu egiten dira balio osoa lortzeko (Av). Ondoren, azken sailkapenerako, kalte gehien eragiten duen kokalekuak 10eko balioa hartzen du, eta gainontzekoak horren arabera sailkatzen dira.

3.2.3.1.3. Emaitzak

Ir. X.29. Kokaleku onargarrien sailkapena, hegazti faunak jasaten duen eraginaren arabera (3.1 irizpidea)

	Gyps fulvus	Neophron pernopterus	Falco peregrinus	Aquila chrysaetos	Bubo bubo	N1	N2	N	Migrazioa	AV	Azken balioa
1. Ordunte#	2,00	0,44	0,27	0,00	0,00	2,71	0,8	3,51	Baxua	4,01	3,1
2. Ganekogorta	0,14	0,27	0,27	0,00	0,00	0,68	0,6	1,28	Baxua	1,78	1,4
3. Oiz	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,5	0,91	Baxua	1,41	1,1
4. Irukurutzeta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,7	0,70	Baxua	1,20	0,9
6. Samiño-Izazpi	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,4	0,78	Ertaina	1,78	1,4
7. Gazume	0,00	0,27	0,27	0,00	0,00	0,54	0,9	1,44	Baxua	1,94	1,5
10. Mandoegi#	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81	1,2	2,01	Ertain-altua	3,51	2,7
11. Salbada	5,49	1,33	0,81	1,43	0,00	9,06	1,8	10,86	Baxua	11,36	8,8
12. Kolometa	2,46	0,44	0,27	0,00	0,00	3,18	2,2	5,38	Ertaina	6,38	4,9
14. Elgea-Urkilla	0,95	1,78	0,27	0,00	0,00	3,00	2,9	5,90	Ertaina	6,90	5,3
19. Arkamo	3,31	1,60	0,54	1,43	0,00	6,88	3,4	10,28	Ertaina	11,28	8,7
20. Badaya	2,40	0,27	0,27	1,43	0,00	4,37	2,9	7,27	Ertain-altua	8,77	6,8
24. Montes de Iturrieta	0,16	0,53	0,27	1,43	0,00	2,39	2,6	4,99	Altua	6,99	5,4
27. Cruz de Alda-Arlaba%	0,09	0,74	0,27	1,43	1,43	3,96	2,0	5,96	Baxua	6,46	5,0
29. Codés#%	0,76	1,33	0,00	1,43	1,43	9,95	2,0	11,95	Ertaina	12,95	10,0

#. Kokaleku horietan *Gyps fulvus* populazioa igo egin da gertuko AAEEtan habia egin dutelako

%. Kokaleku horiek *Gypaetus barbatus* espezieari eragin diezaiekete

3.2.3.2. Landaretza (3.2 irizpidea)

Honako balorazio hau egiteko lerrokaduren inguruko asoziazio fitosoziologikoak analizatu dira.

LPS honetan baliozteko modukotzat hartu diren habitaten tasunen definizioak eta puntuazioak honako hauek dira:

Berezkotasuna: habitataren kontserbazio adierazlea da. Ondorioz, elementu bakoitzak du berea, eta ez da konstantea zona osoan. Honako eskala erabiltzen da:

Balioa	Deskripzioa
3	Giza jarduerak aldatu gabeko habitata
2	Aldaketa arinak jasan dituen habitata
1	Habitat oso aldatua, flora asko galdu duena eta egitura aldaketak jasan dituen

Endemizitatea: habitataren banaketa geografikoa edo dagokion goi mailako talde sintaxonomikoaren adierazlea da. Eta honako balioak har ditzake:

Balioa	Deskripzioa
5	Klase fitosoziologikoa endemikoa da espainiar lurraldean
3	Klase fitosoziologikoa ez da endemikoa espainiar lurraldean, baina ordena edo azpiordena bai
1	Ordena edo azpiordena ez da endemikoa espainiar lurraldean, baina aliantza edo azpialiantza bai
0	Habitata ez dago sartuta espainiar lurraldean endemikoa den inolako goi mailako sintaxonean

Bakantasuna: balioztatzen du habitata zein unitate fitogeografikotan dagoen. Balio altuena tokian tokiko habitatei dagokie, eta har ditzaketen balioak honakoak dira:

Balioa	Deskripzioa
4	Habitata tokian tokikoa da
3	Habitata azpisektore fitogeografiko bakar batean ageri da
2	Habitata hainbat azpisektore fitogeografikotan ageri da, baina sektore bakar batean
1	Habitata hainbat sektore fitogeografikotan ageri da, baina probintzia fitogeografiko bakar batean
0	Habitata hainbat probintzia fitogeografikotan ageri da

Ahultasuna: habitata galtzeko aukera adierazten du; aukera hori ingurumen baldintzen aldatzeko joeraren arabera da. Balio posibleak honakoak dira:

Balioa	Deskripzioa
3	Habitat oso ahula: ingurumen baldintza zorrotz eta egonkorrak behar ditu
2	Habitat ahula: ingurumen baldintza zehatzak behar ditu, baina aldaketa arinak jasan ditzake
1	Habitat ez oso ahula: nonahikoa da eta ingurumen aldaketak ondo eramaten ditu.

Erlikiatasuna: kontuan hartzen da iraganeko eta gaur egungo dinamika fitogeografikoa, eta balioesten da habitata, berez —normalean, klima dela eta—, hedatu edo bildu egin dena, eta zer-nolako joera izango duen, etorkizunean hedatzeko. Balioak honakoak dira:

Balioa	Deskripzioa
4	Habitata erabateko erlikia da —erregresio historikoan dago eta erlikia taxonak ditu—
2	Habitataren erlikiatasuna erlatiboa da —erregresio historikoan dago baina ez du erlikia taxonik—
0	Habitata ez da erlikia

Zaugarritasuna: balioesten du gaur egun, kanpo agente desberdinak medio, habitataren eremuak txikitzeko duen joera. Zentzu honetan, balioa desberdina izan daiteke zonaren arabera; alabaina, joerak tokian tokikoak edo eskualdekoak izan daitezke.

Balioa	Deskripzioa
3	Habitat oso zaugarria, gaur egun atzera egiten ari dena
2	Habitat zaugarria, atzera egiten ari dena aztertutako zonan
1	Habitat ez oso zaugarria, banaketa geografiko egonkorra duena
0	Habitat ez zaugarria, hedatzen ari dena edo mehatxurik aurreikusten ez zaiona

Hiru tasun horien balioak batu egiten dira. Ondoren, habitatak interes komunitarioa badu, eta lehentasunik ez, balio hori bikoiztu egiten da; eta, lehentasuna badu, hirukoiztu. Hori, 92/43/EEE Direktibaren arabera egiten da, eta haztatuta habitatak esparruan duen estaldura. Gertatzen bada esparruak habitat desberdinak izatea, habitat bakoitzaren emaitzen balioak batzen dira.

Labur esateko, erasandako esparru bakoitzaren balioa habitat bakoitzaren barne eta kanpo faktoreen batura algebraikoa da. Horretarako, Direktibari jarraiki, habitat horien estaldura haztatzen da, eta aintzat hartzen dira beren interes

komunitarioa edo lehentasuna. Forma aldetik, k esparruaren balioa, VH_k bezala adierazia, honakoa izango da:

$$VH_k = \sum_{j=i}^n \left(p_j * s_j * \sum V_{ij} \right) * \sup$$

Formula horretan, V_{ij} da j habitateko i faktorearen balioa, eta habitatak esparruan duen estaldura da s_j . Bestalde, p_j faktorearen balioa habitatak duen interesaren mende dago: 1 balioa hartzen du Direktibaren I. Eranskinean jasota dagoenean, 2 balioa hartzen du Direktiban jasota egonik lehentasuna ez duenean, eta 3 balioa hartzen du lehentasuna duenean. Gainera, esparruek habitat bakarra izan dezakete ($n=1$), edo, gehienez, sei; izan ere, zenbait esparrutan barne aniztasun handia dago.

Horrez gain, esparru bakoitzeko habitatek jasan dezaketen eraginaren adierazlea lortzeko, lerrokadura bakoitzaren inguruan 50 metro zabalerako koroan dauden asoziazioak zenbatu dira. Eredu hori parke eolikoak eragina izango duena baino askoz zabalagoa da. Hala ere, distantzia horiek aukeratu dira erabili den kartografia eskala dela eta. Alabaina, lerrokadurak eta komunitate fitosoziologikoak 1:25.000 eskalan zedarritu dira, eta eremuko 50 metro 2 milimetro dira mapan. "Buffer" txikiagoa erabiliz gero, kartografia akatsek, beharbada, benetan erasandako komunitateak ez islatzea eragingo lukete.

Hortaz, kokaleku osoaren balioa esparru bakoitzaren balioa batuz lortzen da, esparruaren balioa erasandako eremuaren arabera izanik. Horrela ateratzen da lerrokadurarekin bat egiten duen landaretzaren balio osoa. Ondoren, balio horiek berriz sailkatzen dira. Sailkapen berri horretako eskalan, eragin handienak 10eko balioa hartzen du, eta gainontzeko eraginak horren proportzioan balioztatzen dira.

Ir.X.30. Kokaleku onargarrien sailkapena, landaretzan duten eraginaren arabera (3.2 irizpidea)

Kokalekua	Kalitatea guztira	Landaretzan duen eragina
1. Ordunte	799,4	6,3
2. Ganekogorta	288,6	2,3
3. Oiz	445,0	3,5
4. Irukurutzeta	367,0	2,9
6. Samiño-lzazpi	356,2	2,8
7. Gazume	208,8	1,7
10. Mandoegi	59,3	0,5
11. Salbada	962,2	7,6

Kokalekua	Kalitatea guztira	Landaretzan duen eragina
12. Kolometa	790,0	6,3
14. Elgea-Urkilla	1259,4	10,0
19. Arkamo	614,3	4,9
20. Badaya	848,4	6,7
24. Montes de Iturrieta	427,4	3,4
27. Cruz de Alda-Arlaba	61,4	0,5
29. Codés	133,8	1,1

3.2.3.3. Paisaia (3.3 irizpidea)

Paisaia aztertzeko lur eremuaren eredu digitala eraiki da, Hirigintza, Etxebizitza eta Ingurumen Sailaren kartografia digitalaren bitartez. Eredu hori 745 zutabe eta 602 lerroko sarerako egituratu da; ereduak jatorria 457.800/4.696.400 koordinatu puntuetan dauka, eta puntuen arteko distantzia 200 metrokoa da. Bestalde, altitude datuak Erkidegoko ganbilaren barruan dauden sareko puntuetan bakarrik daude (ganbila poligono inguratzaile bat da, eta horren barne geratzen da Erkidegoan kokatutako bi puntuen artean trazatzen den edozein lerro).

Eredu digitala medio, kokaleku eoliko bakoitzeko puntu zehatz batzuen **ikus eremua** lortu da. Ikus eremu horren ikusmen muga 14 kilometrokoa da, eta aztertutako puntu bakoitzaren altitudeari 40 metro gehitu zaizkio, aerosorgailuaren altuera simulatzeko. Bestalde, Erkidegotik kanpo geratzen diren zenbait kokalekutan altitude puntuak falta ziren, eta hori konpontzeko koefiziente zuzentzailea erabili da (ikus eremu potentzial osoa hartuta latitude datuak dituen ikus eremua).

Horrez gain, lur eremu digitala medio, altitude datuak dituen puntu bakoitzari **erliebe adierazlea edo konplexutasun topografiko adierazlea** ezarri zaio. Adierazle horrek ezagutzera ematen du zer altitude alde dauden puntu zehatz baten inguruan.

Gainera, kokaleku bakoitzean, instalaziotik gertuen (kilometro 1) dauden zonetako lurren erabileren ikusmen kalitatea aztertu da. Eta parametro horri **inguruaren ikusmen kalitatea** deitu zaio. Zentzu honetan, lurren erabilera lortzeko Ingurumen Sailburuordetzaren “Euskal Autonomia Erkidegoko Paisaiaren Mapa. 1:25.000 eskala” erabili da; barne paisaia unitateak erabili dira, hain zuzen. Unitate hauek dira beren alorrean homogeneotasun erlatiboa duten zonak, ikuspegi funtzionaletik eta pertzepziozkoetik. Unitate horiek sailkatu egiten dira, unitate bakoitzeko lau datu ebaluatuta: lurren landaretza erabilera, geomorfologia, unitatearen erliebea eta haren kokapen fisiografikoa. Dagokigun ereduari, aipatu datuetatik lehena bakarrik erabiltzen da; gainontzekoak eredu digitaletik lortutako konplexutasun

adierazlearekin ordezkutzen dira. Zentzu honetan, paisaia mapak lurren landaretza erabilpena 32 mota desberdinetan sailkatzen du. Horrela, instalazio eolikoetarako bost barne gaitasun kategoria ezarri dira. Gizakiak gehien jarduten duen formazioek harrera gaitasun handiagoa dute, eta gaitasun hori gutxitu egiten da berezkotasun —eta kalitate— maila igotzen denean. Bestalde, kokaleku bakoitzaren inguruan kokatu lauki sareetako lurren erabileraren batez besteko ikusmen kalitatea kalkulatu da (lauki sare bakoitzaren kalitatea 0tik 7ra balioztatu da).

