

AJUNTAMENT DE LLEIDA

PLA ESPECIAL

PEL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
DE 500 KW_n CONNECTADA A XARXA AL NUCLI
DE RAÏMAT A CÀRREC DE **VENSO SA**

VOLUM II

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

REFERÈNCIA: EF20070043



C/Riera de Sant Miquel nº 5 Ppal. 1ª
08006 Barcelona
Telèfon: 93 237 88 62
Fax: 93 415 30 10

FEBRER DE 2008

ÍNDEX

VOLUM II

I.- INTRODUCCIÓ

II.- DESCRIPCIÓ DEL PAISATGE PREVI

- 2.1.- Descripció del lloc
- 2.2.- Factors de visibilitat
- 2.3.- Components del paisatge
- 2.4.- Valors del paisatge

III.- PROPOSTA I ORDENACIÓ TERRITORIAL

- 3.1.- Descripció de la proposta
- 3.2.- Legislació i planejament territorial
- 3.3.- Espais protegits
- 3.4.- Simulació infogràfica de la proposta

IV.- CRITERIS D'INTEGRACIÓ I IMPACTES PAISATGÍSTICS

- 4.1.- Fragilitat paisatgística
- 4.2.- Criteris i mesures d'integració
- 4.3.- Impacte paisatgístic

V.- SÍNTESTI

ANNEX GRÀFIC

A.- PLÀNOLS D'INFORMACIÓ

- A1.- Localització
- A2.- Ortofotomapa
- A3.- Infrarojos
- A4.- Situació
- A5.- Emplaçament
- A6.- Planejament vigent
- A7.- Usos del sòl
- A8.- Usos del sòl, aproximació
- A9.- Espais protegits
- A10.- Unitats de paisatge

B.- ANÀLISI VISUAL

- B1.- Conca visual
- B2.- Punts d'observació principals
- B3.- Vistes des dels punts d'observació principals
- B4.- Simulació infogràfica de la proposta

I. INTRODUCCIÓ

Marc normatiu

L'Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística (EIIP) és un document tècnic encaminat a predir les conseqüències sobre el paisatge de l'execució d'un projecte i a exposar els criteris adoptats per a la seva integració. El present document compleix amb el requisit del Decret 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Urbanisme de la Generalitat de Catalunya, que exigeix un EIIP per a l'aprovació de projectes d'actuacions específiques d'interès públic en sòl no urbanitzable (article 48.b) i amb les disposicions del Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005 de Protecció, Gestió i Ordenació del Paisatge de Catalunya.

Així mateix, la Llei 8/2005 estableix que la consideració dels impactes paisatgístics associats a les infraestructures productives, com és el cas que ens ocupa -una planta de plaques solars-, siguin regulats a través de les polítiques d'ordenació territorial i urbanística i per les polítiques sectorials amb incidència directa o indirecta sobre el paisatge, per la qual cosa correspon a aquestes requerir els EIIPs necessaris per a la correcta valoració dels impactes i per a la determinació de la seva admissió.

Antecedents

La filosofia de la Llei 8/2005 de Protecció, Gestió i Ordenació del Paisatge de Catalunya es basa en les directrius que estableix el Conveni Europeu del Paisatge, signat a Florència el 20 d'octubre de 2000. Segons l'article 1.a del Conveni, el *"Paisatge designa una part de territori tal com la percep la població, el caràcter de la qual resulta de l'acció de factors naturals i/o humans i de les seves interrelacions"*. És en aquest Conveni on es reconeix normativament la importància de la "percepció" (què fa referència a la percepció visual i estètica principalment) com a factor definitori del paisatge.

La segona gran aportació del Conveni és la inclusió del paisatge com a paràmetre clau en la protecció, ordenació i gestió de la totalitat del territori, tal i com estableix l'article 2, que defineix l'àmbit d'aplicació del Conveni com: *"tot el territori de les Parts –països signants- i abasta els espais naturals, rurals, urbans i periurbans. Inclou els espais terrestres, les aigües interiors i marítimes. Es refereix tant als paisatges que poden ser considerats remarcables com als paisatges quotidians i els paisatges degradats"*.

La legislació catalana ja inclou en les legislacions d'impacte ambiental la consideració dels impactes de les intervencions en el medi físic sobre els aspectes ecològics i de seguretat i salut

pública. El Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'Avaluació d'Impacte Ambiental, estableix en l'article 2.c) que l'Estudi d'Impacte Ambiental inclourà: *"l'avaluació dels efectes previsibles directes i indirectes del projecte sobre la població, la gea, el sòl, la flora i la vegetació, la fauna, l'aire, l'aigua, els factors climàtics, el paisatge i els béns materials, inclòs el patrimoni historicoartístic i arqueològic"*. Manca per tant l'avaluació del paisatge com percepció global del territori, i és precisament aquesta nova perspectiva la que introdueixen els Estudis d'Impacte i Integració Paisatgística.

Objectiu de l'estudi

L'objectiu principal del present Estudi és la valoració del potencial impacte paisatgístic de l'actuació proposada, analitzant i valorant la capacitat o fragilitat del paisatge on s'inserta per acomodar els canvis produïts sense perdre el seu valor o caràcter paisatgístic. Aquesta valoració de l'impacte paisatgístic es basa fonamentalment en la valoració de l'impacte visual, que analitza i valora els canvis en la composició de vistes cap al paisatge com a resultat de la implantació d'una actuació, de la resposta de la població a aquests canvis i dels efectes sobre la qualitat visual del paisatge existent.

Cal destacar que el procés d'integració paisatgística de la proposta en el seu entorn ha de ser inherent al procés d'elaboració de la mateixa proposta. Per tant, tal i com estableix la Direcció General d'Arquitectura i Paisatge a la seva Guia Metodològica dels EIIP, la finalitat de l'EIIP no és establir mesures correctores sinó demostrar que els criteris i les mesures previstes són les més adequades i suficients per garantir una correcta integració de les actuacions en el paisatge.



Imatge 1_ Vista de l'entorn de l'àrea d'intervenció.

II. DESCRIPCIÓ DEL PAISATGE PREVI

2.1. Descripció del lloc¹

La plantació de plaques fotovoltaïques s'ubica en l'extrem nord-occidental del terme municipal de Lleida, concretament en la unitat municipal descentralitzada de Raïmat, comarca del Segrià, província de Lleida. Aquest petit nucli limita al nord amb el municipi d'Almacelles i Torrefarrera, a l'est amb el terme de Alpicat i el nucli urbà de Lleida, al sud amb Alcarràs i finalment a l'oest amb el municipi de Gimènells i la comunitat autònoma d'Aragó. L'any 2006 tenia 453 habitants.

La comarca del Segrià se situa a l'extrem de ponent de Catalunya i està formada per un planell que forma part de la depressió central catalana i pel riu Segre, que li dona nom i que creua la comarca de nord-est a sud-oest. Dins d'aquesta s'hi troben 38 municipis, que ocupen un total de 1.396,7 km², amb una població de 187.326 habitants. Actualment a la ciutat de Lleida hi ha aproximadament 125.677 persones, que viuen en 212,3 km², donant una densitat de 592 persones per cada Km².

L'any 1914, Manuel Raventós va adquirir 3.200 hectàrees de terres ermes, per tal de convertir-les en l'únic cas de colonització agrària a l'Europa del segle XX. Avui, amb 1.700 hectàrees, és el cultiu de vinya més gran d'Europa d'un sol propietari.

A més a més amb la construcció del canal d'Aragó i Catalunya (1910), Manuel Raventós va fer construir 100 km de sèquies per dur l'aigua des del canal a les terres de Raïmat. Alhora, que per reduir la salinitat, va plantar 50.000 arbres dins de les seves propietats.

Amb l'excepció de les cases, tot el poble era de propietat de la família Raventós, anomenada eufemísticament, la família, i no va ser fins el 1999 que es va arribar a un acord entre l'Associació de Veïns de Raïmat, la Paeria de Lleida i la família Raventós en el qual se cedien els carrers a la propietat pública. Aquest va ser el primer pas per a la constitució de l'actual entitat municipal descentralitzada.

¹ Fonts: Wikipèdia: <http://ca.wikipedia.org>;
Institut d'estadística de Catalunya: <http://www.idescat.net>.

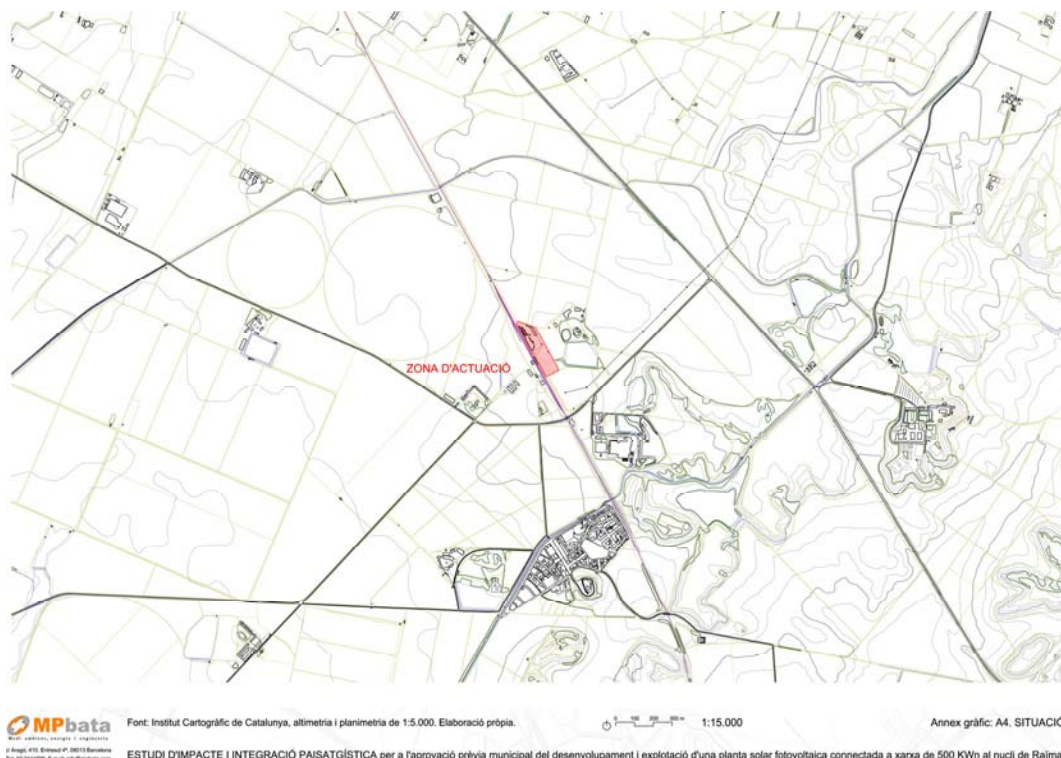


Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya i elaboració pròpia.

La planta de plaques solars fotovoltaïques projectada estarà situada a la zona nord del nucli de Raïmat. La finca correspon al polígon 6, Parcel·les 2 i 3, i té una extensió total aproximada de 2.4 Ha. Composen la finca uns terrenys rústics, classificats com a sòl no urbanitzable. La superfície prevista ocupada per la planta és de 8.534 m². i l'accés principal a la planta fotovoltaica es farà des de la carretera N-240, PK 108.1, accedint per la carretera de Gimènells.



Imatge 4_Plànol de situació (Plànol A4. de l'Annex Gràfic).

Font: Institut Cartogràfic de Catalunya i elaboració pròpia.

2.2. Factors de visibilitat.

Els factors de visibilitat són d'especial importància per a poder caracteritzar el paisatge existent i per a determinar la rellevància del que es veu i del que es percep. A aquests efectes cal dir que l'estudi del paisatge és també un joc de relacions entre l'observador i l'objecte observat, un joc en el que participen de forma destacada la història, l'espiritualitat i els sentiments. Però per contra el que nosaltres volem establir en aquests moments és un joc de relacions el més tangible possible. El que més ens interessa en aquest cas és la naturalesa de la visió humana de l'entorn.

Encara que és impossible trobar allò que fa que un paisatge sigui bell, remarcable o únic, de la mateixa manera que no existeix una fórmula per reproduir bons paisatges, no hem de desistir en la recerca d'aquells elements bàsics, espacials, que incideixen en la percepció visual de l'entorn i que es basen bàsicament en factors físics.

A partir de la combinació de diferents factors com són els punts d'observació (punts de vista), el camp de visió, la direcció, les principals característiques del que es veu, la distància entre observador i observat, la durada de la visió, la col·locació dels diferents plans i el nombre d'observadors potencials, es podrà estudiar la percepció visual de l'entorn. A més en els paisatges naturals s'ha de tenir en compte també la llum, el clima, l'hora i el contrast entre l'objecte i el seu fons.

La distància entre l'observador i l'observat és de vital importància, ja que l'impacte que pot produir l'objecte observat depèn absolutament del punt en el que estigui situat. Aquesta distància estableix la manera com la vista es revela en funció de com de lluny es pugui estendre i en funció de la qualitat i de la textura de l'objecte vist.

