

Estudi d'alternatives i anàlisi d'impactes, del Parc Eòlic Serra de Pinós a la comarca del Solsonès

Consorci entre Nordex Energy Spain SA i Igewind Renewable S.L.



Dades de l'informe:

Nº Informe: 20-01983.2 Revisió: 01
Data: 29.04.2020

Realització:
Stéphanie Channelière
Thomas Cernocky
Jaume Prat

Coordinació:
Jaume Prat Duran



DEKRA INDUSTRIAL

DELEGACIÓ BARCELONA c/NÀPOLS, 249, 4ª 08013 Barcelona

Tel. +934940001 Fax. +34 93 419 96 00

www.dekra-industrial.es

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	4
2	ÀMBIT NORMATIU	4
3	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	6
3.1	Localització	6
3.2	Emplaçament dels aerogeneradors	6
3.3	Accessos	7
3.4	Línies elèctriques subterrànies	7
3.5	Subestació	7
3.6	Línia d'evacuació	8
4	ANÀLISI DE LES PRINCIPALS ALTERNATIVES	8
4.1	Objecte de l'estudi d'alternatives	8
4.2	Alternatives estratègiques	8
4.3	Alternatives tècniques i de disseny	9
4.3.1	Característiques dels aerogeneradors	10
4.3.2	Alternatives a la localització dels accessos	10
4.3.3	Alternatives a la línia elèctrica de connexió entre els aerogeneradors	11
4.3.4	Interconnexió del parc amb la xarxa de distribució elèctrica local	11
4.4	Alternatives de localització	12
4.5	Conclusions de l'estudi d'alternatives	13
5	ANÀLISI DE POTENCIALS IMPACTES	14
5.1	Medi físicoquímico	17
5.2	MEDI BIÒTIC	20
5.3	MEDI SOCIOECONÒMIC	23
5.4	PAISATGE	27
5.5	PATRIMONI CULTURAL	28
5.6	BALANÇ ENERGÈTIC I D'EMISSIONS	28
5.7	MEDI EN GENERAL	29
5.8	Justificació de l'alternativa de localització escollida	29
5.9	Resumen d'impactes	29
6	CONCLUSIONS	32

ANNEX: CARTOGRAFIA

LLISTAT DE TAULES

Taula 1. Coordenades dels aerogeneradors	7
--	---

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Localització del Parc eòlic Pinós	6
Figura 2. Alternatives de localització	13

1 INTRODUCCIÓ

El present estudi contempla l'estudi d'alternatives i anàlisi d'impactes, del Parc Eòlic Serra de Pinós (PE Pinós) situat en la comarca del Solsonès.

El Parc Eòlic, objecte del present estudi, està promogut per l'empresa Eòlica Alta Anoia S.L. (CIF: B-55770135) format pel consorci entre Nordex Energy Spain S.A. i Igewind Renewable S.L. El present document inclouen les instal·lacions del propi parc, així com la línia elèctrica de connexió amb la xarxa elèctrica vinculada al projecte.

2 ÀMBIT NORMATIU

D'acord a l'Art. 11 del Decret-Llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables, és necessari realitzar una consulta prèvia sobre la viabilitat de l'emplaçament d'un parc eòlic o una planta solar fotovoltaica.

Article 11

Consulta prèvia sobre la viabilitat de l'emplaçament d'un parc eòlic o una planta solar fotovoltaica

11.1 Les persones interessades a implantar un parc eòlic o una planta solar fotovoltaica han de formular una consulta prèvia a la Ponència d'energies renovables sobre la viabilitat de l'emplaçament projectat per a la instal·lació. De manera optativa poden sol·licitar també que la Ponència es pronunciï sobre l'amplitud i el nivell de detall de l'estudi d'impacte ambiental del futur projecte.

11.2 La consulta sobre la viabilitat de l'emplaçament i la sol·licitud de pronunciament sobre l'amplitud i nivell de detall de l'estudi d'impacte ambiental s'han d'efectuar mitjançant l'Oficina de Gestió Empresarial (OGE) i s'ha d'adjuntar la documentació següent:

a) Un avantprojecte on es defineixin les característiques i l'emplaçament concret dels aerogeneradors o les plaques fotovoltaïques, la descripció del recurs eòlic existent en el cas d'un parc eòlic, el traçat soterrat de les línies elèctriques interiors, la línia elèctrica d'evacuació, la subestació del parc o de la planta, l'edifici de control, els vials d'accés i de servei i els terminis d'execució del projecte.

b) Un estudi que realitzi un diagnòstic territorial i del medi afectat pel projecte i justifiqui l'adequació del projecte del parc eòlic o planta solar fotovoltaica als criteris dels articles del 7 al 9 d'aquest Decret Llei.

c) Un estudi que justifiqui les principals alternatives considerades i que inclogui una anàlisi dels potencials impactes de cadascuna d'elles.

El present estudi dona resposta al punt c) dels paràgrafs anteriors.

Concretament, l'estudi s'ha realitzat en base als criteris dels articles 7 i 9, atès que els corresponents a l'article 8 fan referència a parcs eòlics. Són:

Article 7

Criteris generals per a la implantació de parcs eòlics i plantes solars fotovoltaïques

7.1 Els parcs eòlics i les plantes solars fotovoltaïques s'han de situar en emplaçaments compatibles amb el planejament territorial i urbanístic que reuneixin les condicions idònies des del punt de vista tècnic,

econòmic, energètic, ambiental, urbanístic i paisatgístic, i a les zones que reuneixin els requisits següents:

a) No afectació significativa sobre l'entorn d'influència, sobre el patrimoni natural, la biodiversitat i sobre el patrimoni cultural.

b) Adequació a les directrius i els objectius d'ordenació territorial i de paisatge.

c) Minimització de l'impacte territorial generat per nous accessos a les instal·lacions o per la modificació dels existents.

d) Minimització de l'impacte territorial generat per línies elèctriques de connexió a la xarxa elèctrica, buscant la proximitat a la xarxa elèctrica més idònia i evitant que discorrin per espais de valor natural elevat.

7.2 El caràcter agrícola o forestal del terreny no constitueix, per si mateix, un obstacle per a la seva implantació, sempre que es respectin els criteris de l'apartat anterior.

7.3 Les línies elèctriques d'evacuació han de disposar de suports no perillosos per a l'avifauna i de cables de terra dotats de salvaocells.

Article 8

Criteris específics per a la implantació de parcs eòlics

8.1 En l'elecció de l'emplaçament dels parcs eòlics cal:

a) Minimitzar l'afectació als terrenys de valor natural elevat, l'afectació sobre les espècies amenaçades o especialment vulnerables als parcs eòlics, així com als punts estratègics pel pas migratori de les aus i evitar les àrees crítiques de les rapinyaires amenaçades.

b) Evitar llocs d'impacte paisatgístic elevat i d'elevada significació o rellevància per a la societat d'acord amb els catàlegs de paisatge.

c) Tenir en compte l'impacte acumulatiu derivat de la concentració de parcs eòlics en determinades parts del territori.

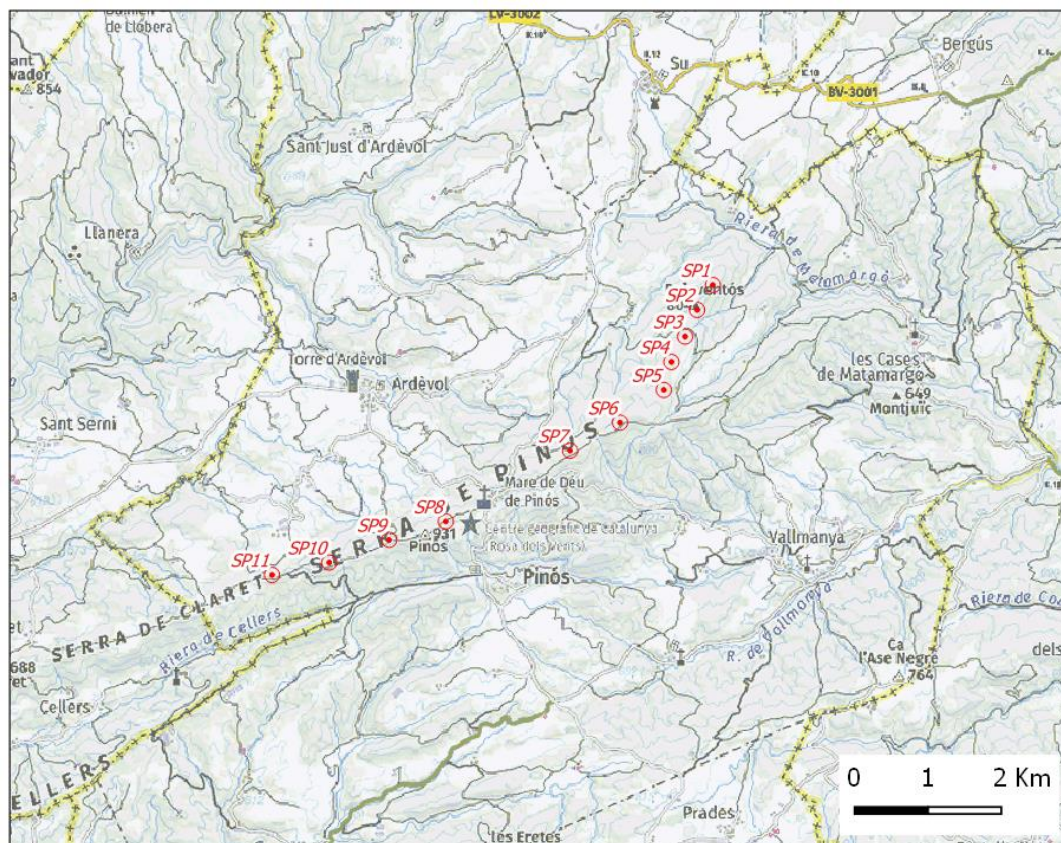
8.2 Es consideren zones no compatibles amb la implantació de parcs eòlics els espais naturals d'especial protecció (ENPE), les zones d'especial protecció de les aus (ZEPA) i els espais naturals inclosos al PEIN de superfície inferior a 1.000 ha. Això no obstant, mitjançant estudis i anàlisis específics, que s'han de reflectir en un pla territorial sectorial, es pot modificar i precisar aquest criteri.