Ir. X.31. Lurren erabileraren paisaia kalitatea analizatzeko erabili den sailkapena

Oso txikia (0)	Txikia (*1)	Ertaina (*3)	Handia (*5)	Oso handia (*7)
06. Industria	05. Hiria	04. Itsasadarra	09. Nekazaritza, batik bat belardiak eta heskaidun labore atlantikoak dituen	01. Labarra
07. Meatzaritza	11. Lehorreko labore nekazaritza	08. Nekazaritza, batik bat belardiak eta labore atlantikoak dituen	10. Nekazaritza, batik bat belardiak eta terraza formako labore atlantikoak dituen	02. Hondartza
	12. Mahastia	14. Mendi larreak	17. Baso galeria	03. Irla
	13. Sasitza	23. Nekazaritza mosaikoa, baso sailekin	18. Konifera baso naturalak	15. Harkaitza
	19. Baso sailak	24. Baso nekazaritza mosaikoa	20. Hostozabal kaduzifolioak	16. Arroila
	27. Hiri inguruetakoa mosaikoa	25. Basogintza mosaikoa	21. Hostozabal zimelkorak	
	30. Sasidun lehorreko labore nekazaritza mosaikoa	26. Basogintza mosaikoa, sasiakin	22. Hostozabal betiberdeak	
	31. Mahastidun lehorreko labore nekazaritza	28. Mosaiko mistoa	29. Basogintza mosaikoa, mendi larrekin	
	32. Mahasti eta sasitza mosaikoa			

Aipatu kontzeptu guztiak (ikus eremua, erliebe adierazlea eta inguruaren ikusmen kalitatea) sailkatu egin dira: kalitate handieneko kokalekuak 10eko balioa hartu du, eta gainontzekoak horren proportzioan balioztatu dira. Zentzu honetan, aipatu hiru faktore horiek integratu egin dira, eta ikus eremuaren konplexutasun topografiko adierazleari beste bi faktoreen balioaren laurdena eman zaio. Horrela lortu da kokaleku bakoitzeko paisaiaren kalitate adierazlea, eta eskala berean sailkatu da.

Ir. X.32. Kokalekuen sailkapena, paisaia kalitatearen arabera

Kokalekua	Ikus eremua x 1	Erlikebe adierazlea x ¼	Inguruaren ikusmen kalitatea x 1	Paisaiaren kalitatea
1. Ordunte	10,0	6,1	9,2	10,0
2. Ganekogorta	5,3	4,1	10,0	6,4
3. Oiz	7,2	2,7	6,7	6,3
4. Irukurutzeta	4,5	4,8	8,3	6,2
6. Samiño-Izazpi	5,0	3,2	8,3	5,5
7. Gazume	4,6	7,7	9,2	7,9
10. Mandoegi	4,4	2,3	9,2	4,8
11. Salbada	6,7	7,5	5,8	8,5
12. Kolometa	7,3	5,7	7,5	8,1
14. Elgea-Urkilla	9,7	5,7	6,7	9,2
19. Arkamo	6,2	7,5	5,8	8,2
20. Badaya	6,9	7,3	4,2	8,3
24. Montes de Iturrieta	7,4	9,3	3,3	9,5
27. Cruz de Alda-Arlaba	5,2	9,5	5,0	8,7
29. Codés	7,0	10,0	5,8	10,0

Ikuspina kalkulatzeko 5.000 biztanle baino gehiagoko guneak hartu dira kontuan, eta kokaleku bakoitzaren ikus eremuan dauden hiriguneetako biztanle kopuruak batu dira.

Komunikabideen kasuan, aztertzen dira bistan geratzen den zatiaren luzera eta EBI (eguneko batez besteko intentsitatea), Eusko Jaurlaritzako Garraio eta Herrilan Sailak emandako datuekin. Datu horiek hiru mailatan daude sailkatuta: egunean 5.000 ibilgailu baino gutxiago, egunean 5.000tik 20.000ra ibilgailu bitartean eta egunean 20.000 ibilgailu baino gehiago. Eta kontuan hartu dira autobideak, sare nagusia, oinarritzko sarea eta eskualdearteko sarea. Ondoren, kokaleku bakoitzaren ikus eremuan kokatutako errepide azpiegitura duten lauki sareak batu dira; eta haien EBIaren arabera 1, 2 edo 4 moduan haztatu.

Zentzu honetan, bi ikuspen balio horiek (hirigunekoa eta komunikabideetakoa) ikuspen garbitasunaren arabera kalkulatu dira. Horrela, jarduera ikusgarri duten biztanle kopuruak edo errepide zatiak handik parke eolikora dagoen distantziarekiko alderantziz proportzionalak dira. Ondoren, kokaleku bakoitzaren balioak sailkatu dira: ikuspen gehien duenak 10 balio du, eta gainontzekoak horren proportzioan balioztatu dira. Bestalde, bi ikuspen balioek, integratzeko garaian, pisu bera hartu dute, eta emaitza berriz eskalan sailkatu da, prozedura bera erabiliz.

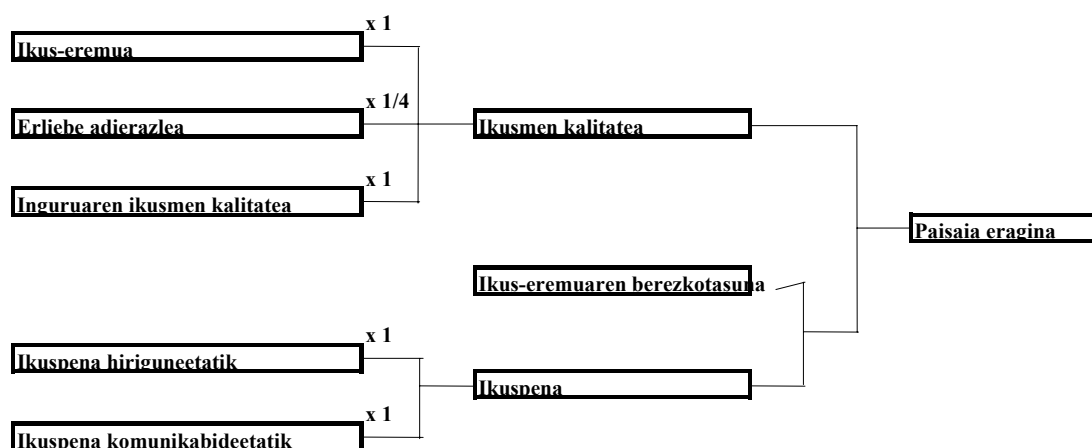
Ir. X.33. Kokalekuen sailkapena, ikuspenaren arabera

Kokalekua	Ikusp. biztanle guneetatik	Ikusp. errepideetatik	Ikuspena
1. Ordunte	0,0	4,1	2,3
2. Ganekogorta	10,0	7,8	10,0
3. Oiz	2,0	10,0	6,7
4. Irukurutzeta	2,0	9,6	6,5
6. Samiño-Izazpi	1,2	6,7	4,4
7. Gazume	0,4	4,4	2,7
10. Mandoegi	0,0	0,4	0,2
11. Salbada	0,0	1,5	0,8
12. Kolometa	0,2	7,3	4,2
14. Elgea-Urkilla	0,2	3,2	1,9
19. Arkamo	0,0	5,5	3,1
20. Badaya	0,0	8,6	4,8
24. Montes de Iturrieta	0,0	2,4	1,3
27. Cruz de Alda-Arlaba	0,0	0,7	0,4
29. Codés	0,0	1,4	0,8

Horrela, paisaiaren kalitatea eta ikuspena integratzeko, parametro berri bat kalkulatu da: **ikus eremuaren berezkotasuna**. Parametro hori inguruaren ikusmen kalitatearen modura lortu da, baina kontuan hartuta ikus eremua guztira eta ikusmen garbitasun adierazle bat (jarduera burutzen den puntutik zenbat eta urrutirago, balio gutxiago du lauki sareko lurren erabilerak).

Hortaz, **paisaia eragina**, hau da, kalitate eta ikusmen ahultasun erantsiaren integrazioa, honela kalkulatzen da:

$$\text{Paisaia eragina} = \text{Paisaiaren kalitatea} + \frac{\text{Ikus - eremuaren berezkotasna} * \text{Ikuspena}}{20}$$

Ir. X.34. Paisaia eragina analizatzeko prozesu metodologikoa**Ir. X.35. Kokalekuen sailkapena, paisaian duten eraginaren arabera (3.3 irizpidea)**

Kokalekua	Kalitatea	Ikus eremuaren kalitatea	Ikuspena	Paisaia eragina	Paisaia eragina, berriz kalifikatua
1. Ordunte	10,0	8,4	2,3	11,0	10,0
2. Ganekogorta	6,4	3,2	10,0	8,0	7,3
3. Oiz	6,3	3,6	6,7	7,5	6,8
4. Irukurutza	6,2	4,8	6,5	7,7	7,1
6. Samiño-Izazpi	5,5	4,4	4,4	6,5	5,9
7. Gazume	7,9	5,6	2,7	8,7	7,9
10. Mandoegi	4,8	5,2	0,2	4,9	4,5
11. Salbada	8,5	5,2	0,8	8,7	8,0
12. Kolometa	8,1	6,0	4,2	9,3	8,5
14. Elgea-Urkilla	9,2	5,6	1,9	9,8	8,9
19. Arkamo	8,2	7,2	3,1	9,4	8,5
20. Badaya	8,3	6,4	4,8	9,8	8,9
24. Montes de Iturrieta	9,5	5,6	1,3	9,9	9,0
27. Cruz de Alda-Arlaba	8,7	10,0	0,4	8,9	8,1
29. Codés	10,0	7,6	0,8	10,3	9,4

3.2.3.4. Erabilera eta jarduerak (3.4. irizpidea)

Erabilerak erasatea baliozta daitekeen inpaktua denez, LPS honetako kokalekuak balioztatzeko metodologia espezifikoa garatu da. Horrela, olgeta hartu da gehien erasan daitekeen erabilpenatzat; izan ere, jende asko dabilen lekuetan natura asko aldatzen da, eta jende askok du ikustekorik eragin horretan. Ondoren datoz ehiza eta basogintza, bateraezinak baitira aprobetxamendu eolikoarekin. Azkenik, abeltzaintza eta nekazaritza ia ez dira balioztatzen, neurri handi batean parke eolikoarekin batera daitezkeen jarduerak direlako.

Parke eolikoek lurren erabileran egin dezaketen erasana balioesteko, kokaleku bakoitzean erabilera bakoitzak jasaten duen eragina kalkulatu da. Erabilera bakoitzeko, gehien erasandako kokalekuari 10eko balioa ematen zaio, eta gainontzekoak horren proportzioan balioesten dira. Eta eragin osoa kalkulatzeko bost erabileretan egindako erasana batzen da; zentzu honetan, olgeta hamabost bider haztatzen da, ehiza zein basogintza bost bider, eta nekazaritza eta abeltzaintza ez dira haztatzen. Ondoren, erabilera bakoitzeko, gehien erasandako kokalekuari 10eko balioa ematen zaio, eta gainontzekoak horren proportzioan balioesten dira.

- Olgeta

Kokaleku bakoitzean olgetari egindako erasana kalkulatu aurretik, olgeta jarduerak zenbatu behar dira. LPS honetarako bi aldagai hartu dira olgeta erabileraren adierazletzat:

- Batetik, kokalekuan Euskal Mendi Federazioak katalogatutako gailurrik ba ote den ikusten da. Gailur horiek lau mailatan sailkatzen dira, zenbat jende ibiltzen denaren arabera (1etik 4ra puntuatzen dira, jende gutxien ibiltzen denetik gehien ibiltzen denera); eta lerrokadura berean edo inguruetan geratzen diren ikusten da (kasu horretan, balioa 0,5ekin haztatzen da).

Kokaleku bakoitzaren puntuazioa lortzeko, hango gailur guztien balio haztatua batzen da. Baina, kokaleku batean gailur asko daudenean, gerta liteke jendea gailur batera baino gehiagora igotzea egun berean; ondorioz, kokalekuko jendeketa ez da gailurrak igo dituzten pertsonen batura. Horregatik, akats hori zuzentzeko, kokaleku bakoitzeko 2. eta 3. gailurrei 0,5 puntu kendu behar dizkiogu, 4. eta 5. gailurrei puntu bat, eta horrela gailurrak bukatu arte.