Decidir l'escala en la que s'ha de treballar és molt important. En aquest cas per a poder restablir les distàncies que defineixen l'estructura visual d'un paisatge natural ens hem de fixar en la seva unitat bàsica, l'arbre (en aquest cas les vinyes). Els canvis fonamentals en l'aparença d'aquestes són els que ens marcaran les distàncies en les quals s'estableixen els diferents plans: primer pla, pla mitjà i pla de fons.



Imatge 5_ Imatge dels tres plans. Font: elaboració pròpia.

És a dir per preservar la qualitat d'un paisatge és molt important controlar els impactes situats en el primer pla i el pla mitjà; ja que el de fons té la capacitat d'absorbir moltes més modificacions en el paisatge, mantenint el seu caràcter original.

L'objectiu de l'anàlisi visual que aquí es fa és doble: en primer lloc es determina la qualitat visual del paisatge i en segon lloc es tenen en compte els llocs de major afluència pública de l'entorn.

La qualitat visual d'un paisatge vindrà definida pels recursos visuals de la zona, entesos com les àrees i elements visualment sensibles, l'alteració o modificació dels quals pot fer variar negativament la qualitat de la percepció visual del paisatge. Aquests recursos visuals, poden ser els següents:

- Els elements topogràfics i formals que defineixen l'estructura espacial d'un lloc.
- Els elements i àrees significatives que conformen un paisatge, tant derivades de la seva configuració natural com de l'acció de l'home.
- Els punts d'observació i els recorreguts paisatgístics d'especial rellevància per la seva alta freqüència d'observació, o la qualitat de les seves vistes.
- Les conques visuals que permetin observar la imatge exterior dels nuclis urbans als quals s'hagi reconegut un extraordinari valor.
- Les àrees d'afecció visual des de les carreteres.

Pel que fa als llocs de major afluència pública de l'entorn, dir que poden ser puntuals (miradors, espais recreatius, etc.) o lineals (les vies de comunicació).

En l'anàlisi visual hem incorporat, en els plànols B.3 "Vistes des dels punts d'observació", en primer lloc les visuals des de les principals carreteres de l'entorn (carretera de Giménells) i des la línia de ferrocarril Lleida-Binéfar i en segon lloc les visuals des de punts secundaris que corresponen a camins propers a la instal·lació (de molt baixa concurrència).



Imatge 6_ Exemple de vistes des dels punts d'observació principals. Punt A.(Plànol B3.A. de l'Annex Gràfic).

Font: elaboració pròpia.

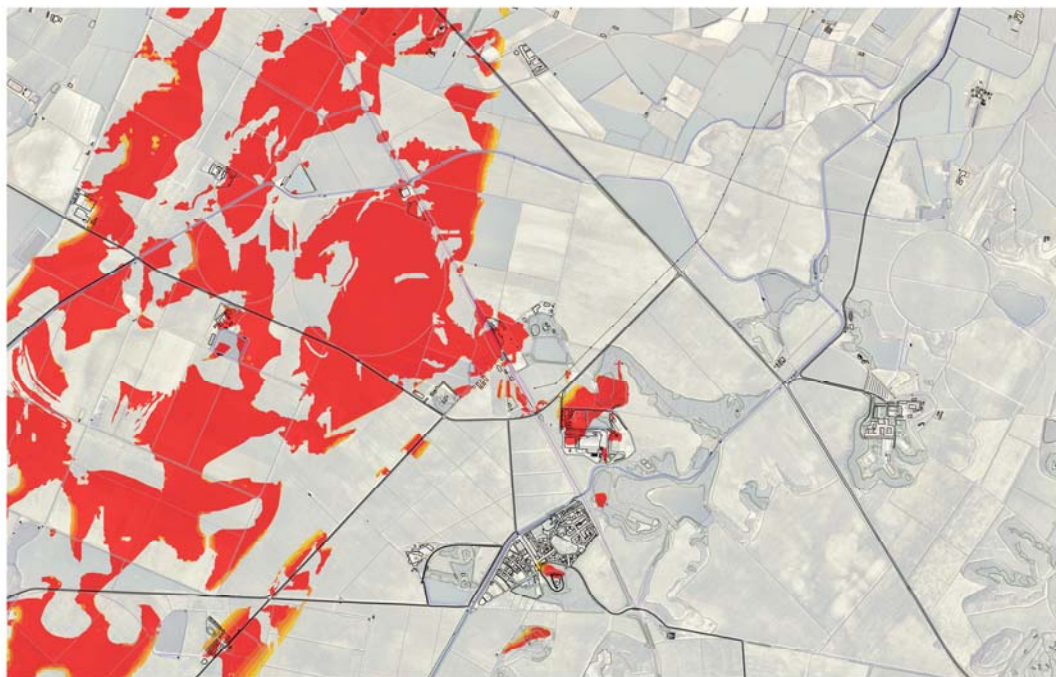
2.2.1 Conca visual.

La conca visual es defineix com l'àmbit del territori que és visible des de l'emplaçament del projecte en funció de la seva topografia. A aquests efectes hem fet una simulació del que és visible des de l'àrea d'estudi, tal i com es pot veure en el plànol B1 "Conca visual".

Aquesta simulació s'ha fet buscant la visibilitat de 5 punts de la parcel·la i resumint-ne el resultat amb un únic dibuix que va de més clar a més fosc en funció de si una zona és visible des de diferents punts de la parcel·la (vermell) o només des d'un punt de la mateixa (groc).

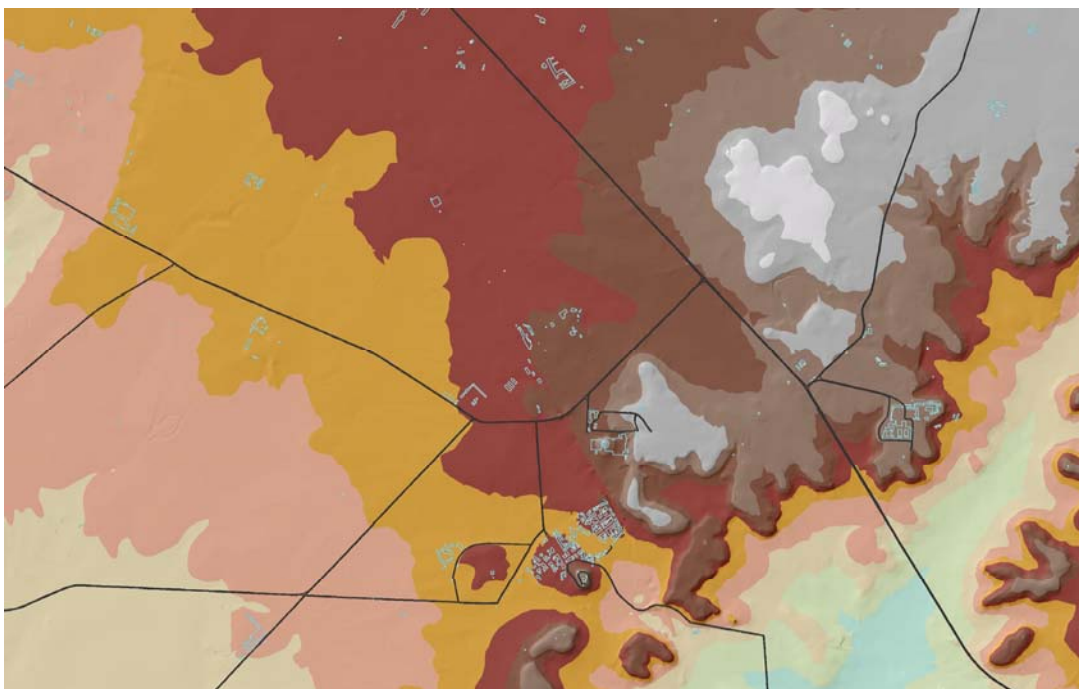
D'aquesta imatge el que es dedueix és que la parcel·la veu la part oest de la nostra zona, mentre que la part est com que topogràficament està més aixecada (promontoris) no forma part de l'espai visual. Tot i això val la pena remarcar que aquesta suposada conca visual no és del tot certa, perquè al ser un territori molt pla sembla que totes les coses siguin sempre visibles, però factors tan senzills com l'alçada dels cultius de la vinya o la distància entre els diferents elements fan que aquesta suposada visibilitat no sigui certa. A més també els factors atmosfèrics dilueixen aquestes possibles visuals. Únicament haurem de tenir en compte el possible impacte que la instal·lació pot tenir pels usuaris de la carretera de Gimènells al seu pas per davant de la mateixa i el fet de si

aquesta és visible des de les bodegues Raimat. Tal i com ja enunciàvem en el punt anterior, un cop determinat que és el que es veu des de l'àmbit d'estudi (l'observat) es poden començar a plantejar quins han de ser els principals punts d'observació de l'entorn atesa la correspondència entre els dos subjectes.



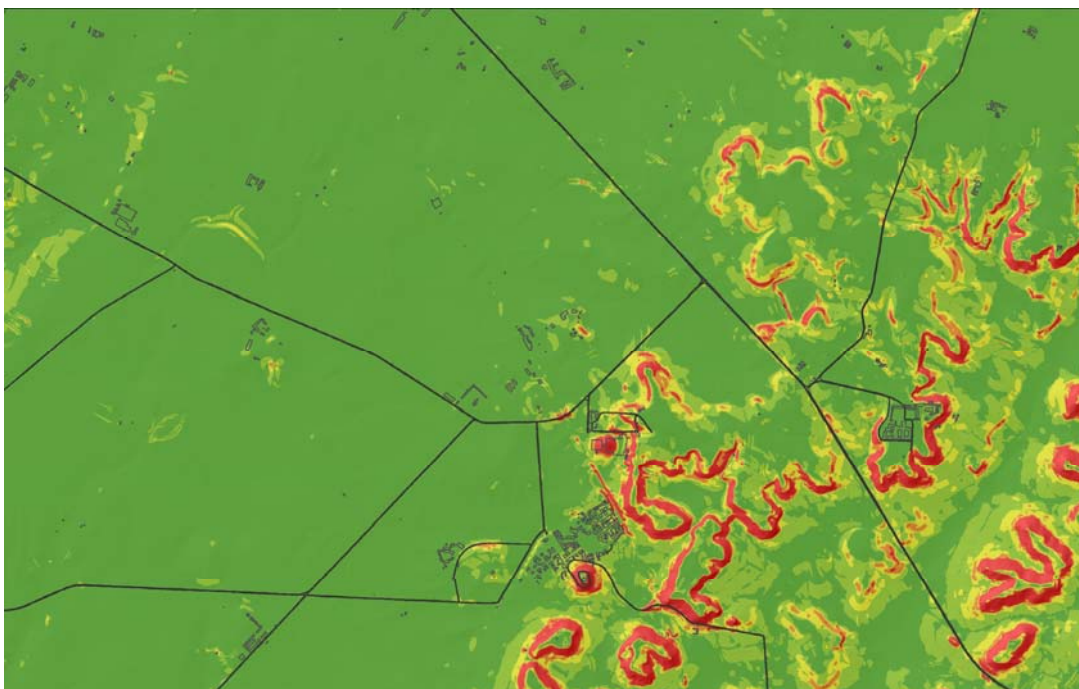
Imatge 7_Conca visual (Plànol B1. de l'Annex Gràfic).

Font: elaboració pròpia.



Imatge 8_Plànol altimetria.

Font: elaboració pròpia



Imatge 9_Plànol pendents.

Font: elaboració pròpia.

2.2.2 Principals punts d'observació.

Els punts d'observació són els llocs del territori des dels quals es percep principalment el paisatge o més ben dit des dels quals es percep l'àrea d'estudi. Per a seleccionar-los s'han tingut en compte tres factors, en primer lloc la conca visual definida anteriorment, en segon terme els principals punts de vista (nuclis, miradors) i finalment els recorreguts visuals de major afluència pública, com són:

- a) Principals vies de comunicació (carretera de Gimenells i línia de ferrocarril), considerant-les com a punt d'observació dinàmic.
- b) Àrees recreatives, turístiques i de afluència massiva principal.
- c) Punts d'observació representatius per mostrar la singularitat del paisatge.

En aquest cas val la pena posar de manifest que en l'entorn de la instal·lació no existeixen ni àrees recreatives, ni punts d'observació representatius, i és que l'únic punt que podria ser preocupant són les bodegues Raïmat però en el treball de camp portat a terme s'ha detectat que la suposada visibilitat des d'aquest punt no és certa, degut a desnivell que hi ha entre aquestes i la parcel·la en qüestió.

Aquests punts d'observació s'han cartografiat en el Plànol B.2 "Principals Punts d'Observació" (veure Annex gràfic), i s'ha analitzat la visibilitat de cada un d'ells en el plànol B.3. Els punts de vista seleccionats són els següents:

A_CARRETERA DE GIMENELLS, venint de la N-240.

B_CARRETERA DE GIMENELLS, davant de les bodegues Raïmat.