3 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

3.1 Localització

El parc eòlic Serra de Pinós es troba situat en la comarca del Solsonès, en la província de Lleida. En concret, es troba situat en el terme municipal de Pinós.

Figura 1. Localització del Parc eòlic Pinós



3.2 Emplaçament dels aerogeneradors

El parc eòlic està compost de 11 aerogeneradors disposant d'una potència conjunta de 49,5 MW. Les coordenades on aquests es situen es presenten a continuació:

Taula 1. Coordenades dels aerogeneradors (UTM ETRS89 31N)

Aerogenerador	UTM X (m)	UTM Y (x)
SP1	381782	4635719
SP2	381567	4635381
SP3	381403	4635018
SP4	381217	4634672
SP5	381113	4634291
SP6	380517	4633846
SP7	379836	4633464
SP8	378140	4632501
SP9	377367	4632250
SP10	376551	4631942
SP11	375771	4631773

3.3 Accessos

S'hauran de crear una xarxa de vials que facilitin l'accés als aerogeneradors per poder instal·lar-los i per fer el seu posterior manteniment. El seu traçat s'ha dissenyat per adaptar-se als camins existents i al perfil natural del terreny. En total, el projecte preveu adequar de l'ordre de 11.490 m de camins, dels quals 9.025 m existents, essent nous només petits trams fins la base de la posició dels aerogeneradors (2.465 m en total). L'accés al parc es produirà a través de les principals vies de comunicació de la zona, com la carretera local B-300.

3.4 Línies elèctriques subterrànies

Els aerogeneradors tindran un enllaç amb el centre col·lector de la Subestació Elèctrica Transformadora (SET) de nova construcció, la qual s'ha identificat com a SET Pinós, mitjançant línies elèctriques soterrades.

Aquests circuits elèctrics transcorreran soterrats en rases principalment al llarg dels camins del parc eòlic o camins existents, des dels aerogeneradors fins arribar a la subestació. Aniran degudament protegits i senyalitzats. Es dissenyen de l'ordre de 7.800 m de línies elèctriques enterrades.

3.5 Subestació

Serà l'edifici destinat per allotjar les instal·lacions necessàries per al control, protecció, mesura i distribució de les xarxes soterrades i la sortida d'alta tensió d'aquest PE. S'ha previst la seva ubicació a les coordenades UTM 31N ETRS89 381315, 4634791, al Terme Municipal de Pinós, anomenant-la SET Pinós.

3.6 Línia d'evacuació

Es construirà una nova línia aèria elèctrica d'evacuació de 110 kV per abocar a la xarxa l'energia produïda en el PE Serra de Pinós.

Aquesta línia sortirà de la SET Pinós de nova construcció, recollirà l'energia produïda en el PE Serra de Pinós, i la conduirà a través d'una línia aèria d'aproximadament 12 km fins a la SET existent de Cardona (UTM 31N ETRS89 393167, 4636593), al Terme Municipal de Navàs.

4 ANÀLISI DE LES PRINCIPALS ALTERNATIVES

4.1 Objecte de l'estudi d'alternatives

L'estudi de les alternatives del projecte i l'anàlisi de la repercussió de cada una d'elles és un aspecte fonamental en qualsevol avaluació ambiental, ja que no es tracta d'avaluar l'impacte d'un projecte en concret sinó que, a més, s'ha de justificar i demostrar que l'alternativa seleccionada és la més idònia.

L'elecció de la zona on s'ha d'emplaçar el parc eòlic Serra de Pinós s'ha fet seguint els criteris següents:

- Criteris energètics, és a dir, l'existència del recurs eòlic necessari per la viabilitat econòmica del projecte.
- Criteris ambientals, propis de l'entorn, entre els que s'inclouen també els criteris socioeconòmics.

Amb caràcter general, a nivell d'alternatives es diferencia entre:

- Alternatives estratègiques: són les alternatives de rang superior i fan referència al plantejament general del projecte en qüestió, i estaran vinculades especialment amb els criteris energètics mencionats anteriorment, i amb les polítiques energètiques que s'estiguin fomentant com a país.
- Alternatives tècniques i de disseny: són alternatives que fan referència a les diferents solucions que es poden plantejar respecte a aspectes concrets del projecte un cop definit el seu plantejament general.

4.2 Alternatives estratègiques

A nivell estratègic de país, la confluència de criteris energètics amb criteris ambientals limita considerablement les àrees del territori òptimes per a la implantació de projectes d'aquestes característiques. En aquest sentit, l'àmbit territorial estudiat pot considerar-se òptim en ambdós sentits, on les instal·lacions eòliques poden presentar un elevat rendiment energètic, amb una incidència ambiental reduïda.

Per tant, front una política de potenciació de les energies procedents de fonts renovables, front a la producció energètica procedent de fonts fòssils, l'alternativa d'escollir àmbits com el proposat en el projecte objecte d'estudi, amb elevat recurs, i allunyat de les zones naturals

protegides i d'elevat valor ambiental, resulten sempre més adequades que escollir espais on, ja sigui per menor recurs eòlic, ja sigui per major valor ambiental, no seran tan òptims.

L'ús de les fonts d'energia renovables permet evitar la producció de contaminació associada a l'ús d'energies fòssils. En aquest sentit a l'estalvi en combustible hi ha que sumar-li els beneficis que representen evitar l'emissió de contaminants com el diòxid de sofre (SO₂), òxids de nitrogen (NOx), diòxid de carboni (CO₂), òxid de carboni (CO) i PM₁₀.

Seria erroni pensar, no obstant, que al marge dels beneficis que representa respecte a altres fonts d'energia, els parcs eòlics presenten impactes reduïts sobre el medi ambient. Aquesta és la raó que impulsa al promotor a utilitzar la tecnologia més actual desenvolupada per aquest tipus d'instal·lacions, sota un criteri de respecte amb l'entorn.

Al marge dels beneficis ambientals obvis respecte a altres formes de producció energètica, el present estudi es centra en les alternatives de configuració del parc proposat i els seus elements. Més concretament:

- Distribució dels aerogeneradors en el territori.
- Accessos al parc, infraestructures i vials, així com la distribució d'elements auxiliars.
- Interconnexió del parc amb la xarxa de distribució elèctrica local.

El disseny d'aquests elements pot minimitzar els impactes del projecte sobre l'entorn. A continuació, es realitza una avaluació de les alternatives tècniques de l'emplaçament escollit.

Alternativa zero: No realització del Projecte

Suposa la no execució del projecte (el no fer res), mantenint l'estat actual de l'àrea a nivell local. Aquesta alternativa implicaria la pèrdua dels recursos econòmics directes (conseqüència de la pròpia activitat de construcció, condicionament i explotació) i indirectes (relatius a la seva incidència en altres factors socioeconòmics de l'àrea, rendes generades, etc.).

Referent a les implicacions sobre les estructures administratives de l'entorn, la posada en servei del parc eòlic suposa un increment de les possibilitats de recaptació derivades de l'activitat econòmica i les seves implicacions indirectes sobre els llocs de treball i subcontractes que repercuteixen sobre les Entitats Municipals.

A nivell econòmic, és de destacar que la no realització del projecte suposa la pèrdua d'un potencial de treball, que serà necessari per a la posada en servei del parc eòlic i el seu manteniment posterior. Aquest potencial podria estar centrat en: construcció, fabricació, subministrament i transport de peces a la zona i manteniment i gestió de les instal·lacions. D'altra banda, es perdria una oportunitat estratègica de país en la lluita contra el canvi climàtic amb la promoció d'energies renovables.

En sentit contrari, en cas de la no implantació, no se'n es derivarien els diferents impactes analitzats al llarg d'aquest estudi ni en la fase constructiva, ni en la d'operació.

4.3 Alternatives tècniques i de disseny

En el procés de disseny del parc eòlic s'han establert una sèrie de criteris, tant tècnics com

mediambientals, per a la ponderació i selecció de l'alternativa final, que són els següents:

- Es respectarà al màxim possible la vegetació natural, prioritzant l'ocupació de camps de cultiu.
- S'ajustarà la ubicació de les turbines i el traçat de rases elèctriques i vials a l'orografia del terreny, evitant les zones de màxima pendent.
- S'utilitzarà al màxim la xarxa de camins existents, minimitzant l'obertura de pistes noves.
- Minimització de desmuntats i moviments de terres.
- Menor impacte paisatgístic, amb l'aplicació dels dos criteris anteriors i també considerant la localització dels potencials observadors (maximitzant les distàncies a miradors, nuclis urbans, etc.).
- El projecte es dissenya totalment fora dels espais naturals de protecció (ENPE), les zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i els espais naturals inclosos en el PEIN.
- El projecte, en base a la primera directiu de la present llista, minimitzarà l'afectació sobre Hàbitats d'Interès Comunitari.
- Evita l'afectació a elements de patrimoni històric i cultural catalogats.
- Es tindrà en compte la legislació vigent i totes les disposicions legals de protecció del territori.
- Es mantindran distàncies suficients respecte a nuclis urbans i habitatges aïllats en medi rural que garanteixin el compliment de la legislació en matèria protecció contra la contaminació acústica.

4.3.1 Característiques dels aerogeneradors

La ubicació del present parc eòlic és el resultat d'un exhaustiu treball de camp i gabinet, realitzat a fi de que la futura infraestructura s'ajusti tot lo possible als criteris tècnic-mediambientals anteriorment mencionats.

No obstant, la distribució dels aerogeneradors vindrà condicionada no només per les característiques de l'entorn on s'ubiquen, sinó també per la potència unitària de cada un d'ells. El parc s'ha dissenyat per a oferir una potència conjunta de 49,5 MW, i per a això s'han considerat 11 aerogeneradors de 4,5 MW de potència unitària, o 20 aerogeneradors de menor potència unitària.

Tot i que l'ús d'aerogeneradors de menys potència pot raonable sota criteris de viabilitat tècnica o econòmica, des del punt de vista ambiental sol ser pitjor, al haver d'instal·lar un major nombre d'aerogeneradors i, per tant, haver de realitzar una obra de major magnitud i ocupar una major superfície del sòl.