- Beste alde batetik, kontuan hartu da kokalekutik gertu IL (edo *PR*) ibilbideak pasatzen diren ala ez. Eta ibilbide horien presentzia 0 eta 1,5 puntu bitartean neurtu da: lerrokadura IL baten gainean badago, 1,5 puntu; parkeak ILa gertu badauka, puntu 1; ILa inguruan badauka, 0,5 puntu; eta ILa urrun badago, batere punturik ez.

Horrela, bi adierazle horiek kokaleku bakoitzean dituzten balioak batuz lortutako puntuazioa medio, kokaleku horiek sailka ditzakegu olgetan duten eraginaren arabera:

Ir. X.36. Kokalekuen sailkapena, olgetan duten eraginaren arabera

	Katalogatutako gailurrak	Ibilbide luzeak	Eragina
1. Ordunte	4,5	1,5	6
2. Ganekogorta	7,5	1,5	9
3. Oiz	4,5	1	5,5
4. Irukurutzeta	4,5	0	4,5
6. Samiño-Izazpi	4,5	0,5	5
7. Gazume	5	1	6
10. Mandoegi	3	1,5	4,5
11. Salbada	4,5	0	4,5
12. Kolometa	7,5	1,5	9
14. Elgea-Urkilla	5	1,5	6,5
19. Arkamo	1	0	1
20. Badaya	3,5	0,5	4
21. Montes de Vitoria	6,5	1	7,5
22. Palogan	3	0,5	3,5
23. Kapildui	3	1	4
24. Montes de Iturrieta	2	1	3
27. Cruz de Alda-Arlaba	1	0	1
29. Codés	2,5	1,5	4

- Ehiza

Parke eolikoek ehizan egiten duten erasana honako kontzeptu hauen arabera balioztatzen da:

- **Ehiza lurretan egindako erasana.** Kokalekuek erasaten dituzten ehiza lurrak eta lur horien kokapena aztertzen dira. Onartu da erasanik txikiena ohiko ehiza erregimena duten lurretan egiten dela. Ehiza erregimena berezia den lurretan, kontuan hartzen da kokalekua muga dagoen edo erdian; erasana handiagoa da kokalekua erdian dagoenean, ertzetan dagoenean baino.
- **Paseko paradetan egindako erasana:** kontuan hartzen da nola eragiten dieten lerrokadurek uso eta birigarroen migrazio bideei. Eta kokalekuak bat egiten badu parada lerro batekin, parada lerro hori kendu egingo da. Zentzu honetan, X. 28 irudiko (18992 orr.) sailkapen bera erabiltzen da.
- **“Geldiko” ehiza paradetan egindako erasana:** kontuan hartzen da zenbat ehiza parada dauden kokaleku inguruan. Eta aurreko kasuan bezala, parada horiek ezingo dira erabili parkea instalatzen bada.

- Basogintza

Kontuan hartzen da lerrokaduren inguruan baso berritzeak egiten ari diren ala ez eta horien emankortasuna nolakoa den. Horrela, balio gehien hartuko dute, instala daitekeen potentziarekin alderatuta, azalera handiagoan erasaten duten kokalekuek.

- Abeltzaintza eta nekazaritza

Abeltzaintzaren kasuan, kontuan hartzen da kokaleku bakoitzeko abeltzaintza estentsiboaren intentsitatea. Zentzu honetan, X. 26 irudiko (1859 orr.) kategoria berberak erabiltzen dira. Bestalde, nekazaritza jarduerak burutzen dituzten kokalekuak 24.a (Montes de Iturrieta) eta 27.a (Cruz de Alda-Arlaba) dira. Guztiak lugorriak dira, nekazaritza gaitasun ertaina-baxua dutenak; ondorioz, nekazaritzan egin daitekeen erasana txikia da.

Ir. X.37. Kokalekuen sailkapena, erabilpenetan eta jardueretan duten eraginaren arabera (3.4 irizpidea)

	Olgeta x 15	Basogintza x 5	Ehiza x 5	Nekazaritza x 1	Abeltzaintza x 1	Inpaktua erabileretan	Eragina erabileretan
1. Ordunte	7	0	3	0	10	130	6,7
2. Ganekogorta	10	0	1	0	7	162	8,3
3. Oiz	6	3	1	0	7	117	6,0
4. Irukurutzeta	5	2	1	0	4	94	4,8
6. Samiño-Izazpi	6	6	3	0	4	139	7,1
7. Gazume	7	0	1	0	7	117	6,0
10. Mandoegi	5	10	7	0	7	167	8,6
11. Salbada	5	0	4	0	10	105	5,4
12. Kolometa	10	1	6	0	10	195	10,0
14. Elgea-Urkilla	7	0	4	0	10	135	6,9
19. Arkamo	1	0	7	0	7	57	2,9
20. Badaya	4	0	9	0	7	112	5,7
24. Montes de Iturrieta	3	0	8	3	7	95	4,9
27. Cruz de Alda-Arlaba	1	0	4	10	4	49	2,5
29. Codés	4	2	5	0	7	102	5,2

4. KOKALEKUEN SAILKAPENA

4.1. Faktore energetikoak eta ekonomikoak

Bi faktore energetiko-ekonomiko hartu dira kontuan: aurreikusitako ekoizpen elektrikoa (kapitulu honetako 2.1.2. puntuan azaldutako metodologiaren arabera) eta instalazioaren kostu ekonomikoak.

Plan honetan, batez beste 901,52 euro/kW-ko instalatutako potentzia hartu da kontuan. Kalkulu horretarako sartu diren kostuak hauek izan dira:

(a) Obra zibila

Sail honetan kontuan izan dira azpisail hauek: parkerako sarbideak, barruko bideak, lanerako plataformak, dorreen zimenduak, kanalizazio elektrikoak, kontrolerako azpiestazioak eta eraikinak, eta neurri zuzentzaileak.

(b) Instalazio elektrikoak

Sail honetan kontuan izan dira azpisail hauek: tentsio ertaineko eta behe tentsioko lineak, aerosorgailua transformatzeko zentroa, kontrolerako eta gainbegiratzeko sistema eta azpiestazioa.

(c) Aerosorgailuak

Sartzen da 660 kWko aerosorgailua erostea eta muntatzea kostatzen dena.

(d) Ingeniaritza

Azterketak, aurreproiektuak idaztea, obra zuzendaritzaren proiektua eta garapena...

Aurreko atalean lortutako datuetatik, kokalekuak bereizten dira elementu hauen arabera: potentzia instalagarria, aurreikusitako energia ekoizpena, inbertsioaren kostua eta errentagarritasun ekonomikoa, inbertsioaren eta aurreikusitako ekoizpenaren arteko aldeak emana.

Ir. X.38. Kokaleku onargarrien ezaugarri tekniko-ekonomikoak

	Haize abiadu	Urteko funtz. orduak	Potentzia MW	Ekoizpena GWh/urteko	Kostua 10 ³ euro	Inb/Ekoiz
1. Ordunte	7,3	2.801	56,8	159,3	51,170	53,5
2. Ganekogorta	6,8	2.494	13	33,0	11.900	60,0
3. Oiz	7,4	2.884	23	66,7	20.825	51,9
4. Irukurutzeta	6,5	2.294	24	56,1	22.015	65,3
6. Samiño-lzazpi	6,3	2.175	30	66,1	27.370	68,9

	Haize abiadu	Urteko funtz. orduak	Potentzia MW	Ekoizpena GWh/urteko	Kostua 10 ³ euro	Inb/Ekoiz
7. Gazume	6,8	2.494	11	28	10.115	60,0
10. Mandoegi	6,3	2.168	25,7	55,9	23.205	69,1
11. Salvada	6,6	2.260	34,3	77,7	30.940	66,3
12. Kolometa	7,5	2.925	64,7	189,5	58.310	51,2
14. Elgea-Urkilla	8	3.264	84,5	276,2	76.160	45,9
19. Arkamo	6,9	2.534	42,9	108,9	38.675	59,1
20. Badaya	6,7	2.308	84,5	195,3	76.160	64,9
24. Montes de Iturrieta	6,6	2.233	30,4	67,9	27.370	67,1
27. Cruz de Alda-Arlaba	6,8	2.474	22,4	55,6	20.230	60,5
29. Codés	7,5	2.957	24,4	72,3	22.015	50,6
Guztira			572,9	1.667,8	525.077	

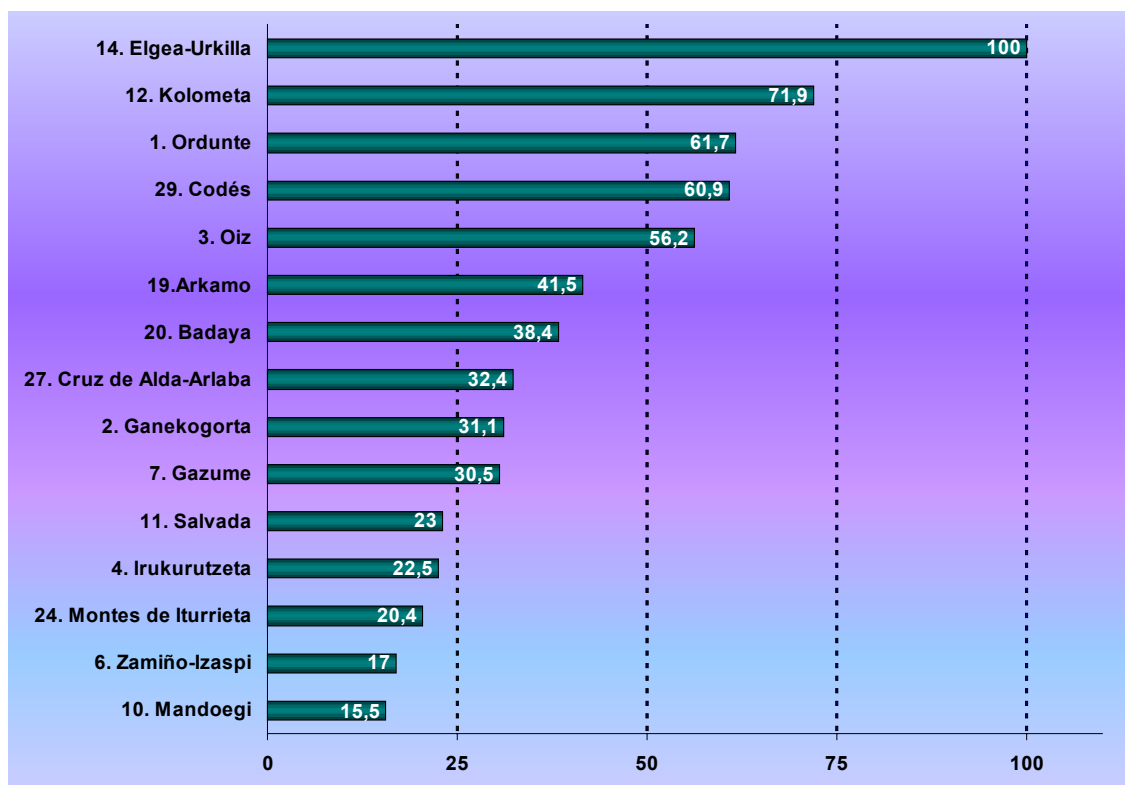
Kontuan hartu diren alderdi tekniko-ekonomikoak sailkapen berean sartzeko erabili den metodologia hau izan da: nola energi ekoizpena, hala errentagarritasun ekonomikoa 70 eta 30 neurtu dira, hurrenez hurren. Ekoizpen elektrikoari dagokionez, 30 puntu ematen zaizkio gehien ekoizten duen kokalekuari; gainerakoen kasuan, bakoitzaren ekoizpenaren proportzioa ikusten da. Errentagarritasun ekonomikoari dagokionez, puntuaziorik altuena indize ekonomiko onena duen kokalekuarentzat da eta baxuena (0 puntu) errentagarritasunaren mugan dabilen kokalekuarentzat; errentagarritasunaren mugatzat hartzen da instalatutako potentzian urtean 2000 funtzionamendu ordu garbiei dagokiona. Gainerako kokalekuak kalkulatzeko dira bakoitzaren proportzioaren arabera. Balio osoa lortzen da bi baloreak batuz.