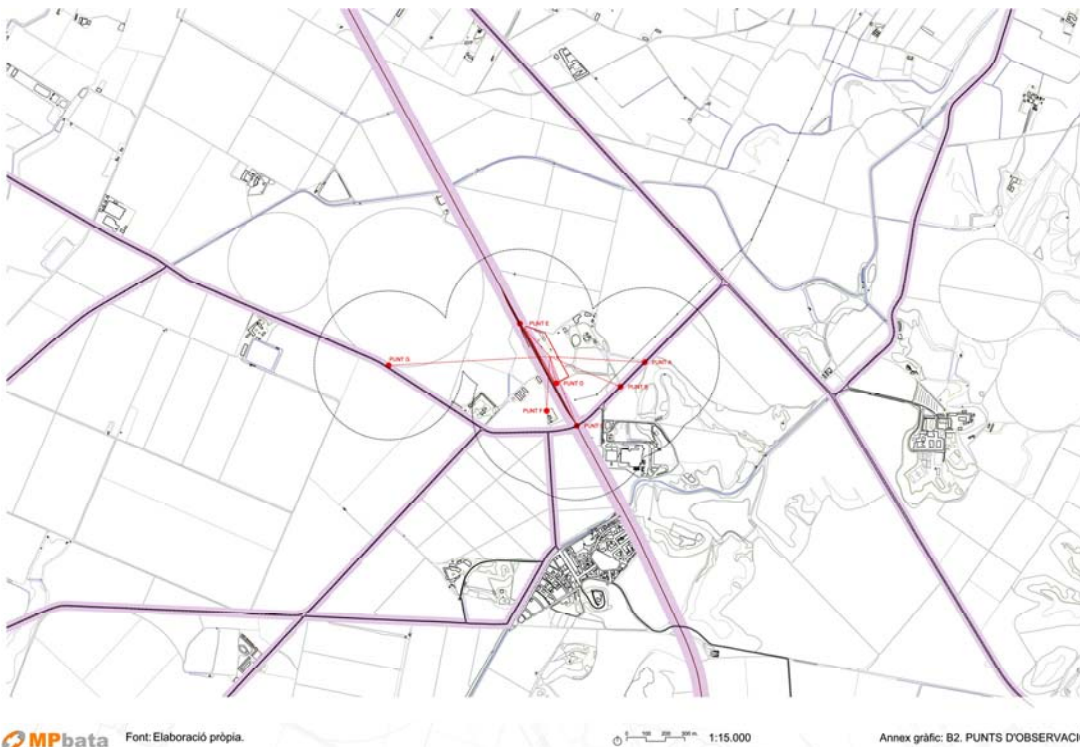
C_CARRETERA DE GIMENELLS, en el creuament de la línia de ferrocarril.

D_EN EL PERÍMETRE DE LA PLANTACIÓ.

E_LÍNIA DE FERROCARRIL, direcció Raïmat.

F_CENTRAL ELÈCTRICA.

G_CARRETERA DE GIMENELLS, anant a buscar la N-240.



Imatge 10_Plànol de punts d'observació (Plànol B2. de l'Annex Gràfic).

Font: elaboració pròpia.

2.2.3. Anàlisi formal de la imatge paisatgística.

De les fotografies de l'estat actual i del treball de camp efectuat es dedueix que l'estructura paisatgística de la zona és producte de la combinació dels terrenys cultivats de regadiu i dels de secà, propis de la zona. Es tracta d'una zona en la que els camps de conreu ocupen la major part de la superfície del terreny, constituint una matriu contínua que engloba la resta d'elements del paisatge. Alhora dins d'aquest mosaic agrícola val la pena remarcar la presència d'alguns boscos que formen caps aïllats de poca extensió en els indrets menys aptes pel conreu: en zones obagues, en petites elevacions que esquitxen les planes... A més a més a part de camps i alguns boscos, en aquest paisatge hi ha elements lineals que faciliten els fluxos (matèria, energia...) a través del paisatge, com són per exemple els canals de reg.

Els principals recursos o atractius visuals de la zona serien:

- La topografia i la vegetació de la zona i la combinació de les planes cultivades amb els petits relleus anteriorment enunciats.
- Les zones d'afecció visual com és la ruta turística que va de Raïmat a Almacelles proposada pel Catàleg de paisatge de les terres de Lleida, elaborat per l'Observatori del Paisatge.
- Les vistes des dels espais de major afluència de públic, com és el propi nucli de Raïmat que s'ha configurat com una atracció turística important, ja que és un dels itineraris en la Ruta del vi, de la zona de Lleida.

Tal i com ja hem dit en la introducció del punt 2.2, per a poder establir les distàncies que defineixen l'estructura visual d'un paisatge (àrea d'estudi) ens hem de fixar en la seva unitat bàsica l'arbre (que en aquest cas en concret parlarem del cep de la vinya, arbust frutífer de fulla caduca que trobem en l'àrea d'estudi). Els canvis fonamentals en l'aparença d'aquests són els que ens marcaran les distàncies en les quals s'estableixen els diferents plans de percepció: primer pla, pla mitjà i pla de fons².

En el primer pla (distància curta) els arbusts es reconeixen com a unitats individuals des de qualsevol punt de vista, amb textura i color. Els arbusts d'un bosc serien percebuts com a arbusts separats.

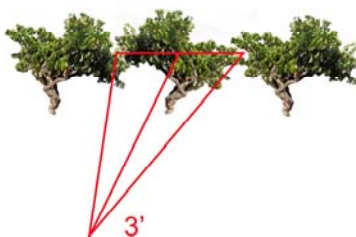
² Fonts: The visual and spatial structure of landscapes. Autor: Tadahiko Higuchi. Traducció: Charles Terry.

En el pla mitjà (distància mitja) es distingeix el perfil dels arbusts, però no els seus detalls; ja no es reconeixen les unitats individuals, sinó que es tracta d'un conjunt de taques. El canvi en la forma del terreny afecta a la seva aparença així com les condicions atmosfèriques. Formen la principal part del paisatge, la que té un fort sentit sensorial i de profunditat. La que imaginem quan parlem de paisatge natural.

Finalment en el pla de fons (distància llarga) ja no es percep el contorn dels arbusts, tan sols es distingeix la cresta de les muntanyes, les valls... En definitiva, les característiques fonamentals de la topografia. La textura és uniforme i els colors són molt dèbils formant un joc de clars i obscurs. Aquest pla no ens dóna sentit de profunditat, però contrasta amb el cel i emfatitza el pla mitjà.

En el cas concret que ens ocupa la determinació del valor que separa una distància curta d'una mitja (un primer d'un pla mitjà) dependrà del tipus de fulla que tingui l'arbust. Si es tracta d'un arbust amb fulles arrodonides, com és el cas de l'àrea d'estudi (el cep de la vinya) al ser fulles grans la distància girarà entorn als 360 metres, per contra si es tractés d'un arbust de fulles llargues i en forma d'agulla la distància estaria entre els 140 i els 180 metres.

En canvi el pas d'una distància mitja a una llarga (un pla mitjà a un pla de fons), es produirà quan el segment horitzontal que defineix la part més ample d'un arbust ocupi 3 minuts del camp de visió de l'observador. Tenint en compte que el diàmetre d'un cep de vinya gira entorn a 1,5 metres, aquesta distància serà de 3.437 metres. Tot i això tenint en compte la planeïtat de la zona en la que ens trobem, cal dir que en la majoria del territori aquest tercer pla no existeix, ja que la topografia és plana. Únicament es veuen petits turons i tossals que trenquen l'homogeneïtat de la plana.



Imatge 11_Diagrama de percepció visual en funció de la distància. Font: elaboració pròpia.

2.3. Components del paisatge³.

Tal i com ja enuncïàvem existeix un interès per analitzar i diagnosticar amb el màxim d'objectivitat possible les intervencions que afecten als entorns paisatgístics.

A continuació descrivim amb més profunditat l'entorn natural del mosaic territorial de les terres de Ponent, de la comarca del Segrià i finalment de l'àrea d'actuació, establint els principals components del paisatge, identificant els principals elements que el caracteritzen i l'estructuren (formes de relleu, cursos hídrics, masses de vegetació, trama agrícola, implantacions urbanes, infraestructures...). Aquesta descripció atindrà als aspectes visuals del mateix, com ara les formes, el cromatisme i les textures; per tal de facilitar la identificació dels elements que configuren el paisatge.

Les terres de Lleida estan formades per sòls planers i encara poc urbanitzats, utilitzats des de l'antiguitat per a l'activitat agrícola. Els cultius són l'element que defineix bàsicament el paisatge d'aquestes terres i és que més d'un 68% de la superfície es troba ocupada per conreus i, si s'afegeixen les bosquines, matollars, erms i prats pasturats, el territori amb un cert grau d'explotació actual s'apropa al 87% de la superfície total de l'àmbit. Aquest fet determina el caràcter eminentment rural i agrícola del paisatge d'aquestes terres de ponent.

L'àmbit de les terres de Lleida, és, en gran part, un territori rural amb una marcada activitat agrícola, diferenciada en dos paisatges bàsics: el del secà i el del regadiu. Es tracta d'un territori on l'adaptació de l'home i les seves activitats a l'entorn s'ha fet, fins a temps ben recents, de manera molt lenta i integrada en el paisatge.

Les Terres de Lleida, són un territori que, per les condicions de relleu - amb un 90% del territori amb menys del 20% de pendent - i de disponibilitat d'aigua esdevé propici per a l'agricultura, de fet, és la major extensió agrícola de Catalunya.

Des del punt de vista fisiogràfic, l'àmbit comprèn diferents unitats: una plana central de baixa altitud, de 100 a 500 m, que forma part de la depressió de l'Ebre, tancada per un semicercle de muntanyes: al nord, els primers contraforts prepirinencs; a l'est, l'altiplà de la Segarra; i al sud, la Serralada Prelitoral.

³ Fonts: Pla Territorial de les Terres de Ponent. Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
Catàleg de paisatge de les Terres de Lleida. Observatori del Paisatge

Tal i com ja enuncïàvem el paisatge dominant és el dels conreus i això fa que la vegetació original hagi estat fortament transformada per l'agricultura, que ha generat dos tipus de paisatges agrícoles molt diferenciats. D'una banda, un paisatge auster, sec, de parcel·les grans i ocres, resultat de la manca d'aigua, amb formes tradicionals lligades als conreus d'oliveres i ametllers i cereals. Per l'altra, un paisatge suau i planer, de verds lluminosos, amb la geometria ordenada dels camps de conreu de regadiu.

El clima és mediterrani subàrid continental, amb precipitacions properes als 350 mm anuals. En aquest sentit, convé no perdre de vista que l'existència de regadius dóna una falsa imatge de l'aspecte que potencialment tindrien aquestes terres sense l'aigua aportada pels canals i és que el clima sol ser extrem i sec, d'hiverns freds, estius calorosos.

Per altra banda, la dinàmica territorial vigent en algunes viles de la primera corona de Lleida comporta una dispersió dels espais urbans per tot el territori. S'assisteix a una explosió urbana que es manifesta en l'aparició de nous assentaments de població desvinculats físicament dels nuclis urbans o rurals tradicionals. Per tant, apareixen uns nous paisatges amb les característiques pròpies dels espais periurbans, uns paisatges on les infraestructures viàries, els polígons industrials de grans dimensions i les grans àrees comercials, esquitxen i esquarteren el paisatge rural preexistent i donen lloc a un nou paisatge sense cap tipus d'identitat irreconeixible.

A l'àmbit de les terres de Lleida, el règim de sòl que hi domina és el del sòl no urbanitzable (98,38%). Dins d'aquest, la superfície de conreu ocupa un 68,4%. Aquesta agricultura de regadiu suposa un 24,6% de la superfície dels cultius, mentre que l'agricultura de secà ocupa la resta dels conreus. Al Segrià concretament els cultius suposen un 75% de la superfície de la mateixa, alhora que solament un 4,5% de la comarca està urbanitzada.

Aquest paisatge agrícola i rural que ens ocupa també porta associat un gran patrimoni cultural que, actualment, està afavorint una major demanda d'activitats relacionades amb l'agroturisme. Així, les rutes del vi, de la vall del Segre, del romànic, dels castells..., són alguns dels exemples més significatius de la promoció del patrimoni cultural i paisatgístic d'aquestes terres que ajuden a reactivar el sector serveis.

Ja dins de l'àrea d'estudi recordar que, també a Raïmat, els dos components bàsics del paisatge són els terrenys cultivats de secà (vinya) i els de regadiu, en la part regada pel canal d'Aragó i Catalunya. La major part d'aquestes terres situades a l'oest de la ciutat de Lleida, es caracteritzen per trobar-se instal·lades en una àmplia plana regada per diversos canals els quals fan possible la coexistència de diverses tipologies de cultius, tant herbacis com llenyosos.

Tot i que la major part del territori és d'ús agrícola, també hi ha una mica de vegetació natural que queda restringida als turons que es conserven escampats pel territori. L'única massa forestal que es conserva correspon als petits tossals propers a Raïmat, que tenen un elevat valor ecològic i paisatgístic en tant que representen l'únic retall de bosc existent en un paisatge de domini agrícola.