4.3.2 Alternatives a la localització dels accessos.

La construcció dels accessos a l'obra podria tenir una afectació al medi notable. Per això, s'ha de considerar aquesta alternativa de disseny com a important.

L'alternativa escollida, com s'ha comentat anteriorment, aprofita els accessos ja existents.

Després de la fase de construcció es procedirà a la recuperació paisatgística, revegetat amb espècies autòctones els nous talussos, si se'n generen, en el procés de condicionament dels camins.

4.3.3 Alternatives a la línia elèctrica de connexió entre els aerogeneradors

El projecte preveu línies elèctriques per la interconnexió entre aerogeneradors soterrades, fins a la subestació elèctrica Pinós que donarà servei a aquest PE.

Les principals raons per les que considerar que la millor opció és realitzar la connexió soterrada són:

- Disminució de l'impacte paisatgístic
- Menor afecció sobre l'avifauna.
- Aprofitament dels vials d'accés de l'interior del parc per obrir les rases per a soterrar la línia elèctrica.
- Inexistència de problemes d'interferències de les línies i els aerogeneradors.

Aquestes línies, com s'ha comentat, segueixen bàsicament camins existents que seran condicionats com accés al PE. Com s'ha mencionat anteriorment, estaran íntegrament fora d'espais protegits.

4.3.4 Interconnexió del parc amb la xarxa de distribució elèctrica local.

El punt de connexió a xarxa proposat per al Parc Eòlic és la SET Cardona, mitjançant una línia elèctrica aèria SET Pinós-SET de Cardona d'uns 12 km.

L'evacuació de l'energia generada pels aerogeneradors que conformen el parc eòlic, es recollirà mitjançant una xarxa interna subterrània descrita anteriorment, que connectarà a la subestació prevista anomenada SET Pinós. En aquesta subestació s'eleva la tensió per mitjà d'un transformador.

El disseny del traçat de les línies elèctriques aèries d'evacuació ha seguit els següents criteris generals, que en justifiquen ambientalment l'alternativa:

- Ubicació dels punts de connexió.
- Orografia del terreny.
- Usos del sòl.
- Minimització dels possibles impactes mediambientals que puguin tenir sobre l'entorn i sobre figures d'especial protecció. No es travessen espais protegits.
- Distàncies.
- Evitar els canvis bruscos d'orientació.
- Distància de seguretat a infraestructures existents.

S'evitaran els desmunts i la rompuda de la coberta vegetal en la construcció dels camins d'accés a les pilones de la línia, utilitzant accessos existents.

La connexió entre la SET Pinós i la SET Cardona es materialitzarà a través d'una nova línia dedicada. Aquesta línia elèctrica tindrà una longitud aproximada de 12 km i en el seu traçat sobrevolarà terrenys agrícoles i terrenys de bosques no molt densos.

La línia elèctrica d'evacuació disposarà de suports no perillosos per a l'avifauna i de cables de terra dotats de salvaocells.

4.4 Alternatives de localització

En l'estudi de les alternatives, sempre intervenen uns factors els quals son imprescindibles per que aquest tipus d'instal·lacions es puguin portar a terme. Aquests condicionants son:

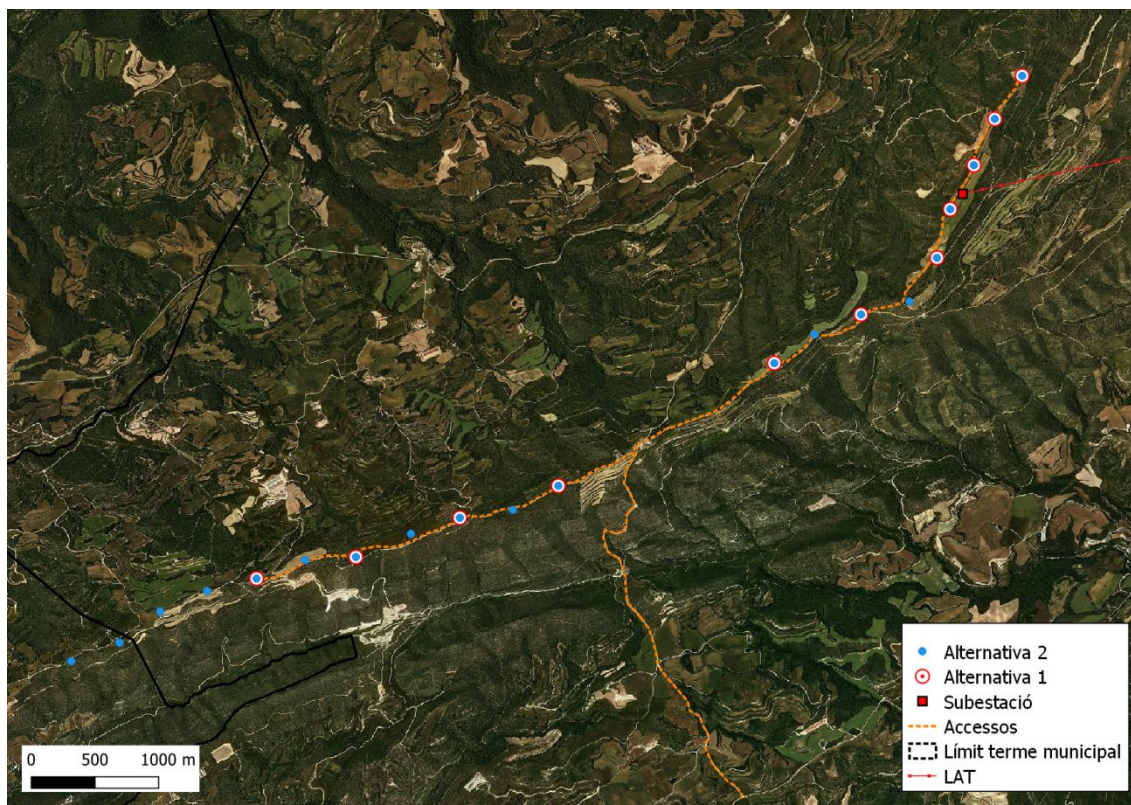
- Que la morfologia del terrenys, el pendent, la orientació i el seu impacte ambiental i paisatgístic no suposi cap impediment.
- L'assoliment d'un acord entre el promotor i la propietat del terreny.
- La legislació vigent: que l'ajuntament i la normativa urbanística, la legislació tècnica del sector,...ho permetin.
- La viabilitat tècnica: Proximitat de la xarxa de distribució on abocar-hi l'energia, l'aptitud de la línia,...

Les alternatives de localització considerades en el disseny del projecte han estat:

Alternatives 1 i 2 : Alternatives de localització i número d'aerogeneradors

Atenent a la disponibilitat de recurs que garanteix la viabilitat econòmica del projecte en el municipi, i a les polítiques de foment de les energies renovables, el promotor ha estudiat diferents posicions i diferent números d'aerogeneradors, identificats en la figura següent:

Figura 2. Alternatives de localització



L'estudi comparatiu dels impactes de les alternatives de localització i la selecció de l'alternativa ambientalment més favorable es recull més endavant, en la present memòria.

4.5 Conclusions de l'estudi d'alternatives

La zona d'implantació del parc eòlic disposa del recurs necessari per a la viabilitat econòmica i tècnica del projecte, contribuint a les polítiques de l'administració de foment de les energies renovables.

Entre les alternatives de localització, considerant la ubicació, usos actuals, accessos, distància a nuclis urbans, distància a espais sensibles, possibilitats d'acord amb el propietaris i possibilitats de connexió amb la xarxa elèctrica local, fan òptima l'Alternativa 1, l'escollida, per emplaçar el parc eòlic (veure apartat Anàlisis de potencials impactes).

Pel que fa a les alternatives tàctiques, la localització i disseny de les estructures internes del parc eòlic, la connexió a la xarxa elèctrica, la utilització de camins d'accés ja existents, evitant afectar espais PEIN i Hàbitats d'Interès Comunitari Prioritaris, etc., seran elements de disseny que aconseguiran una menor ocupació i una millor integració ambiental i paisatgística dels seus elements.

5 ANÀlisi DE POTENCIALS IMPACTES

En aquest apartat es presenta un primer anàlisi d'impactes potencials, que tradicionalment poden ocasionar els parcs eòlics i aplicat al projecte objecte d'estudi.

La metodologia seguida per tal d'identificar potencials impactes ambientals, és una derivació del conegut mètode de Leopold. Aquest mètode va ser desenvolupat pel Servei Geològic del Departament d'Interior d'Estats Units, i, inicialment va ser dissenyat per avaluar els impactes associats a impactes miners, i posteriorment, ha resultat molt útil en projectes de construcció d'obres. Es desenvolupa una matriu amb l'objecte d'establir relacions causa efecte d'acord amb les característiques particulars del projecte en qüestió, a partir de llistats que contenen 100 possibles accions projectades i 88 factors ambientals susceptibles de ser modificats pel projecte.

En el cas que ens ocupa, l'anàlisi dels impactes de la construcció i el funcionament del parc eòlic, s'ha centrat en:

FACTORS AMBIENTALS:

Medi físicoquímico

- Atmosfera
 - Qualitat
 - Soroll
 - Radiació lluminosa
- Sòl / Aigua
 - Qualitat / Contaminació del sòl
 - Qualitat / Contaminació de les aigües
- Geologia
 - Geomorfologia i Estabilitat

Medi biòtic

- Vegetació
 - Coberta vegetal i conreus
- Fauna
 - Aus / Quiròpters i Fauna associada

Medi socioeconòmic

- Socioeconomia
 - Usos del sòl i usos recreatius
 - Ocupació i adquisició de béns i serveis
 - Vies de comunicació
 - Paisatge
 - Accidents
 - Patrimoni cultural

Medi en general

ACCIONS DEL PROJECTE:

Fase de construcció

- Obertura i/o adequació de vials
- Condicionament del terreny
- Construcció d'edificis auxiliars
- Cimentacions, cablejats, xarxes de nous serveis,...
- Transport
- Muntatge
- Residus generats

Fase de funcionament

- Presència del parc eòlic
- Producció d'energia
- Tasques de manteniment
- Transport

Desmuntatge del parc

L'anàlisi basat en les accions anteriors i els factors del medi, han permès elaborar la següent taula d'identificació d'impactes. En ella s'indica aquells que han estat considerat positius (en verd), i els que es consideren negatius (en groc).