Ir. X.39. Kokaleku onargarrien sailkapena, alderdi energetikoen arabera

Kokalekuak	Errentag (gehie. 70)	Ekoizpena (gehie. 30)	Balio osoa (gehie. 100)
1. Ordunte	44,4	17,3	61,7
2. Ganekogorta	27,5	3,6	31,1
3. Oiz	49,0	7,2	56,3
4. Irukurutzeta	16,4	6,1	22,5
6. Samiño-Izazpi	9,8	7,2	17,0
7. Gazume	27,5	3,0	30,5
10. Mandoegi	9,4	6,1	15,5
11. Salvada	14,6	8,4	23,0
12. Kolometa	51,3	20,6	71,8
14. Elgea-Urkilla	70,0	30,0	100,0
19. Arkamo	29,7	11,8	41,5
20. Badaya	17,2	21,2	38,4
24. Montes de Iturrieta	13,0	7,4	20,4
27. Cruz de Alda-Arlaba	26,4	6,0	32,4
29. Codés	53,0	7,9	60,9

X. 40 irudian, kokaleku onargarri guztien egokitasun tekniko-ekonomikoak irudikatzen dira, handitik txikira ordenatuta. Irudian garbi ikusten da 14. Elgea-Urkilla kokalekua besteen gainetik dagoela, lor daitekeen puntuazio altuenarekin. Ondoren agertzen da lau kokalekuz osatutako taldea (12. Kolometa, 1. Ordunte, 29. Codés eta 3. Oiz) 72-56 puntuazioarekin. Jarraian, bost kokalekuz osatutako taldea 42-30 puntuarekin (19. Arkamo, 20. Badaya, 27. Cruz de Alda-Arlaba, 2. Ganekogorta eta 7. Gazume). Azkenik, 23-15 puntuarekin, bost kokaleku daude, aztertutakoen artean energia ekonomi txikiena dutenak.

Ir. X.40. Kokaleku onargarrien faktore ekonomiko-energetikoak



4.2. Eragina ingurumenean

Aurreko ataletan kalkulatu da kokaleku bakoitzaren eragina paisaian, hegazti faunan, landaretzan eta erabilpenetan. Lau faktore horiek osatzen duten balioa lortu da bakoitzak jasandako eraginak batuz, eta eskala batean (0-10) jarritz. Paisaian eta hegazti faunan eraginak 5 balio dute, erabilpenetan bi, eta landaretzan, berriz, ez dago aldaketarik.

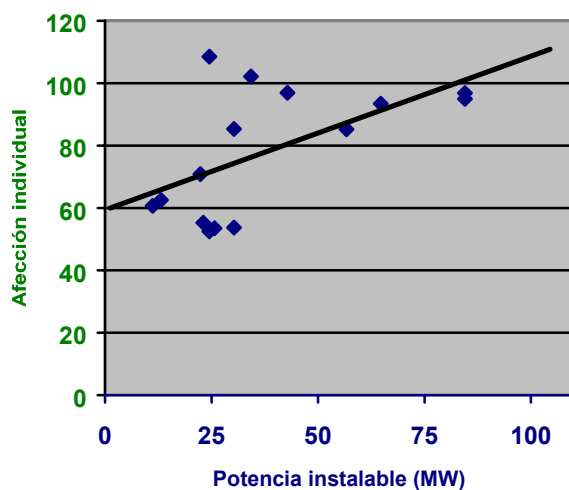
Dena den, kontuan izan behar da orain arte identifikatu eta balioztatu direla aztertutako kokaleku bakoitzean, bakarka hartuta, aurreikusitako eraginak; baina,

kokaleku guztien eragina, ingurumenean eta lurraldean, handitzen joango da, kokalekuak ugaritzen doazen neurrian.

Arazo horri aurre egiteko eta Planaren inpaktu osoa gutxitzeko, helburu energetikoak (eta ingurumenaren arlokoak: isurketa kutsatzaileak gutxitzea) bete beharko dira nahiko kokaleku gutxi erabiliz. Horretarako, komeni izango da neurtzeko faktore bat sartzea; hain zuzen ere, kokaleku bakoitzak, bere kabuz, helburuak neurtzen zenbat laguntzen duen jakiteko eta horri lehentasuna emateko; horrela, potentzial energetiko berdina lortuko da kokaleku gutxiago erabiliz. Horrekin lortu nahi da Euskadiko naturari, bere osotasunean, inpakturik txikiena eragiten dion alternatiba aukeratzea.

Kokaleku bakoitzaren eragina kalkulatzeko erabili den prozeduraren arabera, ingurumen baldintza berdinetan eragina handiagoa izango da kokaleku handietan txikietan baino. Kokaleku bat zenbat eta kilometro gehiago luzatu, gehiago ikusiko da, landaretza gehiago hartuko du, hegazti bikote gehiagori eragingo die, eta erabilpen gehiago izango dira bertan. Aitzitik, helburu energetiko berberak lortzeko, tamaina txikiko kokaleku gehiago beharko dira; horrela, euskal naturari gehiago eragingo litzaioke, kokaleku guztien eraginak batuko liratekeelako eta, horrez gain, parke eolikoetako azpiegitura lagungarriak (linea elektrikoak, azpiestazio transformadoreak, sarbideak...) biderkatu egingo lirateke. Horrenbestez, beharrezkoa da erabaki bat hartzea, kokaleku bakoitzaren eragina eta helburu energetikoen lorpena uztartzeko.

Ir. X.41. Kokaleku baten eraginaren eta bere potentzia instalagarriaren artean dagoen erlazioa



Instalatutako MWen arabera ingurumenaren arloko eraginari dagokion indize berri bat ezartzea ez dirudi zentzuzkoa, kokaleku baten eragina ez baita potentzia instalagarriarekiko proportzioan gehitzen. Esan genezake, parke eolikoak instalatzeak berak bakarrik sor dezakeela eragina, eta eragin hori gehitzen joaten dela, potentzia instalagarria gehitzen doan heinean. Hipotesi hori baieztatzen da kokaleku bakoitzaren eragina bere potentzia instalagarriaren

aurrean irudikatzen badugu. Ingurumen eraginaren eta bere hasierako potentziaren erlazioa gehiegi erabiliko balitz, tamaina handiagoko kokalekuei emango litzaieke lehentasuna.

Beraz, beharrezkoa da beste sistema berri bat erabiltzea, kokalekuen eraginak eta horien potentzia uztartzeko. Azkenean erabilitako indizea lotu egiten ditu 3E-2005 Planeko helburuen lorpen maila eta kokaleku bakoitzaren ingurumen eragina. Horrela, kokaleku bakoitzean, aukeratua izango balitz, lortuko litzakeen 3E-2005 Planeko helburuen lorpen portzentajea kalkulatu da. Indize hori da kokaleku bakoitzaren eragina zuzentzeko eta eragin berria kokaleku guztiek EAEko natura osoari sortuko dien inpaktuan sartzeko. Zuzenketa ekuazio honen arabera egin da:

$$Afeccion_i^G = \left(1 - \frac{MW_i}{175 \text{ MW}}\right) * Impacto_i$$

ekuazioan MW_i i kokalekuan instala daitekeen potentzia da eta 175 MW, berriz, 3E-2005 Planean ezarritako helburua.

Ir. X.42. Kokaleku onargarrien sailkapena, mota 3 eraginen arabera

Kokalekua	Landaretza x 1	Hegaz x 5	Paisaia x5	Erabil x 2	Bakoitz inpakt	Betetze maila	Eragina
1. Ordunte	6,3	3,1	10,0	6,7	85,2	%32,4	57,6
2. Ganekogorta	2,3	1,4	7,3	8,3	62,5	%7,5	57,8
3. Oiz	3,5	1,1	6,8	6,0	55,2	%13,2	47,9
4. Irukurutzeta	2,9	0,9	7,1	4,8	52,5	%14,0	45,2
6. Samiño-Izazpi	2,8	1,4	5,9	7,1	53,7	%17,3	44,3
7. Gazume	1,7	1,5	7,9	6,0	60,7	%6,4	56,8
10. Mandoegi	0,5	2,7	4,5	8,6	53,5	%14,7	45,6
11. Salbada	7,6	8,8	8,0	5,4	102,1	%19,6	82,1
12. Kolometa	6,3	4,9	8,5	10,0	93,4	%37,0	58,9
14. Elgea-Urkilla	10,0	5,3	8,9	6,9	95,0	%48,3	49,1
19. Arkamo	4,9	8,7	8,5	2,9	96,9	%24,5	73,2
20. Badaya	6,7	6,8	8,9	5,7	96,8	%48,3	50,1
24. Montes de Iturrieta	3,4	5,4	9,0	4,9	85,3	%17,3	70,5
27. Cruz de Alda-Arlaba	0,5	5,0	8,1	2,5	70,8	%12,8	61,7
29. Codés	1,1	10,0	9,4	5,2	108,5	%14,0	93,3

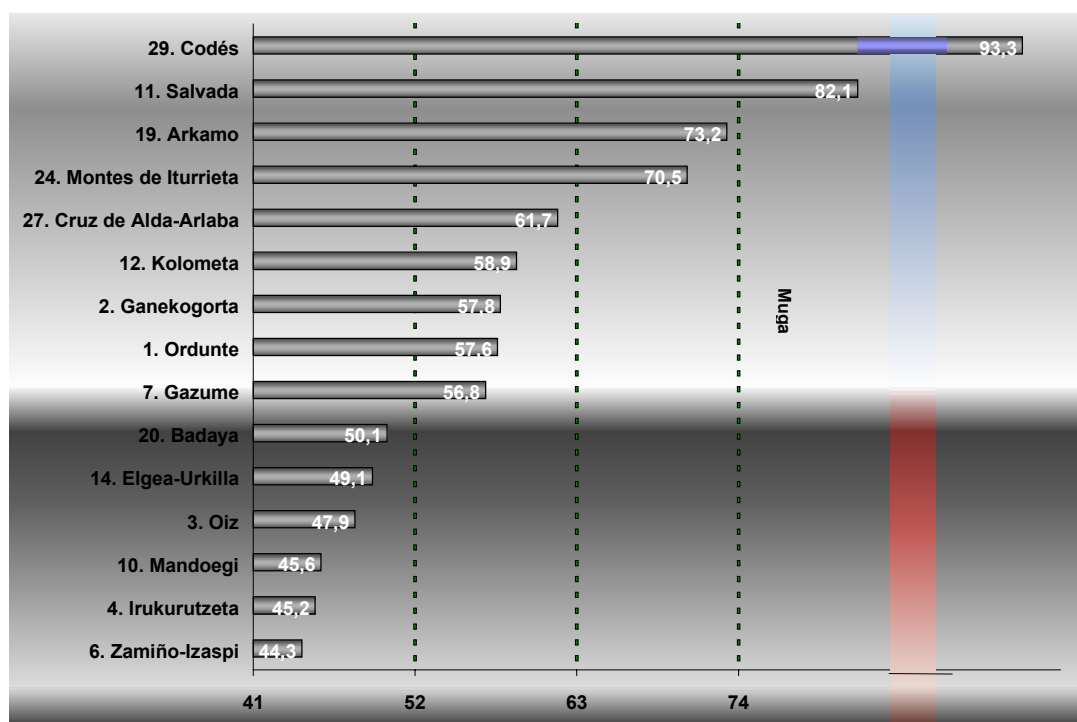
4.2.1. Ingurumenean duten eragin osoagatik atzera botatako kokalekuak

Kokalekuak atzera bota dira, ingurumeneko faktore batek jasandako eragina jarritako muga gainditzen zuelako. Aurreko puntuko prozesuak ahalbidetzen du atzera botatzeko beste prozedura berri bat ezartzea; prozedura horrek ez du kontuan hartzen faktore batek jasandako eragina, faktore multzo batek jasandakoa baizik. Badira kokalekuak non eragina altua den ingurumeneko hainbat faktorerentzat, ingurumen

eragina kritikoa ez bada ere. Kontuan izanik onartutako kokalekuak gaur egun ezarrita dauden helburu energetikoak nabarmen gainditzen dituztela, komenigarria da zenbait kokaleku atzera botatzea, ingurumenean eragin osoa kritikoa ez baina esanguratsua sortzen dutenean. Beraz, beharrezkoa da helburu horiek betetzeko muga berri bat jartzea. Horrela, Ir. X.43 irudikatu da kokaleku onargarri bakoitzaren eragin osoa, handitik txikira ordenatuta. Kokalekuen artean desberdintasun nabarmenak daude. Dena dela, etenaldi nabarmenak ikusten dira kokaleku bakoitzaren eraginen aretan. Horrela, 29. Codés gailentzen da; jarraian, 11. Salbada dago. Dezente atzerago bi kokaleku daude 19. Arkamo eta 24. Montes de Iturrieta, nahiz eta diferentzia erlatiboa (eragin maximoaren eta minimoaren arteko diferentzia) %41ekoa izan lehenengoarentzat eta %46koa bigarrenagoarentzat. Atzerago bost kokaleku daude, 61,7-56,8 eraginarekin. Azkenik, beste bost, bost puntuko diferentziarekin aurrekoekin alderatuz.