Raïmat s'ha configurat com una atracció turística important, ja que ofereix la possibilitat de visitar les instal·lacions d'elaboració de vi, entre les quals cal destacar el celler modernista i un dels nous cellers, de forma piramidal i construït dins un turó. A més a més la ruta de Raïmat a Almacelles, que passa propera a la instal·lació de plaques solars, és d'especial interès per a l'apreciació d'aquests paisatges.

Pel que fa a l'agricultura de regadiu s'alterna l'alfals amb el panís, tot i que els fruiters també ocupen part d'aquesta superfície. Aquesta tipologia de cultius fa que el paisatge agrícola de regadiu sigui molt singular i que proporcioni una gran quantitat de contrastos estacionals. La diferent tipologia dels projectes de regadiu que s'han anat realitzant al llarg de la història caracteritzen les diferents zones, marquen la tipologia de les parcel·les i la seva configuració espacial i, per tant, defineixen el paisatge.

Les àrees regables pel canal d'Aragó i Catalunya⁴, on la disponibilitat d'aigua és més limitada, disposen d'infraestructures de rec a pressió (d'aspersió i pivots), amb parcel·les de major superfície, circulars en alguns casos. Això confereix al paisatge un caràcter més monòton, sense tanta diversitat de conreus i cromatismes estacionals i que a més es perceben a gran distància des d'un lloc elevat.

⁴ El Canal d'Aragó i Catalunya, inaugurat al seu pas per Almacelles l'any 1910, rega actualment unes 38.000 ha del Segrià. Travessa els termes d'Alfarràs, Almacelles, Gimènells, Lleida i Alpicat. També hi ha per aquesta zona el canal de Vallmanya, derivat del canal d'Aragó i Catalunya.



Imatge 12_Plànol d'infrarojos de l'àrea d'intervenció, agricultura de regadiu

En tot el nucli de Raïmat hi ha un monocultiu de vinya de gran extensió que té el seu origen en la colònia agrícola que fundà, l'any 1914, Manuel Raventós, quan adquirí 3.500 Ha. de terres ermes. Aquests llenyosos es disposen en parcel·les molts regulars de grans dimensions. La major part han estat creades recentment mitjançant moviments de terres i anivellacions. Aquestes vinyes de Raïmat constitueixen una de les explotacions vitícoles més grans d'Europa, i a més estan a l'avantguarda pel que fa a les tecnologies de cultiu.

Amb aquest cultiu llenyós el paisatge adquireix un patró que es percep organitzat, actiu, simple, equilibrat, de colors intensos i brillants i d'imatge molt canviant al llarg de l'any. El cultiu de vinya a Raïmat ha estat en expansió els últims anys, tendència que probablement es mantindrà a mig termini. Tot i que els efectes del canvi climàtic a llarg termini sobre les vinyes dependrà de les condicions microclimàtiques particulars que es generin en aquest nucli. S'ha especulat que fins i tot pot haver-hi millores en la qualitat del vi, però, com a tendència general, s'espera el desplaçament dels cultius de vinya cap al nord.



Imatge 13_ Vista de l'entorn de l'àrea d'intervenció, cultius de vinya.

Per una altra banda estan els petits tossals i turons que sobresurten de la plana, en la zona est de la nostra àrea d'estudi. Aquest darrer component que estructura el paisatge d'aquesta zona, va molt lligat a la topografia i a la geologia de l'àmbit d'estudi i és que es tracta de petits promontoris que van apareixent rítmicament seguint el curs de la riera dels Raguers. Aquests elements són les parets, de forts pendents i de vegetació forestal, que moltes vegades en les seves parts altes tornen a tenir algun tipus de cultiu; són uns petits perfils en l'horitzó que aporten varietat i intensitat a la plana agrícola ja que contrasten amb la planeïtat de la resta de la zona.

El paisatge forestal de la zona està molt estretament lligat a aquest darrer component, l'escassa massa forestal només es pot entendre si a la perspectiva ecològica s'hi afegeix la històrica. La vocació eminentment agrícola d'aquestes terres ha fet que la presència d'àrees boscoses només es limités als marges dels camps, a les vores de les rieres i a les parts del territori amb una mica més de pendent i per tant més difícils de cultivar.



Imatge 14_ Vista de l'entorn de l'àrea d'intervenció, promontoris.

Actualment el nucli de Raïmat és un punt central que funciona com a generador d'un nou paisatge, el de la vinya, que ahora resulta estar rodejada pels cultius de regadiu que es crearen amb l'arribada del canal d'Aragó i Catalunya, formant un sistema urbà que actua com a fita rellevant i perceptible entre dos paisatges. Es tracta d'un pol d'atracció turística important.

Amb l'arribada del ferrocarril (1860) i del canal d'Aragó i Catalunya (1910) es produeix un canvi transcendent que influeix en l'economia de les poblacions i contribueix a una transformació clara de la fesomia del paisatge. Els erms i els secans passen a ser conreus de regadiu i el paisatge desèrtic es converteix en terres verdes de cultius herbacis i llenyosos. A més tal i com ja havíem esmentat, Manuel Raventós adquireix 3.500 ha de terres, construeix sèquies que deriven del canal d'Aragó i Catalunya i planta vinyes, i ahora extenses xoperes per millorar la terra.

Tot i això sembla que, malgrat la profunda transformació del sòl que va generar la construcció del canal d'Aragó i Catalunya, alguns llocs han conservat els elements vitals del paisatge antic, com ara els camins i els marges dels camps; en altres indrets, per contra els recents anivellaments del terreny, els nous regadius i la introducció de noves tecnologies de cultiu han arruïnat els elements bàsics que ens permetrien reconèixer l'arqueologia del paisatge.

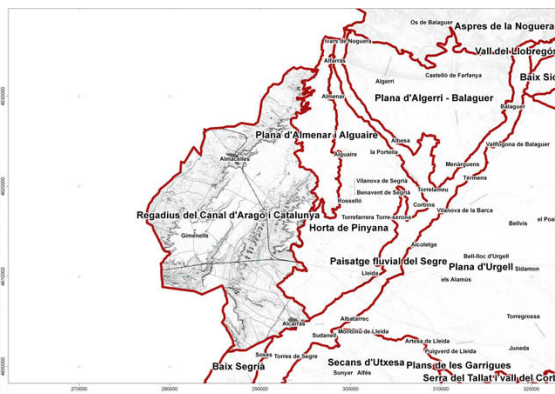


Imatge 15_ Vista de l'entorn de l'àrea d'intervenció, bodegues de Raïmat.

En l'actualitat s'està elaborant el Catàleg de paisatge de la plana de Lleida, pendent d'aprovació per part del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, que estableix el nucli de Raïmat com a centre de la unitat paisatgística: regadius del canal d'Aragó i Catalunya. Aquesta unitat de paisatge es correspon al que ja s'ha descrit anteriorment respecte els components del paisatge del nucli de Raïmat



Imatge 16_ Catàleg de paisatge de la plana de Lleida: unitats paisatgístiques proposades.



Imatge 17_Catàleg de paisatge de la plana de Lleida: regadius del canal d'Aragó i Catalunya.

Catàleg de paisatge de Terres de Lleida
Unitat de paisatge 14: Regadius del Canal d'Aragó i Catalunya

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Observatori del Paisatge

Regadius del Canal d'Aragó i Catalunya

Unitat 14

COMARCA:	Pertany íntegrament a la comarca del Segrià.	
SUPERFÍCIE:	33.636 ha	
MUNICIPIS:	Conté els termes municipals d'Almacelles, Gimenezells i el Pla de la Font. També incorpora part dels termes municipals de Soses, Torres de Segre, Alcaràs, Lleida, Torrefarrera (enclavament de Malpartit), Alguairó i Almenar.	

Trets distintius

- La unitat comprèn la major part de les terres situades a l'oest de la ciutat de Lleida, que es caracteritzen per trobar-se instal·lades en una àmplia plana regada per diversos canals els quals fan possible la coexistència de diverses tipologies de cultius, tant herbacis com llenyosos. La divergència radial de les vies de comunicació des de la ciutat de Lleida dona un caràcter particular a la unitat on, a més, és molt destacada la presència de torres i altres edificis en tot el territori.
- La major part del territori és d'ús agrícola i la vegetació natural resta restringida als turons que es conserven escampats pel territori. L'única massa forestal que es conserva a la unitat correspon al carrascar de la Sardera, que és de valor ecològic i paisatgístic extraordinari en tant que representa l'únic retall de bosc existent a ponent de la ciutat de Lleida, en un paisatge de domini agrícola.
- Les parcel·les agrícoles són de grans dimensions. Moltes són regades per aspersió amb pivots, per la qual cosa els cultius herbacis es presenten organitzats en estructures circulars de grans dimensions, que es perceben a gran distància des d'un lloc elevat.
- La unitat és important des del punt de vista ecològic ja que inclou un espai natural que no han estat del tot protegits per xarxa Natura 2000 i que requereix una mesura de protecció atès el seu valor ecològic. Aquesta espai és l'antic polvorí de la Sardera.
- Raimat s'ha configurat com una atracció turística important, ja que ofereix la possibilitat de visitar les instal·lacions d'elaboració de vi, entre les quals cal destacar el celler modernista i un dels nous cellers, de forma piramidal i construït dins un tú. A Raimat es celebra la Festa de la Verema, a mitjans de setembre.
- Les rutes de Raimat a Almacelles i d'Alcaràs a Vallmanya són d'especial interès per a l'apreciació d'aquests paisatges.



No lluny del pantà de Ximelis, es troben aquestes restes de maquinària agrícola per al conreu de l'arròs. Imatge presa el mes de novembre de 2005.



227

Imatge 18_Catàleg de paisatge de la plana de Lleida: fitxa regadius del canal d'Aragó i Catalunya.

Atès però que ara per ara encara no s'ha aprovat definitivament el Catàleg de Paisatge de la plana de Lleida, ni cap Carta del Paisatge (previstos per la Llei 8/2005 de Protecció, Gestió i Ordenació del Paisatge de Catalunya) hem aplicat la metodologia explicada en el desenvolupament d'aquest estudi per tal de dividir el paisatge en unitats homogènies que permetran valorar i analitzar els impactes del projecte proposat.

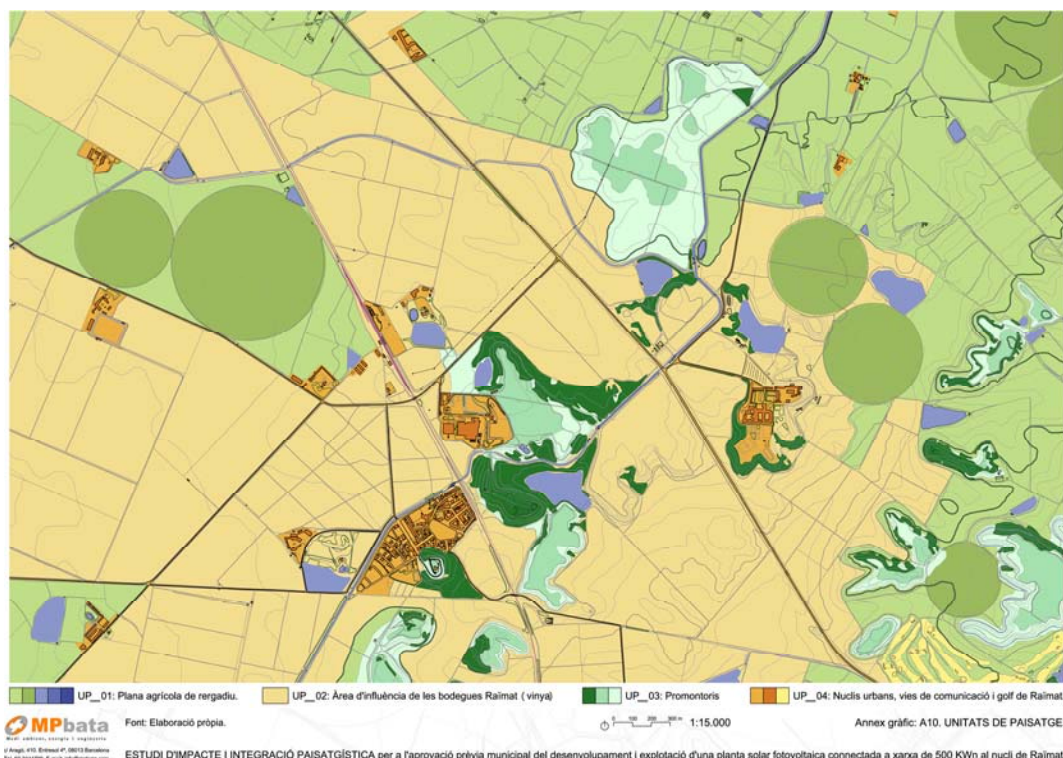
És a dir un cop analitzat l'entorn del projecte i identificats els elements del paisatge que componen el mosaic territorial de l'àrea d'estudi, s'han delimitat les Unitats de Paisatge (plànol A.10 de l'Annex Gràfic). Sobre la matriu de sòl agrícola de regadiu hi hem delimitat un total de quatre unitats de paisatge:

UP_01: PLANA AGRÍCOLA DE REGADIU.