TAULA D'IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES			MEDI FÍSICOQUÍMIC								MEDI BIÒTIC		MEDI HUMÀ I SOCIOECONÒMIC									MEDI EN GENERAL			
			ATMOSFERA			SÒL / AIGUA			GEOLOGIA		VEGETACIÓ		FAUNA		Usos del sòl	Usos recreatius	Ocupació i adquisició de bens i serveis	Vies de comunicació	Paisatge	Accidentalitat	Patrimoni cultural		Balanç energètic	Balanç atmosfèric	
			Qualitat	Soroll	Radiointerferències / radiació lluminosa	Sòl	Propietats del sòl	Qualitat de les aigües	Geomorfologia	Estabilitat	Coberta vegetal	Conreus	Aus/Quiròpters	Fauna associada											
ACCIONS	FASE DE CONSTRUCCIÓ	Obertura / adequació dels accessos	-	-	-	-	-		-		-	-	-	-	-	+	+	-	-	-					
		Condicionament del terreny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-				
		Construcció edificis auxiliars	-	-	-	-	-		-		-	-		-	-		+		-	-	-				
		Cimentacions, cablejats, nous serveis	-	-	-	-	-			-	-	-		-	-		+		-	-	-				
		Transport	-	-	-		-			-	-	-	-	-	-		+	-		-					
		Muntatge aerogenerador		-	-	-	-			-	-	-	-	-	-		+		-	-					
		Residus generats				-	-	-			-	-		-	-					-				-	
	FASE DE FUNCIONAMENT	Presència del parc			-						-	-	-		-	+		-							
		Producció energia	+	-	-								-	-		+						+	+		
		Tasques de manteniment		-							-	-	-	-		+	-		-						
Transport		-	-									-	-		+	-		-						-	
DESMUNTATGE DEL PARC															+		-							-	

A continuació s'ofereix una breu descripció genèrica de cada un dels impactes, identificant en cada cas en quina fase de projecte es produeixen, així com quin és el medi sobre el que incideixen. En l'Estudi d'Impacte Ambiental s'haurà d'aprofundir i ampliar aquest anàlisi.

5.1 Medi físicoquímico

ATMOSFERA	
QUALITAT	
• Fase de construcció	
L'execució de les obres necessàries per la construcció del parc eòlic provocarà, de manera temporal, una alteració negativa de la qualitat atmosfèrica de l'àmbit d'estudi, principalment per un increment de partícules sòlides en suspensió (pols), que es preveu com el principal impacte des del punt de vista atmosfèric; i també, encara que en menor mesura, per l'alliberament de gasos emesos per l'ús de vehicles i maquinària diversa en la fase de construcció. Més concretament, les operacions que poden produir aquesta alteració atmosfèrica són: - Moviments de terres necessaris per condicionar els camins d'accés a la zona i a cadascun dels aerogeneradors, així com la base dels aerogeneradors, les rases pels cablejats, i els edificis auxiliars. - El trànsit de camions i maquinària pesada per la xarxa viària local i pels accessos als aerogeneradors. Cal destacar la circulació de vehicles pels accessos no pavimentats, que serà una important font de partícules sòlides. - Excavacions i altres accions encaminades a realitzar els fonaments, càrregues i descàrregues de camions, i acopis de diversos terres i altres materials en l'àmbit de treball.	
Alternativa 1 Edificis a una distancia de 500m- 700 m.	Alternativa 2 Edificis a una distancia de 500m- 700 m. La major presència d'aerogeneradors implica una obra de major envergadura i, per tant, un impacte ambiental de major magnitud.
• Fase de funcionament	
Malgrat que les emissions de gasos d'efecte hivernacle a nivell global han augmentat les darreres dècades, el sector eòlic ha contribuït a que aquest increment hagi estat menor, ja que l'operació de les turbines eòliques no genera produccions directes d'emissions gasoses. Així doncs, a nivell global, el funcionament del PE contribuirà directament a la millora de la qualitat atmosfèrica, amb la generació d'energia a partir d'una font renovable i lliure d'emissions. Per a una mateixa potencia instal·lada, l'elecció d'un àmbit d'elevat recurs eòlic com el proposat, maximitza la producció i per tant augmenta aquest efecte positiu.	
Alternativa 1 Menor nombre d'aerogeneradors, menor manteniment i menor trànsit per pistes no asfaltades. Menors emissions de pols.	Alternativa 2 Major nombre d'aerogeneradors, major manteniment i major trànsit per pistes no asfaltades. Majors emissions de pols.
• Fase de desmantellament	
Els impactes en fase de desmantellament seran similars als descrits per a la fase de construcció, ocasionats principalment per emissions de pols i partícules.	

Alternativa 1 Menor nombre d'aerogeneradors	Alternativa 2 La major presència d'aerogeneradors implica una obra de major envergadura i, per tant, un impacte ambiental de major magnitud.
SOROLL	
Fase de construcció Els sorolls produïts durant la fase de construcció del projecte (atribuïbles sobretot a l'ús de maquinària pesada durant la fase d'obres, moviments de terres, construccions..., així com a la freqüentació en l'àmbit d'actuació, tant de maquinària com de personal), poden generar molèsties als habitants de l'entorn. També poden espantar a determinades espècies faunístiques actualment distribuïdes per la zona, tot i que és previsible que un cop finalitzades les obres, puguin recuperar la seva distribució inicial.	
Alternativa 1 Edificis a una distancia de 500 m- 700 m.	Alternativa 2 Edificis a una distancia de 500 m- 700 m. La major presència d'aerogeneradors implica una obra de major envergadura i, per tant, un impacte ambiental de major magnitud.
Fase de funcionament El soroll causat als voltants del parc es deurà principalment a la fricció de l'aire a la rotació de les aspes i dels remolins que es produiran darrere d'elles (turbulències) quan es trobin en moviment, així com els ocasionats pels motors que permeten orientar la barqueta de l'aerogenerador cap a les direccions de vent dominants. El funcionament de la subestació del parc també generarà un soroll continuat. El estudi de soroll definirà l'impacte final de l'alternativa escollida.	
Alternativa 1 Edificis a una distancia de 500 m- 700 m.	Alternativa 2 Edificis a una distancia de 500 m- 700 m.
Fase de desmantellament Els impactes en fase de desmantellament seran similars als descrits per a la fase de construcció, sorolls propis d'obres.	
Alternativa 1 Edificis a una distancia de 500 m- 700 m.	Alternativa 2 Edificis a una distancia de 500 m- 700 m. La major presència d'aerogeneradors implica una obra de major envergadura i, per tant, un impacte ambiental de major magnitud.
RADIACIÓ LLUMINOSA	
Fase de construcció En fase de construcció la contaminació lluminosa es produirà de manera molt ocasional en cas de requerir la realització d'algun treball en horari nocturn i pel pas de maquinària.	
Alternativa 1 Edificis a una distancia de 500 m- 700 m.	Alternativa 2 Edificis a una distancia de 500 m- 700 m. La major presència d'aerogeneradors implica una obra de major envergadura i, per tant, un impacte ambiental de major magnitud.
Fase de funcionament En totes les alternatives escollides, el PE s'ubicarà en una zona classificada com a no urbanitzable fora d'un espai d'interès natural o d'una àrea de Xarxa Natura 2000. El parc eòlic no romandrà il·luminat en horari nocturn (llevat de la subestació).	
Fase de desmantellament	

En fase de desmantellament la contaminació lluminosa es produirà de manera molt ocasional en cas de requerir la realització d'algun treball en horari nocturn i pel pas de maquinària.

Alternativa 1

Edificis a una distància de 500 m- 700 m.

Alternativa 2

La major presència d'aerogeneradors implica una obra de major envergadura i, per tant, un impacte ambiental de major magnitud.

SÒL / AIGUA

QUALITAT / CONTAMINACIÓ DEL SÒL

• Fase de construcció

La realització de les obres de construcció del PE poden afectar el sòl ja sigui per la pèrdua directa d'aquest o bé per l'alteració de les seves propietats estructurals. Les principals accions en fase de construcció que incidiran en el medi edàfic són les següents:

- Eliminació de la vegetació i retirada de la terra vegetal. La vegetació actua reduint el risc d'erosió del sòl i conserva moltes de les propietats d'aquest.
- Moviments de terres necessaris per condicionar els camins i el terreny.
- Compactació del sòl pel pas continuat de maquinària pesada i altres vehicles implicats en la fase d'obres, especialment sobre les superfícies no pavimentades, que suposa una modificació de les propietats del sòl (porositat, erosionabilitat, compactació, etc...).
- Ocupació temporal i permanent del sòl, alteració de les qualitats edàfiques.

Alternativa 1

El parc es localitza en un mosaic de parcel·les de bosc i de plantacions amb diversos accessos minimitzant la creació de vies.

Alternativa 2

La major presència d'aerogeneradors implica una obra de major envergadura i, per tant, més possibilitats d'afectacions al sol.

• Fase de funcionament

En fase de funcionament, existeix major risc de contaminació dels sòls, accidents i abocaments accidentals en aquelles alternatives que presenten un major nombre d'aerogeneradors.

Alternativa 1

Menor nombre d'aerogeneradors que l'Alternativa 2.

Alternativa 2

La major presència d'aerogeneradors implica major risc.

• Fase de desmantellament

Els impactes en fase de desmantellament seran similars als descrits per a la fase de construcció.

QUALITAT / CONTAMINACIÓ DE LES AIGÜES

• Fase de construcció

L'eliminació de vegetació superficial fa disminuir la infiltració d'aigua de pluja en el sòl, efecte que pot veure's potenciat per la compactació del terreny ocasionada per la maquinària pesada que ha d'utilitzar-se, el que comporta associat un efecte d'arrossegament de matèria superficial amb la conseqüent erosió del sòl. Aquest fet podria causar també la reducció de la qualitat de corrents d'aigua pròxims, per l'augment dels nivells de matèria sedimentable, i increments en la concentració de nutrients a causa de la mineralització, tant de matèria orgànica soluble com particulada.