Estatistika irizpidea aplikatuz gero, behar dugun muga topatzeko, muga 74an jar daiteke (batez bestekoaren balioa 59,61, gehi ohiko desbideratzea 14,5), baloreak edo kokalekuak ezabatuz muga baino balore handiagoekin. Ikus daitekeenez, banaketa hori tipifikatzen bada, batez bestekoa gehi ohiko desbiderapena kasuen %85 da, goi muturrean kasuen %15 utziz, batez bestekotik urrun dauden baloreekin.

Konklusio gisa: indarrean dauden helburu energetikoei dagokienez, atzera bota dira 29. Codés eta 11. Salbada kokalekuak, ingurumenean, ingurumeneko faktoreengan, eragin nabarmena dutelako, nahiz eta eragina kritikoa ez izan.

Ir. X.43. Kokalekuen eragin osoa ingurumenean

4.2.2. Administrazio beste organoekin lotutako akordioengatik edo alegazioak onartzeengatik atzera botatako kokalekuak

LPS idatzi ondoren, Administrazio Publiko interesatuei eskaini zitzaizen entzunaldiaren izapidearen barruan, eta hasierako onarpena eman aurretik, 2001eko uztailaren 19an, Energia Zuzendaritza eta Ingurumen-baliabideen Zuzendaritza akordio batera iritsi ziren, Energia eolikoari buruzko Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Plan Sektorial honen inguruan. Akordio horren arabera, hau gehitu zitzaion, besteak beste, Planari:

“Kokalekuak atzera botatzeko irizpideen artean sartzea Elgeako parke eolikoari buruzko ingurumen inpaktuaren deklarazioa: “Beraz, Ingurumenaren Sailburuordetza honen iritziz, aipatutako paisaiek dituzten edo dauzkaten mendiko zubi guztiei eragiten dieten jardueren ingurumen inpaktua larria da. Larria da, halaber, Euskal Autonomia Erkidego osoko paisaia hauek izan duten galera nabarmena dela-eta izandako ingurumen inpaktua. Energia eolikoaren lurralde plana da tresnarik egokiena, kasu honetan, larritasun-mugak jartzeko”.

“Irizpide horien bidez, atzera botatako kokalekuen artean sartu beharko dira Elgea-Urkilla zubiaren zati bat eta Ordunteko zubiaren beste zati bat. Parkeek, inguru

hauetan, ez dute 9 km gaindituko, Elgea-Urkillaren kasuan, eta 10 km, Ordunteren kasuan”.

Akordio haren ondorioz, murriztu egin dira Elgea-Urkillako eta Ordunteko kokalekuak, 9 eta 10 km, hurrenez hurren. Era berean, eta arrazoi berdinentatik, murriztu egin da Badaiaiko kokaleku potentziala, horren iparraldean dagoen lerrokadura hain zuzen ere.

Bestalde, Administrazio Publiko interesatuei eskaini zitzaizen entzunaldiaren izapiderearen barruan, hainbat udalek esan zuten Eusko Jaurlaritzako Kultura Saileko Kultura, Gazteria eta Kirol Sailburuordetzak prozedura hasita daukala, kultur ondasun kalifikatu gisa deklaratzeko, Murtzo Monumentala kategoriarekin, Elosua-Plazentziako (Irukurutzeta) eta Iruarrietako (Samiño-Izazpi) estazio megalitikoak; horiek kontserbatzea eta parke eolikoa ezartzea ez dira bateragarriak udalen iritziz.

Eta hala da, Kultura, Gazteria eta Kirol Sailburuordetzak, 2000ko maiatzaren 19ko Ebazpenaren bidez, prozedura hasi zuen aipatutako estazio megalitikoak, besteak beste, kultur ondasun kalifikatu gisa deklaratzeko, Murtzo Monumentala kategoriarekin. Euskal kultur ondarearen 7/1990 Legeko 22-1 artikulua xedatzen du ondasun kultural bat kalifikatzeko asmoz espediente hastera esan nahi duela ondasun horri kalifikatutako ondasunentzat legeak aurreikusten duen babesa behin-behineko aplikatuko zaiola.

Dena dela, eta, azkenean, espediente hura ebatzi ondoren, parke eolikoa instalatzea deklarazio harekin bateragarria (debekatua) ez zela erabaki izan bazen ere, energia eolikoaren LPSn arazorik gabe jaso zitekeen, kultur espediente hastera zegoen fasean, kokaleku potentzial gisa Irukurutzetakoa eta Samiño-Izazpikoa. Eta horrekin ez zen inola ere aipatutako Legeko 22. artikulua aurka egiten.

Bi espediente haietan eta, bere kasuan, proiektu zehatzen inguruko ingurumen-inpaktuko ebaluazio-espedienteaz aztertu behar ziren, hain zuzen ere, parke eolikoaren kokalekuek zenbateraino hartzen zituzten estazio megalitikoak, eta bi balore horiek, osoz edo zatiz, bateragarriak ziren edo ez ziren.

Esandakoa alde batera utzita, eta zuhurtzia printzipioagatik, LPS hasieran onartu zenean Irukurutzeta eta Samiño-Izazpiko kokalekuak Murtzo II-n sartu ziren (nahiz eta ingurumen-eragin orokor txikiak izan; ahaztu gabe, noski, kultur ondareari sortutakoa), eta bien bitartean Kultura Sailarekin bilerak egin ziren, bi baloreak bateragarri izateko, ahalik eta kalterik txikiena eraginez kultur ondareari. Baina, nahiz eta denok ahalegindu, ezinezkoa izan zen akordio bat erdiestea puntu honen inguruan eta, ondorioz, Industria, Merkataritza eta Turismo Sailak erabaki zuen uztea edo ateratzea, LPStik, Irukurutzeta eta Samiño-Izazpiko kokalekuak. Izan ere,

lerroakadura potentzialak elementu megalitiko dezente hartzen ditu (5 elementu, Samiño-Izazpikoan eta 10 elementu, Irukurutzetakoan); beste hainbat elementu, berriz, inguruan daude. Eta, dirudien legez, koroen edo eskusio-zonen bidez antolatutako babes-sistema bat aukeratuko balitz, ezinezkoa izango litzateke parke eolikoak instalatzea kokaleku horietan.

Edozein kasutan, eta Irukurutzeta eta Samiño-Izazpi alde batera utzita, kultur ondasun babestua kalifikazioa duten estazio megalitikoak dauden kokalekuetan, bakoitzari dagokion proiektuak egiterakoan behar diren neurriak aztertu eta hartuko dira, beharbada eskusio-zonetan oinarritutako neurriak, kultur ondarea ahalik eta gutxien kaltetzeko asmoz.

Azkenik, LPSari behin-behineko onarpenera eman ondoren, Industria, Merkataritza eta Turismo Sailburuaren 2001eko azaroaren 16ko Aginduari bidez, eta Euskadiko Lurralde Antolakuntzako Batzordeak bere txostena (2002-01-11) eman aurretik, Energia eta Biodibertsitatearen Zuzendaritza, eta Lurralde Antolamenduaren Zuzendaritza akordi batera iritsi ziren: LPS-n atzera bota diren lerroakaduren artean sartzen dira Kolometako bi zubiak, Gorbeia gailurraren hegoaldean daudenak, Arabako Lurralde Historikoan.

4.3. Identifikatutako eta atzera botatako potentzialak

Ir. X.44 irudian erakusten da, laburtuta, kapitulu honetako faseetan identifikatutako eta atzera botatako potentzialak.

Ir. X.44. Identifikatutako eta atzera botatako potentzialen laburpena

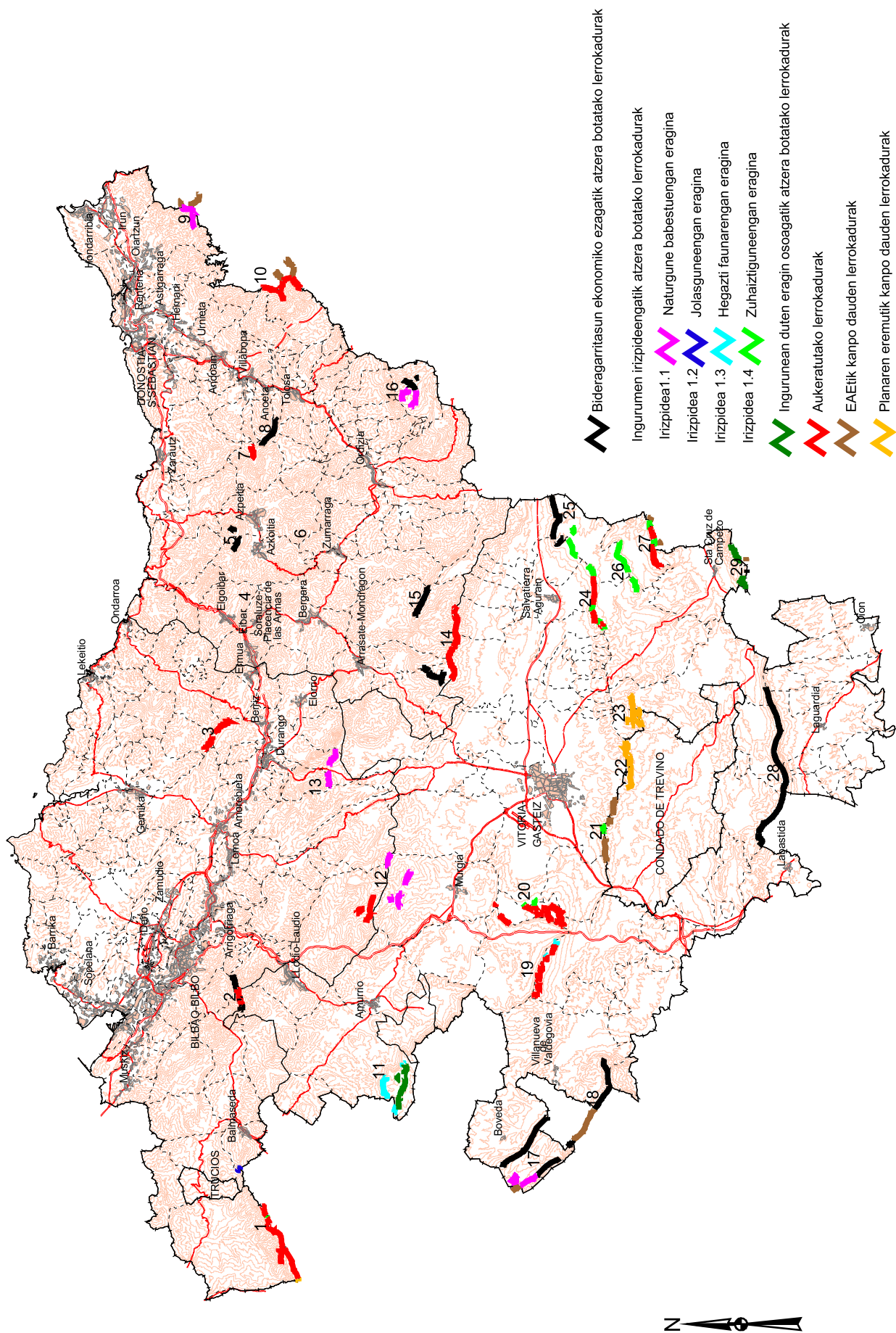
	Kokaleku a	Luzera (km)	Aerosorg ailuak	Potentzi (MW)	Ekoizpena (GWh/urte)	% pot. gain	% ekoizp gain
Identifikatutako poten	29	243,6	1.870	1.234,4	3.162,4		
Egin ezin den potentz	5 (5)	70,5	541	357,2	904,6	%28,9	%28,6
Onargarria ez den pot	13 (8)	94,9	757	499,8	1259,8	%40,5	%39,8
Guztira ez onartutako	18	165,4	1298	857	2164,4	%69,4	%68,4
Potentzial onargarria	11	78,2	572	377,4	998,0	%30,6	%31,6

Ir. X.45. Aukeratutako kokalekuen ezaugarriak

	Haize abiadu	Ordu garbiak	Luz. (km)	Aerosorg ailuak	Potentzia (MW)	Ekoizp. (GWh/urte)	Kostua (10 ³ euro)
1. Ordunte	7,3	2.801	12,6	60	39,6	111,1	35.700
2. Ganekogorta	6,8	2.494	1,98	20	13,2	33,0	11.900
3. Oiz	7,4	2.884	4,88	35	23,1	66,7	20.825
7. Gazume	6,8	2.494	1,74	17	11,2	28,0	10.115

	Haize abiadu	Ordu garbiak	Luz. (km)	Aerosorg ailuak	Potentzia (MW)	Ekoizp. (GWh/urte)	Kostua (10 ³ euro)
10. Mandoegi	6,3	2.168	7,95	39	25,7	55,9	23.205
12. Kolometa	7,5	2.925	5,91	62	40,9	119,9	36.890
14. Elgea-Urkilla	8	3.264	10,06	87	57,4	187,7	51.765
19. Arkamo	6,9	2.534	7,78	65	42,9	108,9	38.675
20. Badaya	6,7	2.308	14,51	107	70,6	163,3	63.665
24. Montes de Iturrieta	6,6	2.233	5,91	46	30,4	67,9	27.370
27. Cruz de Alda-Arlaba	6,8	2.474	4,85	34	22,4	55,6	20.230
Guztira			78,2	572	377,4	998,0	340.340

Fig. X.46. Kokalekuak non dauden eta atzera zergatik bota diren



4.4. Kokalekuen sailkapen integratua

Bideragarriak izan litezkeen kokalekuak aztertu ondoren, ingurumenaren eta ekonomiaren aldetik, irizpide anitzeko ikuspegi batetik balioztatzea beharrezkoa da, kokalekuak alderdi teknikoak, ekonomikoak eta ingurumenekoak kontuan hartuz sailkatzeko.