UP_02: ÀREA D'INFLUÈNCIA DE LES BODEGUES RAÏMAT (vinya).

UP_03: PROMONTORIS.

UP_04: NUCLIS URBANS I VIES DE COMUNICACIÓ.



Imatge 19_ Plànol de les Unitats de Paisatge (Plànol A10. de l'Annex Gràfic).

Font: elaboració pròpia.

2.4. Valors del paisatge⁵.

Un cop descrits els components del paisatge s'han de valorar per així poder tenir les dades útils que ens permetin analitzar correctament l'impacte de la instal·lació de plaques fotovoltaïques i incorporar criteris bàsics que garanteixin la millor inserció possible de l'actuació en el seu entorn.

Els valors més destacats que determinen la qualitat paisatgística d'aquest lloc es basen en els valors propis del paisatge, valors estètics, ecològics, productius, socials... A més aquesta qualitat que es detectarà podrà ser ponderada, enriquida o matisada a partir de factors com la singularitat, l'autenticitat, la representativitat, la integritat, la rellevància social...

El valor ecològic d'aquesta zona no només recau en les "Basses de Sucs i Alcarràs" que han estat incloses dins de la xarxa natura 2000, com Llocs d'Interès Comunitari (ES5130017), sinó que també inclou aquells petits turons i altiplans que conserven retalls del territori no agrícola i aquells fondals mal drenats on s'hi acumulen sals (tamarigars, comunitats vegetals halòfiles). A més a més en les pendents d'aquests turons i altiplans s'hi troben prats mediterranis rics en anuals i basòfils (*Thero-Brachypodietalia*), hàbitat d'interès comunitari prioritari, codi 6220.

Entre les zones humides properes a l'àrea d'estudi cal destacar el Pantà de la Boga. Es tracta d'una zona humida artificial dedicada al regadiu, però que té una aparença del tot natural. La presència d'un extens canyissar i bogar permet que sigui un espai atractiu per als ocells nidificants i hivernants. Es recomana el manteniment de les característiques actuals.

Com a valors estètics (aquells que tenen la capacitat de transmetre un determinat sentiment de bellesa) s'hauria de destacar la composició harmònica que es produeix entre la plana agrícola de regadiu, els terrenys més alterosos (tossals i petits turons) i els gairebé imperceptibles cursos d'aigua que discorren entre els cultius. Cal destacar que la forta presència de l'aigua, ja sigui per al cultiu de regadiu o bé per a les basses d'aigua, configura una imatge del paisatge ben diferent de la resta del territori de les terres de Lleida.

⁵ Fonts: Pla Territorial de les Terres de Ponent. Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
Catàleg de paisatge de les Terres de Lleida. Observatori del Paisatge

El mantell de vegetació baixa de l'agricultura dels conreus herbacis de regadiu, d'un color verd intens, envolta la unitat de paisatge de la vinya que caracteritza el nucli de Raïmat. En els escassos plecs del relleu, de canvis abruptes i de pendents desfavorables per a l'ús agrícola, hi afloren pantalles de vegetació arbòria, majoritàriament pinedes de pi blanc. Aquest patró es complementa amb les nombroses basses i pantans artificials i naturals que s'escampen per tot el territori.

La imatge del mosaic agrícola d'aquesta zona és força complexa, degut a les diverses orientacions que segueixen les parcel·les i a la gran varietat de dimensions. Al costat de parcel·les de mida reduïda hi trobem pivots, organitzats en grans conjunts de forma circular, d'un diàmetre que pot arribar a superar els 600 m..

En el cas concret del Pla de Raïmat, on es localitza una extensa superfície de cultius de vinya, es produeix un fort contrast amb la resta de cultius d'herbacis de regadiu, predominants a la zona. Aquesta vasta varietat de cultius s'organitza a través de la densa xarxa de canals, amb una orientació nord-oest sud-est, amb distàncies entre ells que alguns cops són menors a 500 m, i a través del rosari de pantans que segueixen les línies de canvi de pendent.

Alhora que també cal posar de manifest l'existència d'altres singularitats estètiques que es produeixen a una escala molt més petita. Moltes vegades quan l'observador discorre per la plana les plantacions de vinya de les parcel·les neguen el pla mitjà i el de fons, quedant solament perceptible el primer pla. És en aquest moment quan el territori se'ns presenta singularment, quan els elements que componen el paisatge es reconeixen com a unitats individuals de gran valor.

A més del valor estètic que pugui tenir la plana agrícola també se li ha de reconèixer un valor productiu, ja que té la capacitat de produir beneficis econòmics, convertint els seus elements en recursos per la societat. En aquest sentit cal destacar l'empresa de Raïmat, productora vinícola que posseeix el monocultiu de vinya d'un sòl propietari més gran d'Europa.

Com a valors històrics d'aquest petit nucli cal destacar el castell de Raïmat, amb unes caves d'estil modernista (1918-1924) i és que Raïmat s'ha configurat com una atracció turística important, ja que ofereix la possibilitat, durant els caps de setmana, de visitar les instal·lacions d'elaboració de vi, entre les quals cal destacar també el celler modernista, obra de Rubió i Bellver, i un dels nous cellers, de forma piramidal, construït dins d'un turó. Aquestes iniciatives aporten a la zona un valor identitari i simbòlic.

En relació amb la utilització que fan les persones d'aquest paisatge (valor social) cal destacar elements com l'ermita de Raïmat, les pròpies instal·lacions vinícoles citades anteriorment i les rutes turístiques que aporten al territori el valor del gaudi i del lleure, el valor de ser lloc de trobada, de passeig i de repòs. Concretament prop de la nostra àrea d'estudi discorre la ruta d'interès paisatgístic, marcada pel Catàleg de les Terres de Lleida, que va de Raïmat a Almacelles i que aporta punts d'observació i de gaudi del mateix.

III. PROPOSTA I ORDENACIÓ TERRITORIAL

3.1 Descripció de la proposta⁶.

Aquest projecte de construcció d'una planta de plaques fotovoltaïques s'emmarca dintre de l'esforç de l'administració per diversificar la generació d'energia elèctrica, potenciant la inversió en energies renovables. El context econòmic també afavoreix la reconversió d'activitats agrícoles poc rentables actualment per noves alternatives compatibles amb l'entorn i la classificació del sòl, com és la producció d'energies renovables.

La proposta es troba a la fase d'avantprojecte, que deurà presentar-se conjuntament amb el present EIIP a l'Ajuntament de Lleida per a iniciar els tràmits d'aprovació prèvia de la planta solar fotovoltaica objecte del present Estudi.

La construcció de la planta tindrà com a conseqüència uns beneficis ambientals considerables. La futura planta generarà, aproximadament, de forma neta 2708.480 kWh/any, energia que no s'haurà de produir parcialment amb mètodes tradicionals i contaminants, representant el consum equivalent anual de 264 llars, o 60,96 tones equivalents de petroli. Amb la construcció de la planta s'evitarà l'emissió a l'atmosfera de 953 Tm/any de CO₂ equivalent al que haurien de depurar 36.900 arbres en un any.



Imatge 20_Exemple de parc solar. Font: Mpbata Consultoria Mediambiental, SL.

⁶ Fonts: Dades extretes del projecte redactat per Mpbata Consultoria Mediambiental, SL.

VENSO SA, projecta la construcció d'un Parc Solar a la zona nord del nucli de Raïmat (terme municipal de Lleida), d'acord amb les disposicions legals vigents sobre la producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables. (Llei 54/97 de 27 de novembre del Sistema Elèctric; Decret - Llei 2366/94 de 9 de desembre sobre Producció d'energia elèctrica per instal·lacions hidràuliques, de cogeneració i d'altres abastades per recursos o fonts d'energia renovables i Reial Decret 2818/98 de 23 de desembre i Reial Decret 661/2007 de 25 de maig mitjançant el qual s'estableix la metodologia per a l'actualització i sistematització del règim jurídic i econòmic de l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial) VENSO SA, ha dut a terme un seguit d'estudis per emplaçar la planta en una zona amb les condicions òptimes de radiació, temperatura i una infraestructura de xarxa elèctrica per poder evacuar fàcilment l'electricitat produïda pel sistema generador.

L'objectiu de la instal·lació és l'aprofitament de l'energia solar a través de la conversió en energia elèctrica i la seva posterior connexió a la xarxa elèctrica. Aquest objectiu defineix l'emplaçament i la seva estructura, quedant condicionats ambdós per l'optimització en l'aprofitament de l'energia. El principal problema en el disseny de plantes fotovoltaïques és trobar zones on la combinació radiació solar-temperatura sigui òptima i que aquestes presentin les característiques idònies per la seva implantació.

El Parc Solar projectat estarà situat al nucli de Raïmat al terme municipal de Lleida, a la província de Lleida. La planta fotovoltaica s'ha projectat a la zona nord de Raïmat propietat de VENSO SA. La caracterització de la finca on s'emplaçarà la futura planta fotovoltaica correspon al polígon 6, parcel·les: 2 i 3 del nucli de Raïmat al terme municipal de Lleida.

Cal destacar l'existència dintre de l'emplaçament analitzat d'un conjunt d'edificacions en desús que en el cas que es desenvolupés el parc solar projectat es proposaria el desmantellament de les mateixes atenent a aspectes de rendiment de la planta i disponibilitat d'espai a la finca

L'emplaçament exacte de la planta fotovoltaica restarà delimitat per les coordenades UTM següents:

UTMx	UTMy
289.824	4.618.526
289.928	4.618.492
289.992	4.618.235
290.049	4.618.265

La planta projectada ocuparà aproximadament 8.963 m². L'accés principal a la planta fotovoltaica es farà des de la carretera N-240 PK108.1, accedint per la carretera de Gimenells.

La potència nominal total de generació de la planta fotovoltaica és de 500 kW. D'aquesta manera s'ha sol·licitat a la companyia distribuïdora FECSA-Endesa les condicions tècnicoeconòmiques d'interconnexió a la xarxa de la planta fotovoltaica i ha estat acceptada com a viable la potència d'evacuació proposada pel grup promotor.

3.1.1. Característiques tècniques de la planta fotovoltaica.

Esquemàticament la planta fotovoltaica queda conformada per 2 subsistemes:

- a) Subsistema generador, conformat per 5 instal·lacions unitàries de 100 kW nominals (o subcamps fotovoltaics).
- b) Subsistema d'evacuació.

a) Subsistema generador

Cada una de les instal·lacions unitàries fotovoltaiques de 100 kW nominals, es compon bàsicament dels generadors fotovoltaics, del sistema de monitoratge i telegestió i de la corresponent infraestructura elèctrica de baixa tensió.

Les unitats de generació fotovoltaica independents de 100 kW nominals estan composades per 624 mòduls generadors solars fotovoltaics de 190 Wp instal·lats amb la distància adequada entre ells per tal d'evitar pèrdues significatives per ombres produïdes entre ells.

Cada generador fotovoltaic està conformat per:

- Camp de mòduls
- Estructura de suport
- Sistema d'inversió
- Proteccions elèctriques

Cadascun dels mòduls fotovoltaics té una alçada 1,494 metres, una amplada de 1,001 metres i un espessor de 50 mil·límetres. El conjunt va muntat sobre una estructura de suport per donar la inclinació necessària al panell i garantir una estabilitat suficient per impedir qualsevol moviment ja sigui degut al seu propi pes o al causat per factors meteorològics. La fixació d'aquesta estructura sobre el terra es du a terme mitjançant la col·locació de "daus" o pilons de formigó fermament encastats als perfils de suport i que suposen una base molt sòlida pel conjunt dels panells.

El camp de mòduls està composta per una unitat independent de 100 kW. Aquesta unitat es compon per 39 circuits en paral·lel amb 16 mòduls connectats en sèrie. Aquesta disposició permet que la potència total real del generador sigui igual a la suma de la producció de la part no afectada per ombres, maximitzant mitjançant aquestes divisions l'aprofitament de l'energia solar.

Els mòduls fotovoltaics estan formats per 54 cèl·lules policristal·lines que suposen una potència de 190 Wp i 1,45 m² de superfície. Utilitzen una coberta de vidre templat afavorint la captació de radiació, una segona capa de Etilé-Vinyl-Acetat (EVA) que proporciona una resistència mecànica i tèrmica, i una última capa de TEDLAR per homogeneïtzar i afavorir un bon encapsulament de les diferents lamines. El marc d'alumini anoditzat garanteix una resistència a la corrosió necessària. El conjunt incorpora una caixa de connexions pretensada estanca i uns connectors ràpids per una instal·lació senzilla i eficaç.

L'estructura de suport està formada per perfils d'acer galvanitzats en calent segons les normatives UNE 37-501 i UNE 37-508 amb un revestiment de 80 micres d'espessor de zinc a fi d'assegurar una protecció completa contra les inclemències climatològiques allargant així el temps de vida de l'estructura i facilitant el manteniment. Les cargues per a les quals han estat dissenyades compleixen la normativa bàsica de l'edificació (CTE), per tal de suportar esforços deguts a la neu i el vent.