La construcció dels vials d'accés i canalitzacions per a cablejat pot implicar la interrupció de canals de drenatge, que donaria com a resultat la inundació o sequera de determinades zones, així com la pèrdua de qualitat de les aigües superficials com a resultat de l'erosió del sòl per arrossegament de materials a l'aigua.

Alternativa 1

No n'hi han rius permanents a la zona d'estudi. S'observa presència, no obstant, de rieres no permanents.

Alternativa 2

La major presència d'aerogeneradors implica una obra de major envergadura i, per tant, més moviments de terres i ocupació de terrenys.

• Fase de funcionament	
En fase de funcionament, existeix major risc de contaminació d'aigües superficials i subterrànies, accidents i abocaments accidentals en aquelles alternatives que presenten un major nombre d'aerogeneradors.	
Alternativa 1 Menor nombre d'aerogeneradors que l'Alternativa 2.	Alternativa 3 La major presència d'aerogeneradors implica major risc.
• Fase de desmantellament	
Els impactes en fase de desmantellament seran similars als descrits per a la fase de construcció.	
GEOLOGIA	
GEOMORFOLOGIA I ESTABILITAT	
• Fase de construcció	
Per a l'obertura o adequació dels accessos, així com la correcta col·locació de la plataforma de l'aerogenerador i de la superfície que ocuparà la subestació, prèviament s'hauran de realitzar moviments de terres, explanacions i, depenent del relleu, reompliment de zones per tal d'aconseguir una superfície planera.	
Alternativa 1 Menys aerogeneradors.	Alternativa 2 La major presència d'aerogeneradors implica una obra de major envergadura.
• Fase de desmantellament	
Els impactes en fase de desmantellament sobre geomorfologia i estabilitat seran similars als descrits per a la fase de construcció.	

5.2 MEDI BIÒTIC

VEGETACIÓ	
COBERTA VEGETAL I CONREUS	
• Fase de construcció	
Durant l'execució de les obres pot ser necessari eliminar part de la coberta vegetal. Aquesta pèrdua, no obstant, es pot considerar com a temporal, doncs la coberta vegetal es generarà de nou de manera natural o amb una adequada restauració a les zones de treball adjacents als aerogeneradors i les conduccions de cablejat. Seran pèrdues semipermanents (condicionades per la vida del parc): la zona ocupada per les torres dels aerogeneradors i altres edificacions com transformadors, edifici de control, subestació i en molts casos els camins d'ús exclusiu per al personal de manteniment.	
Alternativa 1 El parc es localitza en una mosaica de parcel·les de bosc i de camps cultius.	Alternativa 2 Al instal·lar més aerogeneradors, l'afectació a la coberta vegetal i als conreus és major.
• Fase de funcionament	
L'impacte del funcionament del parc eòlic sobre la coberta vegetal i els conreus està molt lligada amb l'ocupació del sòl i per tant amb la impossibilitat de créixer vegetació. L'àrea ocupada pels aerogeneradors, els circuits d'interconnexió elèctrica i els camins d'accés hauran d'estar lliures de qualsevol tipus de vegetació.	

El traçat de la línia elèctrica estarà afectat per les mesures que figuren en la normativa vigent, en referència a mesures de tallada periòdica i selectiva de vegetació en la zona d'influència de les línies elèctriques aèries per a la prevenció d'incendis forestals i seguretat de les instal·lacions.

Alternativa 1

El parc es localitza en una mosaica de parcel·les de bosc i de camps cultius.

Alternativa 3

Al instal·lar més aerogeneradors, l'afectació a la coberta vegetal i als conreus és major.

• Fase de desmantellament

Els impactes en fase de desmantellament sobre coberta vegetal i conreus seran notablement positius, atès que es procedirà a la restauració de l'entorn afectat.

FAUNA

• Fase de construcció

Un dels efectes de la construcció d'un parc eòlic sobre la fauna terrestre associada està relacionat amb les vies de transport i la freqüentació a la zona. Dins d'aquest grup podem distingir 5 categories per efectes ecològics primaris:

- **Pèrdua d'hàbitat**, la construcció i adequació de vials, l'obertura de rases pel pas del cablejat, i les obres per la instal·lació dels aerogeneradors comporten una pèrdua d'hàbitat tant de la zona on pròpiament es construeix la via, com de l'alteració i de l'efecte barrera de l'entorn més immediat, reduint la disponibilitat de la zona.
- **Pertorbacions**, la construcció o adequació dels accessos al parc eòlic, el pas de maquinària, personal, la construcció de les línies soterrades d'interconnexió, l'ús de maquinària pesada, etc., generen sorolls, gasos, il·luminació, etc., que afecten a la zona més pròxima. Alguns autors consideren que les pertorbacions provocades pel soroll, la il·luminació, les vibracions o els moviments tenen, probablement una importància marginal per la fauna i molts animals s'habituen ràpidament a les pertorbacions constants, sempre que no els suposi un perill immediat. Algunes espècies de fauna silvestre han après a tolerar les condicions urbanes i a utilitzar àrees que poden semblar poc adequades (*Rossell, Álvarez, Cahill, Campeny, Rodríguez i Séiler, 2002*). Aquestes pertorbacions es produiran principalment durant la fase de construcció i proves del parc eòlic.
- **Mortalitat**, les vies de comunicació porten associat una mortalitat ocasionada per la col·lisió de la fauna amb els vehicles. És un dels efectes més destacables i afecta a un ampli nombre d'espècies, des d'aus i ratpenats a grans mamífers. Són especialment sensibles als atropellaments les poblacions d'amfibis (granotes, gripaus, salamandres, etc.) o rèptils que intenten creuar la calçada.
- **Efecte barrera**, la barrera física suposa un problema per la mobilitat i dispersió per espècies de desplaçament terrestre sobretot de mida petita o molt lligades a determinats hàbitats. La construcció i adequació de nous vials, i el pas continuat de maquinària poden causar fenòmens d'aïllament.
- **Efecte de dispersió**, la pèrdua d'hàbitat natural en l'entorn més immediat a les infraestructures de transport pot implicar la creació de nous hàbitats que podran ocupar noves espècies, generalment generalistes. S'afavoreix el manteniment d'espècies invasores que aprofiten els marges de les carreteres per dispersar-se.

Alternativa 1

Menor efecte barrera.

Alternativa 2

Al instal·lar més aerogeneradors, l'efecte barrera, dispersió i mortalitat és major.

• Fase de funcionament

Els efectes d'un parc eòlic sobre la fauna, i més concretament sobre les aus i els quiròpters es poden agrupar en 5 grans categories:

- **Col·lisions.** Les col·lisions amb el màstil de l'aerogenerador o més pròpiament amb el gir de les pales representen un perill potencial per a les aus, els quiròpters i els invertebrats voladors. El nivell de risc de col·lisió està relacionat amb les condicions climàtiques, especialment d'aquelles que restringeixen la visibilitat i les turbulències de l'aire. També es relaciona el risc de col·lisió amb els hàbits de vol de les espècies presents a l'àrea. Les conseqüències de les col·lisions poden ser la mort o lesions.
- **Molèsties i desplaçaments,** la presència dels aerogeneradors, el soroll, l'electromagnetisme, les vibracions, la il·luminació, el trànsit de persones i vehicles entre altres produeixen molèsties sobre la fauna que en alguns casos pot veure's obligada a desplaçar-se.
- **Efecte barrera.** Els parcs eòlics poden tenir un efecte barrera, que serà més important si el parc es troba en zones importants per les rutes migratòries o quan aquests terrenys són utilitzats com a àrees d'alimentació i descans. Algunes espècies es veuen obligades a donar grans tombos per tal d'esquivar els parcs eòlics. Aquest efecte té a veure amb les dimensions del parc eòlic (tant si es tracta d'un gran parc eòlic com per l'efecte acumulatiu de diversos parcs).
- **Destrucció de l'hàbitat.** Com a conseqüència de l'ocupació directa per parcs eòlics, línies elèctriques, subestacions, etc., com per l'alteració de l'entorn com a conseqüència de les obres. També cal considerar la fragmentació de l'hàbitat que en una primera fase pot suposar la construcció i engegada dels aerogeneradors, durant un període d'aclimatació de les aus a la nova situació, per la pèrdua directa o indirecta de l'hàbitat.
- **Barotrauma.** Darrerament els estudis sobre la mortalitat de quiròpters han identificat el barotrauma com la principal causa de mortalitat. El barotrauma pulmonar és una lesió pulmonar degut a l'expansió de l'aire als pulmons que no ha pogut ser exhalat. Es produeix com a conseqüència del sobtat canvi de pressió pel pas de les aspes dels aerogeneradors. Els períodes en que aquest tipus d'accidents són més importants són durant les migracions nocturnes de tardor.

Cal tenir present que en aquest àmbit ja existeixen altres parcs eòlics, als quals s'afegirà el proposat, amb els efectes sinèrgics corresponents. L'EIA estudiarà els efectes sinèrgics i acumulatius.

Alternativa 1
Menor efecte barrera.

Alternativa 2
Al instal·lar més aerogeneradors, l'efecte barrera, dispersió i mortalitat és major.

• Fase de desmantellament

Els impactes en fase de desmantellament sobre la fauna seran notablement positius, atès que es procedirà a la restauració de l'entorn afectat. Les obres de desmantellament podran generar de forma temporal impactes com els descrits en la fase de construcció.