Aztertutako kokaleku bakoitzean oinarrizko parametro hauek balioztatu dira:

- 1.- Energia ekoizteko gaitasuna eta errentagarritasun ekonomikoa.
- 2.- Ingurumen arloko eraginak.

Kokaleku bakoitzaren inguruko balore erlatibo bat lortzeko, sarrera bikoitzeko matrize bat egin da. Matrize horretan, kokaleku onargarriak batuko dira, duten gaitasun ekonomiko-energetikoaren arabera eta ingurumenean duten eraginaren arabera. Horrela, lehentasun batzuk ezarri ahal izango dira. Dena den, antolakuntza hori ez da zurruna, malgua izan behar du, kokalekuak aukeratzerakoan aldagai berriak onartzeko: zonan azpiegiturak izatea, jabeekin akordioak, enpresa sustatzailearen gaitasuna, lurralde oreka bilatzea... Are gehiago, kontuan izanda taula horretan jasotako kokaleku guztiek ez dutela saihestu ezin den eragin kritikorik sortzen.

Gaitasun ekonomiko-energetikoarentzat lau kategoria ezarri dira, Ir. X.40 irudiaren arabera; ingurumeneko eragin osoarentzat, berriz, hiru (laugarrena osatzen dute eragin osoa nabarmenagatik atzera botatako kokalekuak) Ir. X.43 irudiaren arabera. Kategoria horiek kokaleku bakoitzak bestetikiko duten egokitasun maila erakusten dute. Aukeratutako hamahiru kokalekuek bi irizpideen arabera antolatzen dira, sarrera bikoitzeko matrize beraren arabera.

Ir. X.47. Aukeratutako kokalekuen sailkapen integratuaren emaitzak

Gaitasun ekonomiko-energetikoa			
Ingurumen eragina	10. Mandoegi 6. Zamiño-lzaspi 4. Irukurutzeta	20. Badaya	3. Oiz 14. Elgea-Urkilla
		7. Gazume. 2. Ganekogorta 27. Cruz de Alda-Arlaba	1. Ordunte 12. Kolometa
	24. Montes de Iturrieta	19. Arkamo	

5. KOKALEKU GUZTIEK INGURUMENEAN DUTEN ERAGINA

Orain arte, dokumentu honetan aztertu da gaitasun eolikoa duten kokalekuek izan dezaketen eragina. Horietako bakoitzean aztertu da ingurumenaren arloko baloreetan duten eragina. Ondorioz, interes eolikoa duten kokaleku asko atzera bota dira, inguru naturaleko hainbat faktoreri eragiten zielako, eta horrez gain horrelako eragin onargarria sor zezaketeen kokalekuak sailkatu egin dira.

Dena den, ez da inolako ebaluaziorik egin kokalekuek euren artean izan ditzaketen eraginak aztertzeko. Litekeena da banaka ingurumenean eragin onargarria sortzea, baina inpaktu guztiak edo horien sinergiak batuta eragin hori onargaitza bihurtzea.

Parke eolikoak gune jakin batzuetan kokatzen dira, berez ezaugarri berezi batzuk dituzten tokietan. Ezaugarri horiek mehatxatuak izan daitezke, ekoizpen eolikoagatik. Inpaktu horiek ez lirateke sortuko kokaleku bakoitzak duen eraginagatik (dokumentuan horri buruz luze eta zabal hitz egin da), horrelako instalazio asko erabiltzeagatik euskal ingurune naturalari, oro har, eragingo litzaiokeen kalteagatik baizik. Ingurune hori osatzen dute nahiko ondo zaindutako EAEko mendi zonak.

Alderdi hori aipatu zen (paisaiari buruz bakarrik izan bazen ere) "Elgeako parke eolikoa"ri buruzko ingurumen inpaktuaren gaineko deklarazioa onartu zuen Ebazpenean. Ebazpenean esaten zen inpaktua kritikoa izango zela, baldin eta inpaktuagatik Euskal Autonomia Erkidegoko paisaia mota berezi hori, oro har, nabarmen galtzen bada. Kasu honetan, Ingurumen Sailburuordetzaren iritziz, paisaian eragina kritikoa izan liteke, ez Elgeako parke eolikoa bakarrik hartuta, baizik eta parke eoliko guztiak antzeko paisaian kokatuko balira. Izan ere, guztiek batera EAEko ingurumenean izango luketen eragina onartezina izango litzateke.

Azterketa hori egiteko, beharrezkoa da inguru naturalaren sailkapen bat egitea. Sailkapen horretan identifikatuko lirateke, argi eta garbi, EAEn dauden eremu natural motak. Horrela, kokaleku onargarriek eremu horiei eragindako kalteak aztertu ahal izango lirateke.

Energia eolikoaren LPSaren Aurrerapenari Ingurumen Sailburuordetzak aurkeztutako alegazioan esaten da zona eolikoak EAEko eremu natural garrantzitsuekin bat datozela. Eremu horiek daude jasota Euskal Autonomia Erkidegoko Eremu Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekian"; argitalpen hori Ingurumen Sailburuordetzarena da. Katalogo hori, babes legala eduki ez arren, tresna egokia izan

daiteke azterketa hori egiteko; izan ere, naturaren aldetik begiratuta, Euskadiko tokirik garrantzitsuenen inbentarioa da, irizpide berberen arabera egina.

Lan honetan, 85 eremu natural garrantzitsu identifikatzen dira: Eremu horiek Euskadiko lurraldean identifika daitezkeen 8 eskualde naturaletan edo ekolurraldetan banatuta daude.

Ir. X.48. EAEko eremu natural garrantzitsuak

Kodea	Eremu natural garrantzitsuak	Eskualde naturala
1	Pobeñako padura eta La Arenako hondartza	Kostaldea
2	Galea-Barrikako lurmuturra	Kostaldea
3	Plentziako itsasadarra	Kostaldea
4	Gorliz-Armintza bitarteko kosta	Kostaldea
5	Armintza-Bakio bitarteko kosta	Kostaldea
6	Gaztelugatxe-Matxitxako bitarteko kosta	Kostaldea
7	Urdaibai	Kostaldea
8	Otoioko mendia eta itsaslabarrak	Kostaldea
9	Leako itsasadarra	Kostaldea
10	Mendexa-Berriatuko itsas-ibarrak	Kostaldea
11	Mutriku-Saturrarango itsaslabarrak	Kostaldea
12	Aitzuri (Mendata)-Zumaiako lurmuturra bitarteko kosta	Kostaldea
13	Zumaiako itsasadarra eta hondartza	Kostaldea
14	Getariko San Anton (Arratoia)	Kostaldea
15	Inurritzako duna eta itsasadarra	Kostaldea
16	Oriako itsasadarraren padura	Kostaldea
17	Mendizorrotzeko trokarteak	Kostaldea
18	Uliako itsaslabarrak	Kostaldea
19	Jaizkibel mendia	Kostaldea
20	Txingudi. Bidasoako padurak eta terrazak	Kostaldea
21	Nerbioi ezkeraldeko mendiak eta muinoak	Bailara atlantikoak
22	Akirtza ibai nagusia -Las Tobas-	Bailara atlantikoak
23	Sollube-Garbolako trokarteak	Bailara atlantikoak
24	Arno-Olatz mendia	Bailara atlantikoak
25	Andutz mendia	Bailara atlantikoak
26	Haranerreka	Bailara atlantikoak
27	Garate-Santa Barbarako artelatz basoen testiguak	Bailara atlantikoak
28	Aginagako urtegia	Bailara atlantikoak
29	Atxulondo-Abaloz	Bailara atlantikoak
30	Leitzarango ibaiak, ibaiertzak eta mendiak	Bailara atlantikoak
31	Ranero-Armañón-Los Jorrios	Iparraldeko mendiak
32	Ordunteko mendiak	Iparraldeko mendiak
33	Ganekogorta mendia	Iparraldeko mendiak

Kodea	Eremu natural garrantzitsuak	Eskualde naturala
34	Oiz mendia	Iparraldeko mendiak
35	Gorbeia mendigunea	Iparraldeko mendiak
36	Urkiola	Iparraldeko mendiak
37	Udalaitz	Iparraldeko mendiak
38	Izarraitz	Iparraldeko mendiak
39	Karakate-Irukurutzet-Agerre Buru	Iparraldeko mendiak
40	Ernio-Gazume	Iparraldeko mendiak
41	Aiako Harriak-Urdaburu	Iparraldeko mendiak
42	Adarra-Usabelartza	Iparraldeko mendiak
43	Murumendi	Iparraldeko mendiak
44	Gorostiaga mendia (Satui)	Iparraldeko mendiak
45	Araxeseko, Jazkugañeko (Artarreka) eta Basabeko bailarak	Iparraldeko mendiak
46	Aralar-Lizarrusti	Iparraldeko mendiak
47	Aizkorriko, Alzaniako, Urkilla-Elgeako eta Zarayako mendilerroak	Iparraldeko mendiak
48	Guibijoko eta Arkamoko mendilerroak	Iparraldeko mendiak
49	Godamo mendiko hariztiak	Bailara azpiatlantikoak
50	Zuia bailara sakoneko hariztiak	Bailara azpiatlantikoak
51	Montes de Oro	Bailara azpiatlantikoak
52	Uribarri-Gamboako eta Urrunagako urtegiak	Bailara azpiatlantikoak
53	Aldayako mendiak	Bailara azpiatlantikoak
54	Bayako ibaiak eta ibaiertzak	Bailara azpiatlantikoak
55	Arabar lautadako harizti irlak	Bailara azpiatlantikoak
56	Salbada-Aiarako mendilerroa	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
57	Bóvedako mendilerroa	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
58	Raso mendia – Angostoko haitzartea	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
59	Badayako eta Arratoko mendilerroak	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
60	Tuiuko mendilerroa	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
61	Gasteizko mendebaldeko mendiak	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
62	Gasteizko ekialdeko mendiak	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
63	Olandinako urmaela (Apellaniz)	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
64	Entziako mendilerroa	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
65	Izkiko mendiak	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
66	Arboro mendia	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
67	Santiago de Loquizko mendilerroa	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
68	Hornillo mendia	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
69	Pradoko trokartera	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
70	Jaundel mendiko eremua	Iragaiteko mendi eta bailara altuak
71	Arreoko aintzira	Bailara azpimediterraneoak
72	Fontechan eta Komunioin arteederreta	Bailara azpimediterraneoak
73	El Encinal mendia	Bailara azpimediterraneoak
74	San Formerio mendia	Bailara azpimediterraneoak
75	Solana mendixkako erkameztia	Bailara azpimediterraneoak

Kodea	Eremu natural garrantzitsuak	Eskualde naturala
76	Artako artederreta (Orbiso)	Bailara azpimediterraneoak
77	Valderejo	Hegoaldeko mendiak
78	Arcena-Sobrónego mendilerroa	Hegoaldeko mendiak
79	Kantabria-Toloñoko mendilerroa	Hegoaldeko mendiak
80	Kodesko mendilerroa	Hegoaldeko mendiak
81	Arabar Errioxako artederreta lehorrak	Arabar Errioxa
82	Lezako erkameztia	Arabar Errioxa
83	Biasteriko urmaelak	Arabar Errioxa
84	Dueñasko pinudia	Arabar Errioxa
85	Esperaleko eremua	Arabar Errioxa

Eremu horien banaketa alderatuz, eskualde naturalen arabera, esan daiteke interes eolikoa duten eremuak hiru eskualde natural hauetan daudela: iparraldeko mendietan, iragaiteko mendi eta bailaretan, eta hegoaldeko mendietan. Hiru eskualde horiek badituzte ezaugarri komunak: mendilekuak dira eta eremuak nabarmen handiagoak dira, beste bost eskualde naturalekin alderatuz. Eremu mota horietan hainbat habitat mota daude; baina, batik bat hostozabalen basoak, harkaitzak, sastrakak eta larre mendiak. Hiru eskualde natural horiek 35 eremu natural hartzen dituzte; horietatik 13 ez dira kokaleku eoliko potentzialtzat hartu.