Els perfils de suport també són imprescindibles per regular la inclinació òptima dels mòduls fotovoltaics. D'aquesta manera es poden aconseguir els màxims rendiments de radiació solar absorbida per a la generació elèctrica. En aquest cas la inclinació escollida per criteris de radiació és de 30° respecte al pla horitzontal de terra.

El convertidor electrònic, també anomenat inversor o ondulador, és un equip electrònic, la funció del qual és transformar la corrent contínua generada pel camp fotovoltaic a corrent alterna per tal de ser injectada a la xarxa estàndard de baixa tensió. L'inversor incorporarà les proteccions elèctriques segons les exigències del Reial Decret 1663/2000 que regula a l'estat espanyol la connexió a xarxa de sistemes fotovoltaics. De cada inversor de 100 kWn penjaran 624 mòduls fotovoltaics amb 190 Wp de potència, aquesta càrrega està calculada adientment per tal d'aprofitar al 100 % les prestacions de cada inversor.

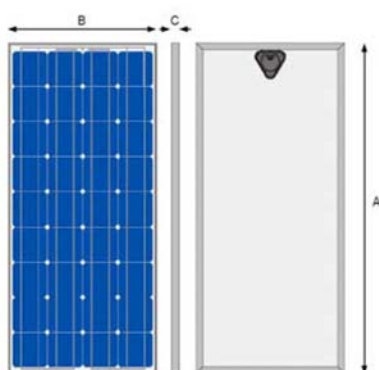
En addició, aquest tipus d'onduladors consten d'un sistema de gestió de dades per tal de poder realitzar un control a distància. Incorporen uns displays capaços de gestionar l'energia injectada a la xarxa, activacions del sistema d'alarma de seguretat externa i control de fins a 20 perifèrics de la instal·lació simultàniament.

Proteccions i equips de mesura: es disposen de proteccions tant en la part de corrent contínua com en la part de corrent alterna segons els requeriments del RD 1663/2000 i Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Es dota també cada seguidor de descarregadors a terra per a la protecció enfront de sobrecàrregues induïdes per fenòmens atmosfèrics.

Ampliant l'anterior descripció genèrica es presenten les característiques tècniques principals del mòdul solars de 190 kWp

Característiques del mòdul	
Nombre de mòduls	3.120
Potència (W en prova -2/+2%)	190 W
Número de cèl·lules policristal·lines en sèrie	54
Corrent en punt de màxima potència	6,56 A
Tensió en punt de màxima potència	25,9 V
Corrent de curtcircuit	7,21 A
Tensió de circuit obert	32,4 V

Essent les dimensions del panell solar en mm:



A	1494
B	1001
C	50
Pes	22,0 kg

Imatge 21_Dimensons dels seguidors solars. Font: Mpbata Consultoria Mediambiental, SL.

Està prevista la instal·lació d'un sistema de monitoratge amb mesura i seguiment de la producció dels inversors i mesures de radiació solar i temperatura. Aquest sistema de telesupervisió inclourà un software de supervisió multiplanta.

Els generadors fotovoltaics s'uniran mitjançant un circuit d'escomesa de baixa tensió fins al corresponent centre de transformació, amb un disseny orientat a minimitzar les pèrdues de producció per caiguda excessiva de tensió.

Juntament amb l'escomesa de potència, s'estendrà el circuit de toma de terra i el de comunicacions. El conjunt es soterrarà per rasa de 60 cm.

El circuit de baixa tensió acaba a l'entrada del corresponent centre de transformació bt/MT mitjançant els comptadors de producció a raó d'un per a cada planta de 100 kWn i les corresponents proteccions d'interconnexió. La instal·lació requerirà un doble comptatge d'energia, per a la produïda i per a l'autoconsumida per la pròpia instal·lació. Aquest comptatge es realitzarà mitjançant un sol comptador bidireccional digital homologat. Aquest sistema de comptatge inclourà, segons especificacions de la companyia distribuïdora, un sistema de telemesura mitjançant comunicació GSM. S'executarà un circuit de toma de terra mitjançant elèctrodes a la vora de la base de cada camp generador i conducte horitzontal d'unió entre les tomes de cada camp generador, establint-se d'aquesta manera un circuit únic per al subsistema generador.

b) Subsistema d'evacuació:

Infraestructura elèctrica de baixa i mitja tensió que permet l'evacuació de l'energia generada cap a la xarxa convencional elèctrica. Atenent que el subsistema generador, produirà energia elèctrica a 400 V i que les condicions tècniques d'evacuació emeses per FECSA-Endesa impliquen la interconnexió de la planta fotovoltaica a una tensió de 25.000 V, s'ha previst el desenvolupament de la infraestructura necessària per a poder evacuar segons normativa l'energia generada.

El sistema d'evacuació resta ja dissenyat atenent a les indicacions de l'empresa FECSA-Endesa quedant caracteritzat i conformat per:

- Punt de connexió: Recolzament en línia de 25 kV existent (LA 110)-
- Estesa de doble circuit soterrat MT de 25 kV fins a nou centre de mesura i transformació en mitja tensió interior a la finca
- Centre de mesura i transformació MT telecomanat amb 3 cabines (2 de línia i 1 d'entrega) que actuarà com a punt frontera entre la companyia distribuïdora i el promotor del parc solar.

3.1.2. Fases de construcció i explotació:

La programació prevista inicialment en l'execució del parc fotovoltaic de Raïmat segueix les següents fites amb el corresponent calendari:

- Estudis preliminars de viabilitat econòmica i jurídica: 1 mes.
- Estudis preliminars de viabilitat tècnica: 2 mesos.
- Tramitació punt de connexió amb companyia distribuïdora per a l'evacuació elèctrica: 3 mesos.
- Procés de licitació subsistema generador: 1 mes.
- Procés de licitació subsistema d'evacuació i serveis auxiliars: 3 mesos.
- Tramitació de permisos municipals previs: 2 mesos.
- Tramitació de permisos autonòmics: 4 mesos.
- Tramitació llicència ambiental i permís d'obra municipal: 1 mes.
- Execució de la Planta Fotovoltaica: 2 mesos.
- Proves, legalitzacions, inscripcions a registres i posta en marxa: 1 mes

Si bé la denominació de productor en règim especial i la inscripció de la planta com a instal·lació productora en règim especial té un caràcter indefinit, es preveu un període d'explotació mínim de 25 anys. No obstant aquest procés productiu, tal i com està dissenyat, pot sofrir variacions en el seu plantejament inicial bàsicament per dos motius.

- En primer lloc l'amortització tècnica de la planta, ja que la vida útil de les plaques fotovoltaïques i de la infraestructura corresponent està limitada en el temps.
- Altrament és probable que durant el període d'explotació de la planta, l'obsolescència de la tecnologia emprada impliqui la realització d'un replantejament tècnic-econòmic per tal d'analitzar possibles millores en el rendiment de la planta en funció de les tecnologies disponibles en cada moment (concentradors, plaques d'alt rendiment, etc.)

Cal esperar que tant la construcció com la posada en funcionament del parc fotovoltaic suposarà un cert impacte econòmic al nucli de Raïmat i el seu entorn.

D'una banda en el període d'execució del parc fotovoltaic hi ha el ferm compromís del grup promotor que les empreses principals encarregades del desenvolupament de la planta, es basin en les empreses locals existents per a la subcontractació de tasques principalment relacionades amb l'obra civil, construcció i instal·lacions elèctriques.

D'altra banda, el nou moviment de persones vinculades al desenvolupament de la infraestructura utilitzarà els serveis del municipi (hostaleria i restauració, etc.).

Així mateix està previst, com a condició imposada als futurs encarregats de desenvolupar, explotar i mantenir la planta, que els recursos necessaris per a realitzar el manteniment mecànic i elèctric diari de la planta, la possible contractació de seguretat i seguiment "in situ" de la producció energètica es realitzi tant com sigui possible amb recursos i empreses locals.

Socialment aquest tipus d'instal·lacions, si bé no hi ha molta experiència al respecte, seran cada cop més acceptades i considerades necessàries dintre d'una societat mediambientalment sostenible. És important destacar de cara als habitants del nucli de Raïmat que el parc solar generarà, aproximadament, de forma neta 708.480,00 kWh/any, energia que no s'haurà de produir parcialment amb mètodes tradicionals i contaminants, representant:

- Consum equivalent anual de 264 llars.
- Evitar l'emissió a l'atmosfera de 953 Tm/any de CO₂ equivalent al que haurien de depurar 36.900 arbres en un any
- 60,96 tones equivalents de petroli

3.2. Legislació i planejament territorial.

3.2.1. Paisatge

La **Llei 8/2005, de 8 de juny, de Protecció, Gestió i Ordenació del Paisatge de Catalunya** crea el **catàleg de paisatge** com un instrument nou per a la introducció d'objectius paisatgístics en el planejament territorial a Catalunya, així com en les polítiques sectorials, i d'aquesta manera adopta els principis i estratègies d'acció que estableix el **Conveni Europeu del Paisatge** promogut pel Consell d'Europa. La Llei els defineix com "*els documents de caràcter descriptiu i prospectiu que determinen la tipologia dels paisatges de Catalunya, n'identifiquen els valors i l'estat de conservació i proposen els objectius de qualitat que han de complir*".

L'Observatori de Paisatge (<http://www.catpaisatge.net/cat/index.php>) és l'ens que ha d'elaborar els set Catàlegs de Paisatge que, coincidint amb les set regions en què s'organitzarà en un futur l'estructura política administrativa de Catalunya, cobriran tot el territori Català. L'any 2005 es va començar a elaborar el catàleg corresponent a les Terres de Lleida (enunciat en l'apartat 2.3. components del paisatge) i per tant el que li seria d'aplicació a la comarca del Segrià. Actualment aquest està a l'espera de ser aprovat definitivament pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya. Però no serà fins a aquesta aprovació, que qualsevol Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística d'aquesta àrea es tindrà que basar en les determinacions que estableixi l'esmentat document.

Tot i això per a l'elaboració del present EIIP, s'han tingut en compte les directrius paisatgístiques establertes en l'esmentat Catàleg, el Pla Territorial Parcial de Ponent (Terres de Lleida), aprovat definitivament el 24 de juliol de 2007 i el Pla General d'Ordenació Urbana Municipal (PGOU) de Lleida, de l'any 2003. Alhora que s'han contemplat també tots els espais amb figures de protecció reconegudes normativament.

Aquesta base normativa la combinarem amb l'estudi dels recursos paisatgístics i l'anàlisi visual de la zona, per poder avaluar finalment el paisatge en el qual es vol insertar el projecte fotovoltaic. L'anàlisi, caracterització i valoració del paisatge s'ha efectuat a l'apartat 2 del present estudi.

3.2.2. Planejament supramunicipal.

La planta fotovoltaica projectada estarà situada en el terme municipal de Lleida, concretament en l'entitat descentralitzada de Raïmat, en les anomenades Terres de Lleida, polígon: 6, parcel·les: 2 i 3, ocupant una superfície aproximada de 8.534 m². L'accés principal a la planta fotovoltaica es farà a l'alçada des de la carretera N-240, PK 108.1, accedint per la carretera de Gimènells.

El Pla Territorial Parcial de les Terres de Ponent⁷, qualifica l'entorn del nucli de Raïmat, inclosa la nostra àrea d'estudi, com a sòl de protecció preventiva.

El Pla atorga la protecció preventiva als terrenys de l'àmbit de les Terres de Lleida classificats com a sòl no urbanitzable pel planejament urbanístic que no formen part de cap tipus de protecció especial o territorial. El Pla considera que cal protegir preventivament aquest sòl, sense perjudici que, mitjançant el planejament d'ordenació urbanística municipal i d'acord amb l'estratègia que el Pla assigna a cada assentament, es puguin delimitar àrees per a ésser urbanitzades i edificades, si escau.

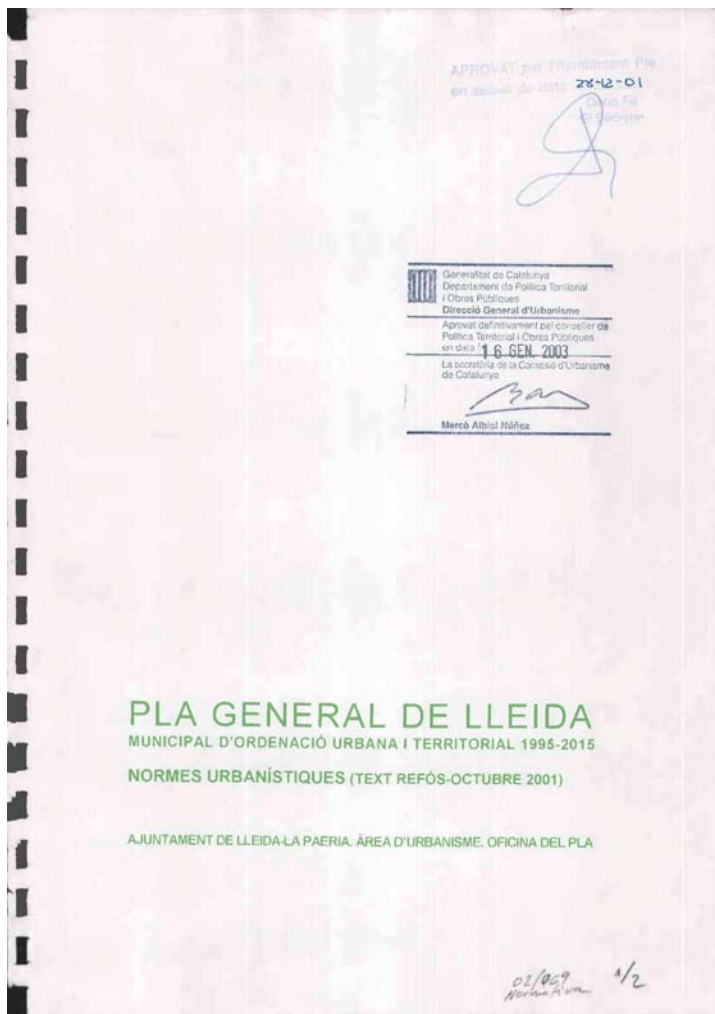
⁷ Fonts: Dades extretes del Pla Territorial Parcial de les Terres de Ponent.