5.3 MEDI SOCIOECONÒMIC

SOCIOECONOMIA	
OCUPACIÓ LABORAL	
Fase de construcció	
Per ocupació laboral Els efectes més rellevants durant la fase de construcció es produeixen per un increment de l'ocupació generats per l'empresa constructora, empreses subministradores i empreses productores de béns de consum. Aquests efectes són majors, com més gran sigui la inversió inicial i representa beneficis en la socioeconomia i la població. Es un efecte molt positiu en qualsevol de les tres alternatives d'implantació i per la construcció de la LAAT.	
Alternativa 1 Menor nombre d'aerogeneradors, fet que es tradueix amb menor magnitud d'obra i ocupació laboral en aquesta fase.	Alternativa 2 Major número d'aerogeneradors amb major envergadura d'obra.
Fase de funcionament	
En la fase d'explotació els aerogeneradors ja produeixen energia elèctrica i aquesta s'introdueix a la xarxa. És en aquesta fase quan l'empresa promotora recull els beneficis de la inversió efectuada, ja que un parc eòlic és una activitat industrial i com a tal, busca obtenir un rendiment econòmic d'una inversió inicial. A nivell local, el funcionament del PE no es tradueix en un increment significatiu en la taxa d'ocupació, ni en l'adquisició de béns i serveis a nivell local i comarcal. Els efectes més rellevants durant la fase de funcionament es concretaran en un increment en els ingressos públics com a conseqüència de l'aplicació de les taxes imposables sobre l'activitat. A nivell d'ocupació laboral, no s'esperen diferències significatives entre les diferents alternatives.	
Fase de desmantellament	
Efecte similar al de la fase de construcció. Es un efecte molt positiu en qualsevol de les tres alternatives d'implantació i dels dos traçats LAAT alternatius.	
Alternativa 1 Menor nombre d'aerogeneradors, fet que es tradueix amb menor magnitud d'obra i ocupació laboral en aquesta fase.	Alternativa 2 Major número d'aerogeneradors amb major envergadura d'obra.
ACTIVITAT ECONÒMICA	
Fase de construcció	
Per adquisició de béns d'equip L'adquisició de béns d'equip auxiliars durant l'etapa de construcció és un vector que ha de ser considerat amb vista a analitzar els seus efectes sobre les empreses subministradores. S'haurà de disposar de tots aquells equips necessaris per a l'execució de l'obra civil, incloent en aquesta la preparació del terreny, fonamentacions, etc. Per demanda de serveis Durant la fase de construcció serà necessària la contractació d'empreses i personal que es repartirà entre els diferents serveis que es demandaran. D'aquesta manera, es contractaran els serveis de	

tècnics i instal·ladors per a les obres de muntatge. D'altra banda, la presència del personal d'obra requerirà de serveis terciaris. De la mateixa manera que en el cas anterior es veuran afectats positivament el factor denominat socioeconomia i població.

Es un efecte molt positiu en qualsevol de les tres alternatives d'implantació i dels dos traçats LAAT alternatius.

Alternativa 1
Menor nombre d'aerogeneradors, fet que es tradueix amb menor magnitud d'obra i ocupació laboral en aquesta fase.

Alternativa 2
Major número d'aerogeneradors amb major envergadura d'obra.

• Fase de funcionament

En la fase d'explotació els aerogeneradors ja produeixen energia elèctrica i aquesta s'introdueix a la xarxa. És en aquesta fase quan l'empresa promotora recull els beneficis de la inversió efectuada, ja que un parc eòlic és una activitat industrial i com a tal, busca obtenir un rendiment econòmic d'una inversió inicial.

A nivell local, el funcionament del PE es tradueix en un increment en la taxa d'ocupació, i en l'adquisició de béns i serveis a nivell local i comarcal, però a un nivell inferior al de la fase de construcció. Els efectes més rellevants durant la fase de funcionament es concretaran en un increment en els ingressos públics com a conseqüència de l'aplicació de les taxes imposables sobre l'activitat.

En aquesta fase no s'esperen diferències significatives en demanda de bens i serveis entre les diferents alternatives.

• Fase de desmantellament

Efecte similar al de la fase de construcció.

Es un efecte molt positiu en qualsevol de les tres alternatives d'implantació i dels dos traçats LAAT alternatius.

Alternativa 1
Menor nombre d'aerogeneradors, fet que es tradueix amb menor magnitud d'obra i ocupació laboral en aquesta fase.

Alternativa 2
Major número d'aerogeneradors amb major envergadura d'obra.

USOS DEL SÒL I USOS RECREATIUS

• Fase de construcció

La situació dels diferents aerogeneradors i de la subestació del parc provocarà canvis dels actuals usos del sòl en les diferents zones on s'ubiquin. No obstant, en la majoria de situacions, les zones de cultiu poden seguir utilitzant-se com a tals, i fins i tot es podria compatibilitzar amb l'ús ramader i amb activitats recreatives.

Per altra banda, cal tenir present que actualment la tecnologia aplicada al present projecte permet amb un nombre menor d'aerogeneradors, de més potència unitària, ocupar menys espai per produir la mateixa energia que els parcs eòlics de fa 10 o 20 anys.

Alternativa 1
Afectació reduïda sobre els actuals usos del sòl.

Alternativa 2
Un major nombre d'aerogeneradors implica una afectació sobre els actuals usos del sòl major, que no són compensats amb els majors llocs de treball generats en la fase de construcció.

• Fase de funcionament

Com s'argumentava en la fase de construcció en la majoria de situacions, les zones de cultiu poden

seguir utilitzant-se com a tals, i fins i tot es podria compatibilitzar amb l'ús ramader i amb activitats recreatives, com la caça o el senderisme, atès que el projecte respectarà senders GR, vies pecuàries, monts d'utilitat pública, etc.

Alternativa 1

Afectació reduïda sobre els actuals usos del sòl.

Alternativa 2

Un major nombre d'aerogeneradors implica una afectació sobre els actuals usos del sòl major, que no són compensats amb els majors llocs de treball generats en la fase de construcció.

• Fase de desmantellament

En un principi, efecte similar al de la fase de construcció i després efecte positiu atès que es procedirà a la restauració de l'entorn afectat.

POBLACIÓ I SALUT

• Fase de construcció

El riscs sobre la població en fase de construcció venen associats principalment a les tasques de transport de materials i equips, que augmenten el risc d'accidents quan es produeixen en zones de lliure circulació, carreteres i camins.

En la zona de muntatge, aquests riscos per a la població desapareixen, limitant-se a riscos propis pels treballadors.

No s'observen diferències significatives entre les diferents alternatives d'ubicació del parc.

• Fase de funcionament

Els accidents produïts per aerogeneradors sobre els humans o animals és extremadament rar. Existeixen a més, normes internacionals sobre la seguretat de les turbines eòliques, emeses per la IEC (International Electrical Committee) que s'exigeixen generalment per a l'acceptació dels subministraments destinats als parcs.

Un dels riscos que cal considerar durant la fase d'explotació del parc eòlic, és el risc d'accidents per atropellaments, que pot veure's incrementat per la freqüentació de vehicles a la zona.

Pel que fa als aerogeneradors, aquests generen un efecte conegut com "shadow flicker", la traducció literal del qual és ombra parpellejant. Aquest efecte es produeix quan la llum solar passa a través de les aspes rotatòries, el que genera un impacte visual que potencialment pot ocasionar atacs en persones epilèptiques. És molt poc probable que es doni aquesta situació, però es pot evitar mantenint distàncies a edificacions habitades.

Finalment, les línies LAAT generen camps electromagnètics que poden tenir efectes sobre la salut.

Alternativa 1

Edificis a una distància de 500 m- 700 m.

Alternativa 2

La major presència d'aerogeneradors implicaria una possible afectació per el fenomen de "shadow flicker" més significativa.

• Fase de desmantellament

Efectes similars als de la fase de construcció.

No s'observen diferències significatives entre les diferents alternatives d'ubicació del parc ni per a les alternatives de LAAT.

INFRAESTRUCTURES**• Fase de construcció**

La fase de construcció del parc contempla l'adequació o construcció de camins. Sovint un cop finalitzada la fase d'obres, part d'aquests camins es restableixen tornant-los a l'amplada que presentaven abans de la fase de construcció.

La fase constructiva del parc anirà lligada a un increment del trànsit local. Els majors problemes que es preveuen són el transport de les pales i els màstils dels aerogeneradors, no tant per la densitat de vehicles sinó per les seves afeccions a la fluïdesa de tràfic, especialment en infraestructures viàries de caràcter comarcal. La fase de major afluència serà la de desmunt inicial i cimentacions de sabates amb la presència de camions per a tràfic de material. També pot haver dos moments de tràfic apreciable: en el moment de l'aport dels components dels aerogeneradors, i en el moment del seu hissat i muntatge amb maquinària pesada (grues, etc.).

Finalment, el projecte s'ha de compatibilitzar amb les infraestructures existents en el territori, vies de comunicació, xarxa de distribució elèctrica actual, xarxa de regadius actuals, etc.

Alternativa 1

Afectació reduïda sobre infraestructures.

Alternativa 3

Un major nombre d'aerogeneradors implica una afectació sobre infraestructures.

• Fase de funcionament

Durant l'operació del parc la variació de tràfic en les carreteres de la zona és totalment insignificant, pel que fa al personal propi de manteniment o vigilància, i de molt escassa entitat per als visitants al mateix.

Per altra banda es corre el risc de major pressió per freqüentació humana i acumulació de residus i escombraries en la zona del parc per part dels visitants amb una baixa educació ambiental. Aquest darrer risc, però no es preveu important, atès que la zona ja disposa actualment d'una àmplia xarxa de camins rurals fàcilment transitables.

No s'observen diferències significatives entre les diferents alternatives d'ubicació del parc.

• Fase de desmantellament

Efectes similars als de la fase de construcció.

RISC D'ACCIDENTS**• Fase de construcció**

L'afluència de maquinària pesada per la zona pot provocar accidents si no hi ha una correcta senyalització i, si no es segueixen unes normes bàsiques com per exemple, limitar la velocitat per la zona durant el període de treball.

D'altra banda, al treballar amb aparells elèctrics s'ha de seguir una normativa específica i unes normes de seguretat, a més de l'ús d'equips de protecció individual i col·lectius per tal d'evitar les ocasions de risc per contacte.

No s'observen diferències significatives entre les diferents alternatives d'ubicació del parc i LAAT

• Fase de funcionament

Els accidents produïts per aerogeneradors sobre els humans o animals és extremadament rar. Existeixen a més, normes internacionals sobre la seguretat de les turbines eòliques, emeses per la IEC (International Electrical Committee) que s'exigeixen generalment per a l'acceptació dels subministraments destinats als parcs.