Ir. X.49. Mendietako eremu natural garrantzitsuen eta izan litezkeen kokaleku eoliken arteko lotura

Eremu natural garrantzitsuak	Kokalekua/k
31. Ranero-Armañón-Los Jorrios	Kokalekurik gabe
32. Ordunteko mendiak	1. Ordunte
33. Ganekogorta mendia	2. Ganegorta
34. Oiz mendia	3. Oiz
35. Gorbeia mendigunea	12. Kolometa
36. Urkiola	13. Urkiola
37. Udalaiz	Kokalekurik gabe
38. Izarraitz	5. Izarraitz
39. Karakate-Irurutzeta-Agerre Buru	4. Irurutzeta
40. Ernio-Gazume	7. Gazume
	8. Ernio
41. Aiako harriak-Urdaburu	9. Biandiz
42. Adarra-Usabelartza	Kokalekurik gabe
43. Murumendi	Kokalekurik gabe

Eremu natural garrantzitsuak	Kokalekua/k
44. Gorostiaga mendia (Satui)	Kokalekurik gabe
45. Araxeseko, Jazkugañeko (Artarreka) eta Basabeko bailarak	Kokalekurik gabe
46. Aralar-Lizarrusti	16. Aralar
47. Aizkorriko, Alzaniako, Urkilla-Elgeako eta Zarayako mendilerroak	14. Elgea-Urkilla 15. Aloña
48. Guibijoko eta Arkamoko mendilerroak	19. Arkamo
56. Salbada-Aiara mendilerroa	11. Salbada
57. Bóvedako mendilerroa	17. Valderejo
58. Raso mendia – Angostoko haitzartea	Kokalekurik gabe
59. Badayako eta Arratoko mendilerroak	20. Badaya
60. Tuiuko mendilerroa	Kokalekurik gabe
61. Gasteiz mendebaldeko mendiak	21. Montes de Vitoria
62. Gasteiz ekialdeko mendiak	22. Palogan 23. Kapildui
63. Olandinako urmaela (Apellaniz)	Kokalekurik gabe
64. Entziako mendilerroa	24. Montes de Iturrieta 25. Entzia 26. Bitigarra
65. Izkiko mendiak	23. Kapildui
66. Arboro mendia	Kokalekurik gabe
67. Santiago de Loquizko mendilerroa	27. Cruz de Alda-Arlaba
68. Hornillo mendia	Kokalekurik gabe
69. Pradoko trokarta	Kokalekurik gabe
70. Jaundel mendiko eremua	Kokalekurik gabe
77. Valderejo	17. Valderejo 18. Arcena
78. Arcena-Sobrónko mendilerroa	18. Arcena
79. Kantabria-Toloño mendilerroa	28. Toloño-Kantabria
80. Kodesko mendilerroa	29. Kodes

Izan litezkeen kokaleku eolikoetatik bi ez dira eremu natural garrantzitsuen barruan sartzen: 6. Samiñoi-Izazpi eta 10. Mandoegi. Eta hori da, mendi tokiak izan arren, baso landaketak nagusi diren gunetan daudelako. Beraz, ez dute interes

natural aipagarririk. Garbi geratzen da, horrela, interes eolikoa duten kokalekuen eta eremu natural garrantzitsuen arteko lotura.

Izan litezkeen kokalekuen 13 eremu horien inguruan, galdera hau izan daiteke: gaitasun eolikorik ez izatea eskualdeko beste eremuengandik nabarmenki desberdintzen duten berezko ezaugarriak dituelako al da? Hau da, beharbada 13 eremu horiei ez zaie eragiten, berezko ezaugarri natural batzuk dauzkatelako, okupa litezkeen beste eremuek ez dituztenak. Horrela, energia eolikoa eremu mota batekin "itsutzen" da; eremu mota hori erabat "mehatxatuta" egon daiteke. Azterketa labur baten ondoren egiaztatzen da eremu horien ingurumen ezaugarriak horien eskualde naturaleko gainerako eremuek dituztenen antzekoak direla; beraz, beste arrazoi batzuegatik botako ziren atzera kokalekuak eremu horietan.

Kokaleku potentzialak identifikatu ez diren hamahiru kokalekuetako ingurumen ezaugarriak horien eskualde naturaletakoen antzekoak dira; baina, eremu haiek ez dituzte eolikoki ustiatzeko moduko baldintzak. Horren arrazoa: zubien lerrokadurak paraleloak dira, edo ia paraleloak nagusi diren haize norabideekiko. Esaterako, 66. Monte Arboro edo altitude handiena duten mendilerroetan daudenak; azken horiek, haize nagusiekiko pantaila gisa jokatzen dute; esaterako, 70. Jaundel mendiko eremua, 78 Hornillos mendia, 60. Tuyoko mendilerroa, 45. Araxes, Jazkugañe (Artaerreka) eta Basabeko bailarak, besteak beste. EAEn haizea, baliabide gisa, gutxiago ezagutzen zenean, gaur egun kokaleku potentzialak bezala identifikatu diren eremu natural gehienetan parke eolikoa jar zitekeela uste zen.

Eremu horien salbuespena da 63. Olandinako urmaela. Horren ingurumen ezaugarriak nabarmen desberdinak dira, eskualdeko beste eremuetakoekin alderatuz. Horregatik, ez da berriro aztertuko. Eremu hori Arabako mendialdean dagoen urmael txiki bat da; bestalde, laborantza soroen artean dago, baina berez ez da mediko eremua.

Horrenbestez, eta hasierako iritzi gisa, izan litezkeen kokaleku guztiak ezarriko balira, ezaugarri komunak dituzten eremu natural garrantzitsuen bi herenak baino gehiagok jasango luke haien eragina. Hau da, nabarmen eragingo lukete eremu mota horietan. Dena den, LPSk, bere prozesu guztian, kokaleku dezente atzera bota ditu; horregatik, eremu mota haiei gutxiago eragingo zaie.

Ir. X.50. Eremu naturalak: atzera bota diren kokaleku potentzialak

Eremu natural garrantzitsuak	Kokalekua
36. Urkiola	13. Urkiola

Eremu natural garrantzitsuak	Kokalekua
38. Izarraitz	5. Izarraitz
39. Karakate-Irurutzeta-Agerre Buru	4. Irurutzeta
41. Aiako harriak-Urdaburu	9. Biandiz
46. Aralar-Lizarrusti	16. Aralar
56. Salbada-Aiara mendilerroa	11. Salbada
57. Bóveda mendilerroa	17. Valderejo
59. Badayako eta Arratoko mendilerroak	20. Badaya
61. Gasteiz mendebaldeko mendiak	21. Montes de Vitoria
62. Gasteiz ekialdeko mendiak	22. Palogan
65. Izkiko mendiak	23. Kapildui
77. Valderejo	17. Valderejo
78. Arcena-Sobrónko mendilerroa	18. Arcena
79. Kantabria-Toloño mendilerroa	28. Toloño-Kantabria
80. Kodesko mendilerroa	29. Kodes

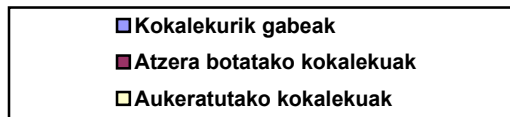
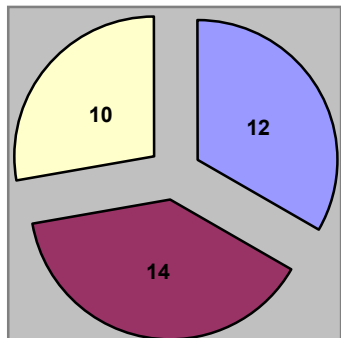
Beraz, aztertu diren bezalako beste 15 eremu natural garrantzitsuetan ez da parke eolikorik jarriko. Horrela, eremu mota horiek jasango duten eragina horien antzeko beste eremuena baino 1/3 gutxiago izango da.

Ir. X.51. Eremu natural garrantzitsuak: jarriko diren aukeratutako kokalekuak

Eremu natural garrantzitsuak	Kokalekua
32. Ordunteko mendiak	1. Ordunte
33. Ganekogorta mendia	2. Ganegorta
34. Oiz mendia	3. Oiz
35. Gorbeiako mendigunea	12. Kolometa
40. Ernio-Gazume	7. Gazume
47. Aizkorriko, Alzaniako, Urkilla-Elgeako eta Zarayako mendilerroak	14. Elgea-Urkilla
48. Guibijoko eta Arkamoko mendilerroak	19. Arkamo
59. Badayako eta Arratoko mendilerroak	20. Badaya

64. Entziako mendilerroa	24. Montes de Iturrieta
67. Santiago de Loquizko mendilerroa	27. Cruz de Alda-Arlaba

Nolanahi ere, kokaleku horietako hamar eremu natural garrantzitsuetan daude;



horregatik,
oraindik ere
eragin
nabarmenztat har
daitezke.
Hemendik aurrera
aztertuko da
aurreikusita
dauden parke

eolikoek hamar eremu horietan izan dezaketen eragina.

Euskadin energia eolikoaren inguruan garatu diren hainbat eztabaidatan, egungo garapen eolikoaren aurka daudenek erabili duten argudioa izan da identifikatutako kokalekuak EAEko mendi lekuetan kokatuta daudela. Mendi leku horiek osatzen dituzte lurraldean ongien zaindutako lekuak. Baieztapen hori erabat segurua da, gainontzeko lurraldean interes naturaleko lekuek hedadura txikiagoa baitute eta, oro har, mehatxu askoren menpe baitaude. Aitzitik, mendiko zonetan daude ekosistemarik zabalenak eta gizakiak gutxien aldatuta daudenak; beraz, ingurumen maila altuko zonak dira. Baina, era berean, EAEko mendietako zonetan kontserbazio aldetik eta balore naturalen aldetik area edo zona oso desberdinak daude. Balio gehiena dutenen artean harkaitz lekuak eta baso naturalak daude, baita oso baliotsuak diren gunek txikiak ere (zohikaztegi txikiak, esaterako). Beste muturrean baso sailak egongo lirateke. Bien artean sastrakagune irekiak eta mendi zelaiak daude; azken horiek sastrakak baino balio gehiago dute beharbada.

Identifikatutako kokalekuak ez daude leku basotsuetan eta ezta harkaitz leku malkartsuetan ere, aukera prozesuaren menpe egon direlako, baizik eta balio gutxiagoko lekuetan, sastraka lekuetan (gehienak), mendi larreetan eta landatutako basoetan.

Hori horrela dela ikusteko, eremu naturalen barruan, gunek edo zona garrantzitsuenak identifikatu dira, eta horiek identifikatutako kokalekuekin duten lotura ere bai. Horretarako, "Euskal Autonomia Erkidegoan natur interesa duten eremu eta guneen katalogoa" erabili da. Katalogoa Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta

Ingurumen Sailak egin zuen, 1992an. Eta katalogo horretatik sortu zen lehen erabili dugun “katalogo irekia”. Lan honetan, eremu horien deskripzioaz gain, bada atal bat hartutako eremu natural garrantzitsuaren barruan interes natural gehien duten eremu edo guneei buruzkoa. Hauek dira eremu natural garrantzitsuen barruan aipatutako gunek, aukeratutako kokalekuren bat eta guzti:

- 32. Ordunteko mendiak. Ez da aipatzen balio natural berezia duen gunerik.
- 33. Ganekogortako mendia. Ez da aipatzen balio natural berezia duen gunerik.
- 34. Oiz mendia. Ez da aipatzen balio natural berezia duen gunerik.
- 35. Gorbeia mendigunea. Azterketak NBAPera bidaltzen gaitu, balio natural handiagoa duten eremuak identifikatzeko. Eremu horiek izango lirateke aipatutako dokumentuko erreserba lekuak eta kontserbazio aktibokoak. Kokalekua ez dago eremu hauetan; beraz, mendigunean, balio natural gutxien duten zonetan daude.
- 40. Ernio-Gatzume. Aipatutako azterketak guneko edo zona aipagarritzat hartzen ditu Ernio eta Erniozabal mendilerroen eta horien iparraldeko hegaleak. Bi guneko horiek ez datoz bat 7. Gatzume kokalekuarekin.
- 47. Aizkorri, Alzania, Urkilla-Elgea eta Zarayako mendilerroak. Aipatutako azterketak guneko edo zona aipagarritzat hartzen ditu Aloña-Aizkorri-Aratz tontorrak, Elorretako haitza (Kurutze berri) lapiaz, Arantzazuko trokatea, Orkatzategiko harkaitzak, Urola Garaiko hariztia (haritz zuria), Arbarraingo zohikaztegia eta Araya ibaiaren goi ibarra. Eremu edo guneko horiek guztiak ez datoz bat 14. Elgea-Urkilla kokalekuarekin.
- 48. Guibijo eta Arcamoko mendilerroak. Aipatutako azterketak guneko edo zona aipagarritzat hartzen ditu Kuartango haitzak, eta Ostuño eta Santorcariko hariztiak (Quercus robur). Bi gunek ez datoz bat 19. Arkamo kokalekuarekin.
- 59. Badaya eta Arratoko mendilerroak. Aipatutako azterketak guneko edo zona aipagarritzat hartzen ditu Techako haitzartea, San Torcárizko karraskadia eta Oako trokatea. Eremu edo guneko horiek guztiak ez datoz bat 20. Badaya kokalekuarekin.
- 64. Entziako mendilerroa. Aipatutako azterketak guneko edo zona aipagarritzat hartzen ditu Igoringo trokatea; Achuri mendiaren, Peña Legumberen eta San Cristóbalgo hariztiaren (Vicuña) artean dauden haitzak, tontorrak eta amilburuak. 24. Iturrietako mendiak kokalekuaren zati bat Achuri mendiaren, Peña Legumberen eta San Cristóbalgo hariztiaren (Vicuña) artean dauden haitz, tontor eta amilburuetan dago. Guneko hau haitz lerro estu bat da, mendilerroaren tontorraldean

dagoena, eta luzeran 16km ditu. Kokalekuaren 2km inguru aipatutako lerroarekin bat egiten du, gune aipagarriaren mendebaldeko muturrean.