3.2.3 Planejament municipal.

Pel que fa al planejament municipal de Lleida, el dia 16 de gener de 2003, la Comissió Territorial d'Urbanisme de Lleida va donar conformitat al text refós de la revisió del Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) del terme municipal (publicat al DOGC el 14 de juliol de 2003). El contingut d'aquestes es pot consultar a la web (<http://ptop.gencat.net/rpucportal/inici/es/index.htm>).

Els terrenys objecte de la intervenció estan classificats com a Sòl No Urbanitzable, concretament com a zona "agrícola dels recs nous" (clau R3). A la documentació de les Normes Urbanístiques del municipi de Lleida no hi consten els paràmetres que regulen els criteris constructius de les instal·lacions fotovoltaïques.

A continuació es mostra la normativa concreta d'aquesta zona del sòl no urbanitzable:



APPROVAT per l'Àrea d'Urbanisme i
EN SECCIÓ DE PLÀNOL 28-12-01**Art. 217 Zona agrícola dels nous recs - Clau R3****1. Definició**

Comprèn aquelles àrees del terme municipal corresponents a les unitats de paisatge de Sucs i Raïmat i de l'altiplà de la Cerdera. Aquesta zona està afectada pels nous recs del canal d'Aragó i Catalunya i es caracteritza per una parcel·lació gran, una dinàmica agronòmica moderna i una baixa implantació d'usos i activitats urbanes.

Les condicions d'aptitud agrícola dels sols, per a una tecnologia d'alta freqüència, senyalen que un 8% dels sols d'aquesta zona com a sols d'excel·lent o de bona aptitud agrícola, i un 41 % de sols són classificats com a marginals per a l'agricultura per les seves condicions pedològiques. La continuïtat en l'aplicació d'unes tècniques de cultiu modernes i adaptades a les condicions del terreny són bàsiques per a l'obtenció del màxim rendiment agrícola d'aquesta zona.

2. Condicions d'ús

En aquesta zona de sòl no urbanitzable es consideraran usos compatibles:

- Usos residencials
 - habitatge familiar rural
 - habitatge unifamiliar

- Usos de serveis
 - establiment hotel·ler
 - recreatiu

aquests usos sols s'acceptaran en aquesta zona donant servei a la carretera, prèvia tramitació d'un pla especial i sempre i quan se situïn en la zona de protecció de la carretera i que compleixin els condicionants establerts per aquesta protecció

- Equipaments: únicament s'autoritzaran aquests usos prèvia tramitació d'un pla especial que justifiqui la necessitat d'emplaçament de l'equipament en sòl rural

- Usos agraris:
 - conreus
 - edificacions ramaderes:
 - magatzems agrícoles
 - agroturisme
 - coberts agrícoles
 - indústries agropecuàries

- Usos mediambientals:
 - conservació
 - restauració ambiental
 - educació ambiental
 - recerca
 - lleure

- Usos de tipus especial:
 - activitats extractives: segons regulació específica
 - instal·lacions de tractament de residus
 - serveis funeraris

Els usos d'estacions de servei, aparcaments i servei de les obres públiques sols s'acceptaran en aquesta zona donant servei a la carretera, prèvia tramitació d'un pla especial i sempre i quan se situïn en la zona de protecció de la carretera i que compleixin els condicionants establerts per aquesta protecció.



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme

Comissió d'Urbanisme de Catalunya

Imatge 22_Planejament vigent de Lleida.

Font: <http://ptop.gencat.net/rpucportal/inici/es/index.htm>.

L'anàlisi de la compatibilitat urbanística de la present actuació es planteja analitzant aquells articles de les normes del planejament urbanístic i justificant el seu compliment⁸.

Respecte l'article 131: Sistema Ferroviari:

Entre els límits que conformen l'emplaçament de la instal·lació fotovoltaica trobem un tram de línia ferroviària situat a l'extrem est de la parcel·la. Tenint present la condició de sòl no urbanitzable i amb la voluntat de no interferir amb el planejament urbanístic de Lleida s'adopta una distància de 40 m respecte l'eix ferroviari corresponent i el límit de la instal·lació fotovoltaica.

Respecte l'article 203: Sòl no urbanitzable:

Els terrenys objecte d'estudi resten, doncs, catalogats com a sòl no urbanitzable ja que recauen fora del perímetre delimitat com a sòl apte per a urbanitzar.

Analitzades les normes urbanístiques del planejament referent a actuacions en zones de sòl no urbanitzable, no s'ha pogut identificar cap norma relacionada amb el desenvolupament d'una instal·lació industrial tipus planta de generació elèctrica mitjançant energies renovables ja que dites normes per a actuacions en sòl no urbanitzable resten enfocades a actuacions de tipus agrícoles (granges, magatzems agrícoles,...)

En aquest cas i considerant com a única possible afectació urbanística la distància a la resta de finques de la instal·lació projectada, s'ha previst una distància de seguretat a camins i finques adjacents de 10 metres, distància molt superior a l'alçada màxima dels panells solar fotovoltaics utilitzats com a base del present estudi. Aquesta distància juntament amb la distància a respectar d'afecció a la línia de ferrocarril, plasmat al corresponent plànol, marcarà l'anomenat perímetre urbanístic màxim d'actuació de la instal·lació i és el perímetre que romandrà tancat mitjançant una tanca que complirà amb les normes de corresponents de tanques i afitaments de l'actual pla d'ordenació urbanística de Lleida.

⁸ Fonts: Dades extretes del projecte redactat per Mpbata Consultoria Mediambiental, SL.

3.3 Espais protegits

En el terme municipal de Lleida hi ha dues àrees que formen part del Pla d'Espais Interès Natural (PEIN) de Catalunya, concretament l'espai denominat "Basses de Sucs i Alcarràs" i l'espai "Mas de Melons-Alfés".

El primer està format per un conjunt de basses d'origen artificial que han experimentat una bona naturalització. Juntament amb els camps agrícoles adjacents aporten un atractiu paisatgístic notable a l'àrea.

La segona àrea que forma part del PEIN de Catalunya és una petita plataforma estructural de relleu suau, entre les Garrigues i el Segrià, situada a uns 100 m per sobre de la baixa plana central. El paisatge és definit per una alternança entre els conreus de cereals i camps d'ametllers i els importants fragments de vegetació natural. La vegetació dominant és caracteritzada per la garriga i les brolles calcícoles.

Es tracta d'un espai d'excepcional singularitat faunística i un bon exemple del paisatge estèpic del país. L'espai de mas de Melons, amb la característica alternança entre els conreus de secà i fragments importants de vegetació espontània, acull una rica i variada fauna amb alguns elements de gran excepcionalitat per a Catalunya. Destaca, per la seva singularitat i especial diversitat, el seu poblament ornític amb diverses espècies estepàries que hi troben el seu límit nord-oriental per a tot Europa.



Nom de l'espai: Secans de Mas de Melons-Alfés (LIC i ZEPA) .
Codi: ES0000021

Tipologia: Espais de plana agrícola.
Àmbit: terrestre.

Descripció: Sectors que es proposen com a ampliació de la Xarxa.

Tants per cents de l'espai per comarques i municipis:

SEGRÍÀ 65%	GARRIGUES 35%
Lleida: 1.519,7 Ha. 24%	Castelló d'Urgel: 1.910,8 Ha. 29%
Artesa de Segarra: 1.144 Ha. 17%	El Cigol: 3671 Ha. 5%
Alfés: 962,2 Ha. 15%	St. Jaume d'Enveja: 2.665 Ha. 6%
Aspa: 422,9 Ha. 7%	
Puigverd de Lleida: 84,7 Ha. 1%	
Albatàrrec: 11,5 Ha. 0%	

Nom de l'espai: Basses de Sucs i Alcarràs (LIC i ZEPA) .
Codi: ES5130017

Tipologia: Espais de plana agrícola.
Àmbit: terrestre.

Descripció: Espais que ja formen part de la Xarxa Natura 2000.
Sectors que es proposen com a ampliació de la Xarxa.

Tants per cents de l'espai per comarques i municipis:

SEGRÍÀ 100%
Lleida: 51%
Alcarràs 49%

Imatge 23_Xarxa Natura 2000, setembre 2006. (Plànol A9. de l'Annex Gràfic).

Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.

Complementant l'espai anteriorment descrit i sense afectar a l'àmbit d'estudi val la pena dir que aquestes dues àrees també formen part de la xarxa Natura 2000, s'anomenen "Basses de Sucs i Alcarràs" amb el codi ES5130017 i "Mas de Melons-Alfés" amb el codi ES0000021, que es proposen com a llocs d'importància comunitària (LIC) i com a zones d'especial protecció per les aus (ZEPA).

Cal esmentar l'existència d'alguns hàbitats catalogats d'interès comunitari (HIC) relativament a prop de l'àmbit d'estudi. En la seva majoria es tracta de prats mediterranis rics en anuals basòfils (Thero-Brachypodietalia) amb el codi 6220, prioritaris i que per tant són d'obligada conservació. La resta d'HIC que es poden localitzar en l'entorn de Raïmat no són d'obligada conservació, perquè no són prioritaris i no estan inclosos dins de la Xarxa Natura 2000.

3.4. Simulació infogràfica de la proposta.

Tal i com hem mostrat a l'Anàlisi Visual de la zona (apartat 2.2), la planta de plaques solars quan podria ser més visible és des d'algun tram de la carretera que passa per davant de la instal·lació, en el pas de la línia de ferrocarril i en el perímetre de la instal·lació.

Per tal de mostrar si la instal·lació és visible o no, hem estudiat una sèrie de punts molt propers a aquesta, alguns considerats com a principals (A, B, C, E i G) perquè estan marcats en vies d'elevada concurrència i alguns com a secundaris (D i F) perquè simplement aporten informació complementària de la instal·lació. Aquests punts de vista escollits són:

A_CARRETERA DE GIMENELLS, venint de la N-240.

B_CARRETERA DE GIMENELLS, davant de les bodegues Raïmat.

C_CARRETERA DE GIMENELLS, en el creuament de la línia de ferrocarril.

D_EN EL PERÍMETRE DE LA PLANTACIÓ.

E_LÍNIA DE FERROCARRIL, direcció Raïmat.

F_CENTRAL ELÈCTRICA.

G_CARRETERA DE GIMENELLS, anant a buscar la N-240.

De tots aquests punts d'observació escollits (veure en el punt 4.1 "Fragilitat paisatgística") l'únic des del qual es podrà veure la instal·lació és el punt D, ja que s'ubica en el perímetre de la mateixa. Aquest punt tot i que no és un punt d'observació rellevant per l'interès general aporta informació complementària de la instal·lació. És l'únic punt des del qual es pot fer la simulació infogràfica de la proposta.



Àrea d'intervenció.
DESPRÉS

Imatge 24_ Simulació infogràfica des del punt D (Plànol B4.D de l'Annex Gràfic).

Font: MpBata i elaboració pròpia.

Des de tots els altres punts d'observació marcats la instal·lació no s'arribarà a veure en cap moment cosa que fa que no puguem presentar cap més simulació infogràfica.

IV. CRITERIS D'INTEGRACIÓ I IMPACTES PAISATGÍSTICS

Finalment a partir de la definició dels efectes paisatgístics que resulten de la proposta, es valoraran els possibles impactes que poden aparèixer i es farà una anàlisi reflexiu dels criteris d'integració que s'han incorporar per al correcte desenvolupament del projecte.

La bona ubicació de la instal·lació solar respecte a les àrees més concorregudes i poblades (xarxes de mobilitat i nucli de Raïmat), fa que no ens haguem de preocupar per cap dels punts d'observació marcats, ja que l'únic punt des del qual la instal·lació és visible, punt D, s'ha marcat per a poder donar més informació de la plantació solar.