Un dels riscos que cal considerar durant la fase d'exploració del parc eòlic, és el risc d'accidents per atropellaments, que pot veure's incrementat per la freqüentació de vehicles a la zona.

No s'observen diferències significatives entre les diferents alternatives d'ubicació del parc i LAAT

- **Fase de desmantellament**

Efectes similars als de la fase de construcció.

No s'observen diferències significatives entre les diferents alternatives d'ubicació del parc i LAAT

5.4 PAISATGE

PAISATGE	
• Fase de construcció	
Les edificacions temporals d'obres, els moviments de terres, el pas de maquinària, les zones d'emmagatzematge de materials, terres i residus produïts durant la fase de construcció del parc eòlic, provocaran una alteració del paisatge. L'impacte paisatgístic relacionat amb els moviments de terres, i adequació de camins tindrà un caràcter temporal i finalitzarà amb el període d'obres.	
Alternativa 1 Edificis a una distància de 500 m – 700 m.	Alternativa 2 Edificis a una distància de 500 m – 700 m. La major presència d'aerogeneradors implica un impacte paisatgístic de major magnitud.
• Fase de funcionament	
La percepció de l'impacte ambiental que produeix un parc eòlic sobre el paisatge, és segurament un dels impactes més complexos a valorar. El paisatge es pot definir com el producte d'un exercici de percepció per part de l'observador, pel que bona part dels seus components són subjectius. Els aerogeneradors són elements altament visibles, tant per les seves dimensions com per la localització d'aquests, generalment en llocs enlairats i de gran visibilitat. Genèricament, l'impacte sobre el paisatge pot ser considerable, a causa de la grandària dels components d'aquest tipus d'infraestructures. La magnitud de l'alteració està d'acord amb una sèrie de condicionants, entre els quals destaquen l'estructura fisiogràfica del terreny travessat i, particularment, el nombre d'observadors potencials, la distància d'observació, el valor intrínsec dels paisatges afectats i les condicions meteorològiques regnants en el moment de visualització del parc, així com de la cromàtica de la implantació del parc respecte a l'entorn en el qual s'instal·la. Les distàncies a les quals es podrien donar els distints graus d'impactes són molt variables en tant que depenen de múltiples factors, tal com s'ha esmentat anteriorment. No obstant, com a norma general, es pot indicar que entre 1 i 4,5 km en condicions de gran visibilitat les turbines es presenten com elements intrusius; entre 2 i 8 km, depenent de les condicions meteorològiques, de la grandària i disseny de distribució del parc, les turbines són evidents, si bé no dominants o intrusives. El moviment de pales és generalment visible fins a distàncies de 6 km; i pot atreure la visió de l'observador quan el sol es reflecteix en elles, no obstant en situacions d'escassa visibilitat el moviment arriba a ser inapreciable a distàncies properes a 4,5 km. Cal tenir present que en l'entorn estudiat ja hi són presents altres parcs eòlics.	

Alternativa 1 Edificis a una distancia de 500 m- 700 m.	Alternativa 2 Edificis a una distancia de 500 m- 700 m. La major presència d'aerogeneradors implica un impacte paisatgístic de major magnitud.
Fase de desmantellament	
En fase de desmantellament, el desmuntatge d'aerogeneradors i infraestructures del parc eòlic tindrà un impacte paisatgístic notablement positiu.	
L'impacte positiu del desmantellament serà més gran com major fos l'impacte en fase de funcionament tant per les alternatives de localització del parc com per a les alternatives de la LAAT.	

5.5 PATRIMONI CULTURAL

PATRIMONI CULTURAL	
Fase de construcció	
En fase de construcció s'hauran de prendre precaucions per a la protecció del patrimoni cultural que pogués existir a la zona, efectuant les prospeccions prèvies pertinents i la supervisió en fase d'obra.	
Alternativa 1 Menor ocupació d'espai que l'Alternativa 2 i més distancia a elements catalogats.	Alternativa 2 Un aerogenerador es troba proxim a uns elements catalogats.
Fase de funcionament	
No es preveuen impactes sobre el patrimoni cultural durant la fase de funcionament, ni per les alternatives de localització del parc ni per a les alternatives de LAAT.	
Fase de desmantellament	
En fase de desmantellament, impactes similars a la fase de construcció.	

5.6 BALANÇ ENERGÈTIC I D'EMISSIONS

BALANÇ ENERGÈTIC I D'EMISSIONS	
Fase de funcionament	
Aquests factors fan esment a la fase de funcionament, i responen als objectius i justificació definits pel projecte: L'ús racional de l'energia i l'aprofitament de recursos energètics renovables són un dels objectius prioritaris de la política energètica de Catalunya, Espanya i la Unió Europea. El projecte dona resposta a aquests objectius de país. Atenent a què l'Alternativa 1 aporta el millor rendiment energètic de totes les alternatives, potenciant els impactes positius del projecte, i minimitzant els impactes negatius associats a aquest tipus d'activitats, l'alternativa 1 esdevé la més idònia tant ambientalment com econòmicament.	
Alternativa 1 Optimització del rendiment	Alternativa 2 Menor optimització de rendiment i major impacte, respecte a l'Alternativa 1.

5.7 MEDI EN GENERAL

MEDI EN GENERAL	
RESIDUS	
Fase de construcció	
Durant la fase de construcció del parc eòlic es preveu que el tipus de residus que es generin siguin els propis de l'activitat d'obra, i és responsabilitat del promotor la correcta gestió de tots aquests residus generats.	
Alternativa 1 Menys nombre d'aerogeneradors implica menys residus generats.	Alternativa 2 La major presència d'aerogeneradors implica una major producció de residus d'obra.
Fase de funcionament	
La vida mitjana d'un parc eòlic està en gran mesura condicionada per la durada dels components dels aerogeneradors, estant estimada en un temps aproximat de 20-30 anys.	

5.8 Justificació de l'alternativa de localització escollida

Segon la valoració realitzada, es pot concloure el següent:

Alternativa 1:

En aquesta alternativa, 9 dels 11 aerogeneradors es plantejan sobre terrenys de cultiu principalment herbacis. Hi ha molt menys afectació a sols ja que hi han 9 aerogeneradors menys que per l'alternativa 2. Tots aquests fets fan que es consideri més adient per implantar el projecte.

Alternativa 2:

Aquesta alternativa presenta més alteracions a sols ja que el projecte inclou 20 aerogeneradors. Algun aerogenerador es localitza molt a prop de uns elements de patrimoni. De les dos alternatives, es la que aporta més perjudicis i menys avantatges.

5.9 Resumen d'impactes

D'acord amb la informació presentada anteriorment es poden extreure les següents conclusions sobre cada un dels vectors ambientals considerats en el present estudi, per a l'alternativa 1 escollida:

Atmosfera

- Els impactes negatius sobre la qualitat de l'aire només estaran presents durant la fase de construcció del parc eòlic. És de destacar l'impacte positiu durant la fase de funcionament, al disposar d'un parc eòlic de 49,5 MW de potència capaç de

subministrar a xarxa sense emetre emissions d'efecte hivernacle.

- El soroll generat pels parcs eòlics sol ser imperceptible a una distància variable entre 250-500 m del parc. Els nuclis poblacionals més propers (nucli de Pinós a uns 700 m del aerogenerador SP8) i els espais pertanyents a Xarxa Natura 2000 es troben suficientment allunyats com per considerar una afectació compatible. Aquests aspectes es confirmaran durant l'EIA amb estudis de detall. Durant la fase d'obres el soroll podria ser perceptible per les poblacions del voltant, a causa de l'augment de trànsit en la zona.
- No es preveuen afectacions seves per radiació lumínica, al no romandre el PE il·luminat en horari nocturn. Únicament en fase d'obres es podrien donar de manera ocasional episodis curts de contaminació lumínica associats a la realització de treballs en horari nocturn i pel pas de maquinària.

Sòl / Aigua

- L'impacte ocasionat sobre el sòl és principalment la desestructuració d'aquest degut als desbrossament, al moviment superficial de terra i al pas de vehicles pesats i maquinària d'obra. al condicionament de terreny per la construcció de camins i a les obres d'aplanament de terreny per a les plataformes sobre les que es situaran els aerogeneradors. No és previsible que aquest impacte tingui una gran magnitud donat que tracta d'una afectació a les capes edàfiques (estrats) molt superiors i que està dedicat actualment a les tasques agràries. D'altra banda es preveu una compactació del sòl en zones molt puntuals degut a la construcció de les cimentacions. L'ús actual i la parcel·la plana minimitzen aquestes afectacions.
- Cap dels aerogeneradors es situa en les immediateses de cap curs fluvial. Per la naturalesa del projecte, no es d'esperar efectes negatius sobre la hidrologia i la hidrogeologia de la zona.

Geomorfologia

- La zona considerada per a la instal·lació del parc eòlic es traba a la cresta de la Serra de Pinós, tot i així l'àmbit no és especialment abrupte. Els terrenys on es localitzaren les plataformes dels aerogeneradors son predominantment plans, trobant-se pendents lleugers només en determinats punts propers on es pretén instal·lar alguns dels aerogeneradors. Es preveu un impacte moderat a la geomorfologia de la zona.

Vegetació

- El parc eòlic es troba a la Serra de Pinós en un entorn de bosc poc densos de pinedes i màquies amb barreja de carrasca amb mosaics de camps de cultiu. No s'esperen impactes importants sobre aquesta vegetació, al haver escollit una alternativa que dona prioritat a l'ocupació de zones agrícola i l'aprofitament de camins existents – 9 dels 11 aerogeneradors es troben en camps de cultiu.

Fauna

- De manera similar a la vegetació, la fauna característica dels hàbitats que rodegen el parc eòlic podria veure's afectada. Al tractar-se d'un espai amb mosaic de parcel·les agrícoles, transformat per l'home, no s'esperen afectacions importants.
- En referència a grans rapinyaires amenaçats, d'acord a l'Atlas dels ocells nidificants de Catalunya, rapinyaires més sensibles no es troben a la zona on es col·locaran els aerogeneradors. Aquest fet s'estudiarà en detall en la fase d'EIA, per establir les millors mesures preventives i correctores.