- 67. Santiago de Loquizeko mendilerroa. Aipatutako azterketak gune edo zona aipagarritzat hartzen ditu Istorako trokarte eta Cachuchartiako trokarte. Bi guneak ez datoz bat 27. Alda-Arlaba gurutzea kokalekuarekin.

Orain arte ikusi da EAEko mendiko zonetan dauden eremu natural garrantzitsuak, neurri handi batean, ez dituela garapen eolikoak ukituko, eremu guztien 2/3. Gainera, geratzen den 1/3 horren barruan oro har parke eolikoak ingurumen balio gutxien duten eremuetan egongo dira. Oso gutxi jarriko dira ingurumen balio handia duten eremuetan (batean bakarrik, eta zati bat hartze duela).

Argitzeko geratzen den gauza bakarra da jakitea garapen eolikoak ukituko dituen eremuen 1/3 hori beste eremuen ondoan nabarmentzen den ala ez. Txostenaren hasieran esan zen bezala, erabilitako txostenak ez du sailkatzen uzten eremuak horiek duten balio naturalaren arabera, eta horrelako balioztatze bat egiteak gainditu egiten ditu energia eolikoaren gaineko LPS honen ahalmen guztiak.

Horretarako, beste kontraste tresna bat erabiliko dugu: babestutako naturguneen Euskadiko sarea. Pentsa daiteke sare horretan sartuta daudela Euskal Autonomia Erkidegoan natur interes gehien duten eremu mota desberdinak.

Beraz, esan daiteke BNeko sarean dauden lekuak aztertutako eremu natural garrantzitsuen tipologiarekin bat datorrela. Gainera, eremu horiek aukeratutako kokalekuekin duten lotura ere jakin daiteke.

Sei eremu natural garrantzitsuak bat datoz, gutxi gorabehera, beste horrenbeste babestutako naturguneekin; horiek denak parke naturalak dira: Urkiola, Valderejo, Gorbeia, Aralar, Aiako harria eta Izki. Sei eremu horietan kokaleku potentzialak identifikatu dira, baina bost atzera bota dira hainbat arrazoiengatik. Horrela, bakarra geratzen da: Gorbeia parke naturala.

Analisia aurreikusitako parke naturaletara hedatzen bada, beste hiru gune bat datoz mendiko zonekin. Zona horietako batean, aurreikusitako Armañongo parke naturalean, ez da kokalekurik identifikatu; aldiz, beste bietan aurreikusitako Aizkorri eta Entzia parke naturaletan, kokalekuak daude gune horien mugan, parkeetako toki baztertuan.

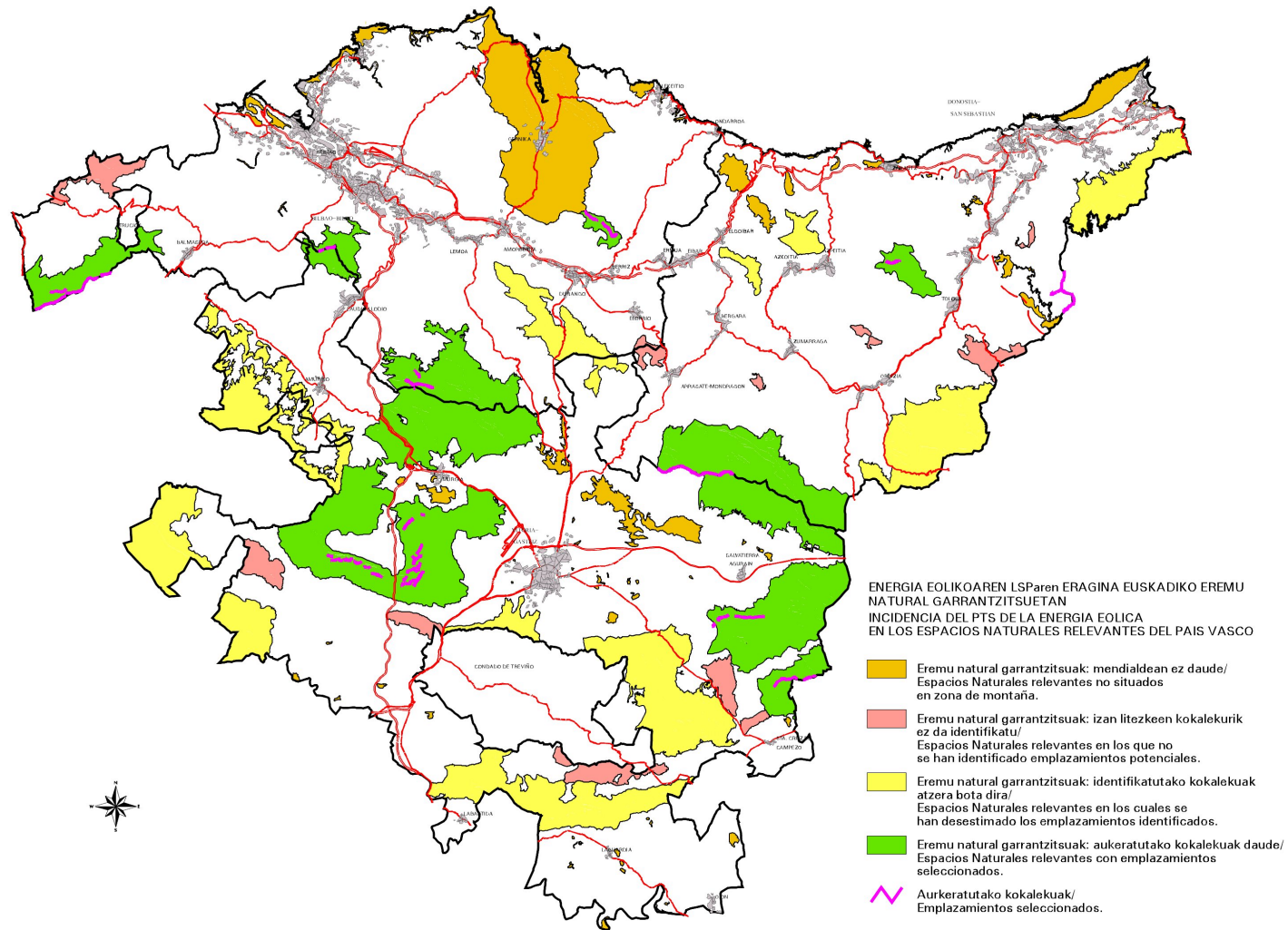
Ondorioz, burututako analisiaren arabera, esan daiteke aukeratutako kokaleku eolikoek ez dutela euskal mendietako gune natural aipagarrien zatirik handiena betetzen, eta ez dutela gune horietan balio handieneko lekurik betetzen. Are gehiago,

gune aipagarri bat betetzen dutenean, oro har, gunearen interes gutxieneko lekua betetzen dute.

Ir. X.52. Garapen eolikotik aparte geratzen diren euskal mendietako eremu natural garrantzitsuak

- | | |
|---|----------------------------------|
| 31. Ranero-Armañón-Los Jorrios | 58. Raso-Desfiladero de Angosto |
| 36. Urkiola | haitzartea |
| 37. Udalaiz | 60. Tuyoko mendilerroa |
| 38. Izarraitz | 61. Gasteiz mendebaldeko mendiak |
| 39. Karakate-Irurutzeta-Agerre Buru | 62. Gasteiz ekialdeko mendiak |
| 41. Aiako harria-Urdaburu | 65. Izkiko mendiak |
| 42. Adarra-Usabelartza | 66. Arboro mendiak |
| 43. Murumendi | 68. Hornillo mendia |
| 44. Gorostiaga mendia (Satui) | 69. Prado trokartea |
| 45. Araxes, Jazkugañe (Artarreka) eta Basabe bailarak | 70. Jaundel mendiko eremua |
| 46. Aralar-Lizarrusti | 77. Valderejo |
| 56. Salvada-Ayala mendilerroa | 78. Arcena-Sobrón mendilerroa |
| 57. Bóvedako mendilerroa | 79. Cantabría-Toloño mendilerroa |
| | 80. Kodeseko mendilerroa |

Ir. X.53. Eremu natural garrantzitsuen eta LPS eolikoaren arteko lotura



6. KOKALEKUEN EGOKITASUNA PARKEAK JARTZEKO. BI MULTZO

Onargarriak bezala aukeratutako kokaleku guztietan parke eolikoak jarri ahal izango dira; “*a priori*” behintzat bai. Ahaztu gabe, lortu behar diren baimen, lizentzia eta emate guztiak, eta bereziki instalazioen industri baimena eta ingurumen inpaktuaren inguruko deklarazioa.

Kontuan hartuta onargarriak diren aukeratutako kokalekuen gaitasun teorikoarekin 3E-2005 Planean jarritako helburu energetikoak gainditu egiten direla, sailkapen integratuaren helburua da irizpideak ematea, aukeratu ahal izateko kokalekurik edo proiekturik egokienak, baldin eta parke eolikoak instalatzeko eskaerek gainditzen badute jarritako instalazio kopurua (muga), instalatutako potentzia maximoa edo beste edozein parametro edo irizpide.

Eta horretarako egokienak izango dira ingurumenari gutxien eragiten dioten kokalekuak eta era berean gaitasun energetiko-ekonomiko gehien dituztenak.

Dena den, behin betiko aukeratzean eta proiektuak baimentzerakoan, kontuan hartu ahal izango eta beharko dira sailkapen hau edo kokalekuen edo proiektuen egokitasun erlatiboa alda dezaketen irizpideak; esaterako, datu eoliko errealak, azpiegiturak eskura izatea, enpresa sustatzaileen gaitasuna, ondorio industrialak eta sozioekonomikoak, lurralde orekaren bilaketa...

Aurrekoa alde batera utzi gabe, eta posible denez, *a priori*, aurreikusitako helburu energetikoak erdiestea aukeratutako kokaleku guztietara joan gabe, 4.2.2 atalean aipatu den akordioaren bidez —gogoratu Energia Zuzendaritza eta Ingurumen-baliabideen Zuzendaritza iritsi zirela akordio batera, 2001eko uztailaren 19an— aukeratutako kokalekuak bi multzotan banatu ziren; kokalekuetako batzuk gordeta edo erreserban geratuko ziren, badaezpada ere. Hala, Multzo I-n sartu ziren Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Mandoegi, Elgea-Urkilla eta Badayako kokalekuak; Multzo II-n, berriz, Gazume, kolometa, Arkamo, Montes de Iturrieta eta Cruz de Alda-Arlabakoak. Parke eolikoak Multzo I-eko kokalekuren baten instalatuko dira aurrena, eta Multzo II-n instalatzea baimenduko da egiatatzen bada objektiboki zaila dela aurreikusitako helburu energetikoak erdiestea kokaleku horietara jo gabe. Edozein kasutan, parke eolikoak Multzo II-n instalatzeko baimena Gobernu Kontseiluak emango du, Industria, Merkataritza eta Turismo sailburuak hala proposatuta.