Usos del sòl i usos recreatius

- Tot i que el sòl és fonamentalment agrícola i natural, la presència de la nova activitat energètica farà variar els actuals usos del sòl, ja que l'espai no admetrà cap activitat agregada. Les reduïdes dimensions de la instal·lació minimitzarà l'impacte.

Ocupació i adquisició de béns i serveis

- Es considera un impacte positiu durant la fase de construcció, degut a l'augment d'ocupació laboral, adquisició de béns d'equip i demanda de serveis. La fase de funcionament també presenta un impacte positiu, al subministrar electricitat a xarxa i a l'augmentar les rendes associades a l'activitat.

Vies de comunicació

- L'accés al parc es produirà a través de les principals vies de comunicació de la zona, com la carretera local B-300. S'utilitzaran fonamentalment camins existents ja condicionats com els que s'han senyalat amb anterioritat. Dels 11.490 m de camins necessaris, només petits trams fins la base de la posició dels aerogeneradors seran nous (2.465 m en total).

Paisatge

- En la zona predominen les masses forestals formades principalment per pinedes de pinassa i matolls de romaní i garrigues de coscoll. A la part nord de la Serra hi han camps de cultiu. Al localitzar als aerogeneradors damunt de la Serra, es preveu una visibilitat important de tots els aerogeneradors. Cal esmentar que Pinós és un municipi amb molt poca població (menys de 300 habitants) i aquesta està molt disseminada.

Patrimoni cultural

- Els elements de patrimoni històric i cultural estan disseminats pel municipi de Pinós. En un perímetre de 500 m de la zona d'estudi, es comptabilitza 1 bé de patrimoni cultural. No s'esperen afectacions sobre el patrimoni cultural.

6 CONCLUSIONS

D'acord a l'Art. 11 del Decret-Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a la emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables, és necessari realitzar una consulta prèvia sobre la viabilitat de l'emplaçament d'un parc eòlic. Les condicions de viabilitat són:

- *No afectació sobre l'entorn d'influència, sobre el patrimoni natural, la biodiversitat i sobre el patrimoni cultural.*

El parc eòlic proposat no afecta als espais naturals d'especial protecció (ENPE), les zones d'especial protecció de les aus (ZEPA) ni els espais naturals inclosos en el PEIN.

Per minimitzar impactes sobre el medi natural, la localització dels aerogeneradors ha prioritzat les parcel·les de cultiu i els accessos es realitzaran predominantment sobre pistes existents. El patrimoni cultural es localitza especialment al nucli de urbà de Pinós, però també en altres zones del territori. Tot i així, els elements del patrimoni cultural catalogats prop de la zona del parc, estan situats suficientment allunyats.

- *Adequació a les directius i als objectius d'ordenació territorial i de paisatge*

El catàleg del paisatge no destaca valors especial a protegir dins de la zona d'implantació del projecte que es puguin veure afectats, més enllà dels valors culturals ja esmentats en l'apartat anterior. El parc es situa sobre sòl no urbanitzable de protecció especial. Aquests tipus de sòls pot ésser objecte d'actuacions específiques per a destinar-lo a les activitats o els equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar en el medi rural. La producció d'energia a partir de fonts renovables es considera d'interès públic. Per tant, el parc eòlic és compatible amb el planejament territorial i urbanístic, i amb el paisatge, mitjançant la tramitació del Projecte d'Actuació Específica corresponent.

- *Minimització de l'impacte territorial generat per nous accessos a les instal·lacions o per la modificació dels existents*

El projecte planteja l'aprofitament de pistes principals ja existents, que principalment recorren entre camps de cultiu, minimitzant-se les obres d'adequació i els conseqüents impactes.

- *Minimització de l'impacte territorial generat per línies elèctriques de connexió a la xarxa elèctrica, buscant la proximitat a la xarxa elèctrica més idònia i evitant que recorrin per espais de valor natural elevat.*

El traçat de la línia elèctrica projectada respon a criteris de proximitat, evitant creuar altres zones de cultius o espais protegits i zones forestals. La connexió es realitza a la SET Pinós que es situarà entre els aerogeneradors SP3 i SP4 mitjançant una línia soterrada.

La línia elèctrica d'evacuació de uns 12 km disposarà de suports no perillosos per a l'avifauna i de cables de terra dotats de salvaocells.

- *Minimitzar l'afectació als terrenys de valor natural elevat, l'afectació sobre les espècies amenaçades o especialment vulnerables als parcs eòlics, així com als punts estratègics pel pas migratori de les aus i evitar les àrees crítiques de les rapinyaires amenaçades.*

La zona d'implantació no està identificada en els Plans Territorials com a zona d'elevat valor com a connector biològic. El banc de dades de la biodiversitat i l'Atlas dels Ocells nidificants de Catalunya indiquen que les espècies més sensibles no fan un ús destacat de la zona. Aquest fet s'estudiarà en detall en l'EIA per establir les millors mesures preventives i correctores.

- *Evitar llocs d'impacte paisatgístic elevat i d'elevada significació o rellevància per a la societat d'acord amb els catàlegs de paisatge.*

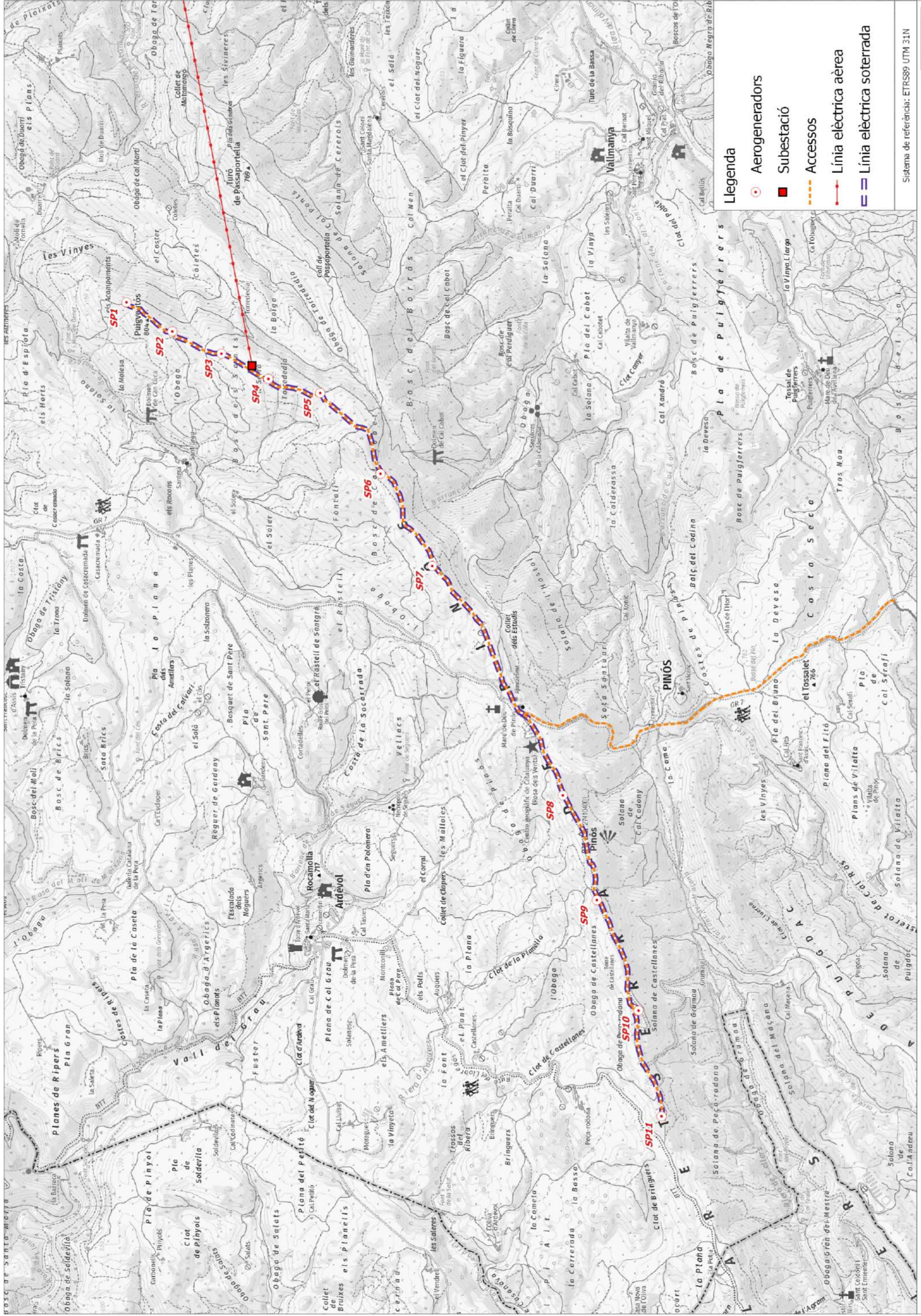
El catàleg del paisatge no destaca dins l'àmbit del parc valors especials a protegir que el projecte pugui afectar, més enllà dels valors culturals ja citats més amunt. El PE és compatible amb el planejament territorial i urbanístic, i amb el paisatge, mitjançant la tramitació del Projecte d'Actuació Específica corresponent.

- *Tenir en compte l'impacte acumulatiu derivat de la concentració de parcs eòlics en determinades parts del territori.*

L'EIA considerarà la presència de parcs eòlics propers, o en projecte, que es trobin en la zona, a fi d'establir les millors mesures preventives.

D'acord a l'anàlisi del present document, es conclou que el PE Pinós, les seves infraestructures associades i la línia elèctrica aèria de la SET Pinós a la SET Cardona compleixen les condicions de viabilitat establertes en el Decret-Llei 16/2019.

ANNEX: CARTOGRAFIA



TITOL PROJETE:



AVANTPROJECTE DEL PARC EÓLIC "SERRA DE PINÓS"
TM DE PINÓS (SOLSONÈS)

ESCALA EN DIN A3

FITXER:

01 TOPO.qgs

TÍTOL PLÀNOL :

DATA:

LOCALITZACIÓ / Topografia

NÚM. PLÁNOL:

01
F111

Sistema de referência: ETRS89 UTM 31N