4.1. Fragilitat paisatgística.

La fragilitat paisatgística en relació a la proposta es defineix com la susceptibilitat d'un paisatge a veure alterats els seus valors i el seu caràcter per l'efecte que es produeix un cop instal·lada la plantació. Tal i com ja enuncïàvem anteriorment, per a què això no passi és molt important controlar els impactes situats en el primer pla i el pla mitjà; ja que el de fons pot absorbir moltes més modificacions del paisatge. A aquests efectes s'han analitzat els punts d'observació marcats en el plànol B2 de l'Annex gràfic i hem arribat a les següents conclusions:

Com a aspecte general cap dels set punts estudiats estaria ubicat en el segon pla, ja que tots ells estan a menys de 360 metres de la parcel·la, això vol dir que en aquesta distància curta els ceps de les vinyes es reconeixen com a unitats individuals des de qualsevol punt de vista, amb la seva corresponent textura i color.

També cal aclarir que les suposades visibilitats marcades en els plànols de la sèrie B3, no són del tot certes. El fet és que al tractar-se d'un territori tan pla sembla que totes les coses hagin de ser sempre visibles (i així ho mostra el programa informàtic), però factors tan senzills com l'alçada dels cultius de la vinya o la distància entre els diferents elements fan que aquesta suposada visibilitat moltes vegades no sigui certa. A més també els factors atmosfèrics dilueixen aquestes possibles visuals.



Imatge 25_ Imatge de l'entorn de l'àrea d'intervenció.

Vista de com el primer pla de vinya evita que es pugui veure correctament el segon i tercer pla.

Entenent que la plantació de plaques fotovoltaïques només tindrà 1 m. d'alçada i que la plantació de vinya que hi ha al seu entorn medeix més d'un metre, sembla clar doncs que difícilment aquest hort solar serà visible des dels punts d'observació marcats.



Imatge 26_Apantallament dels ceps de vinya. Font: elaboració pròpia.

Tal i com ja enuncïàvem anteriorment l'únic punt de vista des del qual realment es veu la instal·lació i per tant l'escollit per a fer la simulació és el D_EN EL PERÍMETRE DE LA PLANTACIÓ, ja que ni des de la línia de ferrocarril, ni des de la carretera de Gimènells la plantació solar serà visible, tal i com es pot veure en els plànols de la sèrie 3 punts C i E.



Imatge 27_ Vistes des dels punts d'observació A (Plànol B3.A de l'Annex Gràfic).

Font: elaboració pròpia.



Imatge 28_ Vistes des dels punts d'observació B (Plànol B3.B de l'Annex Gràfic).

Font: elaboració pròpia.



Imatge 29_ Vistes des dels punts d'observació C (Plànol B3.C de l'Annex Gràfic).

Font: elaboració pròpia.



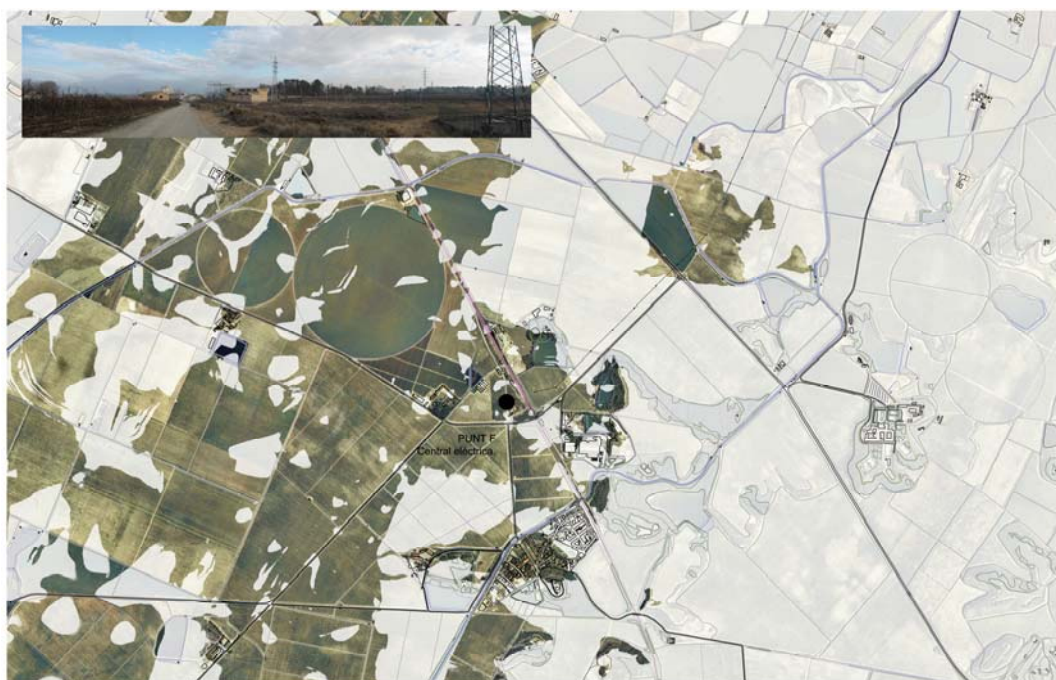
Imatge 30_ Vistes des dels punts d'observació D (Plànol B3.D de l'Annex Gràfic).

Font: elaboració pròpia.



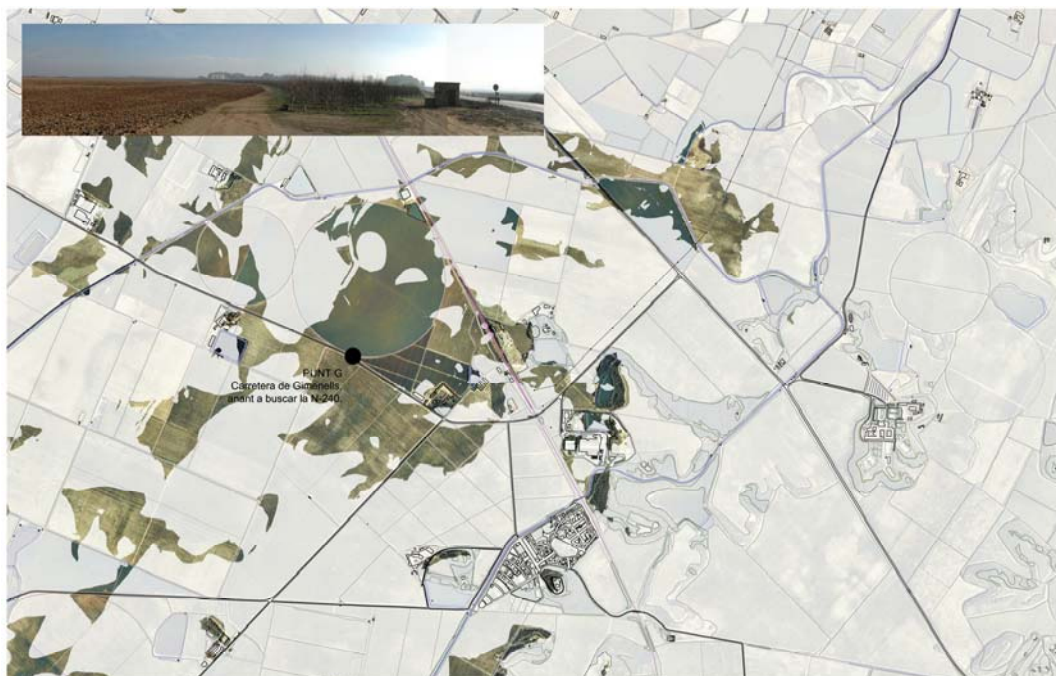
Imatge 31_ Vistes des dels punts d'observació E (Plànol B3.E de l'Annex Gràfic).

Font: elaboració pròpia.



Imatge 32_ Vistes des dels punts d'observació F (Plànol B3.F de l'Annex Gràfic).

Font: elaboració pròpia.



Imatge 33_ Vistes des dels punts d'observació G (Plànol B3.G de l'Annex Gràfic).

Font: elaboració pròpia.

Finalment remarcar que la instal·lació se separà 40 metres de la línia de ferrocarril ateses les servituds ferroviàries pròpies de la xarxa.

Com es dedueix de les imatges panoràmiques en vista real (es poden apreciar en tamany A3 en l'Annex gràfic), no s'aprecia un gran impacte global sobre els recursos visuals del paisatge, ni cap gran impacte visual des dels principals punts d'observació donada la gran planeïtat de la zona i la suficient distància que separa l'observador de l'observat. A més la percepció de la parcel·la quedarà diluïda per l'efecte de la velocitat dels vehicles i del tren, concretament en el tram que va des del punt A fins al G i en el punt l'E, ja que l'observador percep l'àrea d'estudi de forma borrosa.

De les fotografies de l'estat actual percebem una textura bastant homogènia, composta pels cultius de regadiu i les vinyes. Aquesta textura percebuda des dels punts d'observació seleccionats és altament absorbent de qualsevol material fosc, mat i discontinuo, com és el cas del material de les plaques fotovoltaïques.

4.2. Criteris i mesures d'integració.

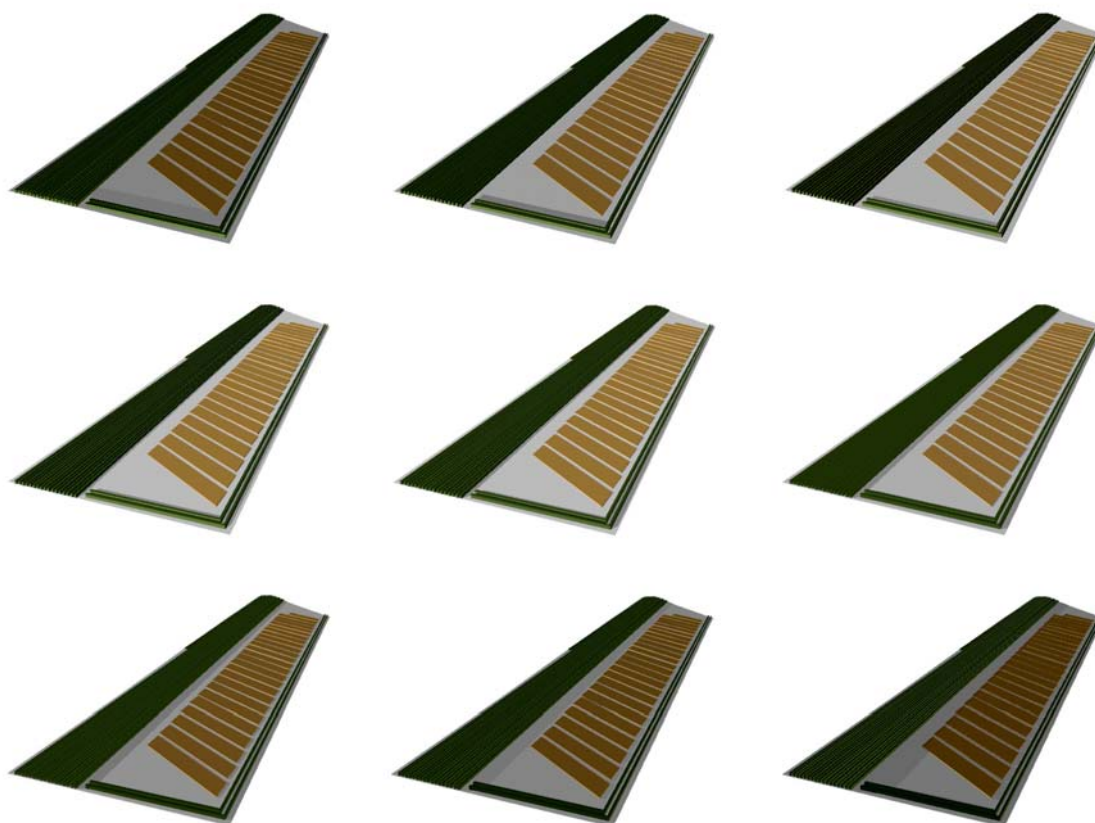
Per a l'assoliment d'una integració òptima es poden seguir diverses estratègies, en funció del tipus d'instal·lació i de la seva relació amb el paisatge, es pot optar per harmonitzar el projecte i adaptar-se a l'entorn, per camuflar-me en el medi i fins hi tot es pot singularitzar l'actuació i projectar un element que destaquï en el territori.

Tal i com ja s'ha explicat anteriorment els punts principals d'observació (A, B, C, E i G), els que podrien tenir més rellevància per a l'interès general, no veuen la instal·lació. Alhora dels dos punts secundaris estudiats únicament el D veurà l'hort solar. A aquests efectes val la pena recordar que aquests es presenten per aportar més informació de l'hort solar i per descriure millor la volumetria de la planta, ja que degut a la baixa afluència de públic en aquests punts, es considera que no tindran conseqüències significatives per l'interès general.

El criteri bàsic d'implantació de les plaques solars ha estat el de col·locar el màxim de seguidors en les zones més horitzontals de la parcel·la, alhora que respectar els diferents l·lindars urbanístics i de servituds que fan que la superfície ocupada prevista sigui 8.534 m². Per la banda de la línia de tren s'han deixat 40 metres, que responen a la servitud pròpia de la via, mentre que pels altres costats els panells s'han separat un mínim de 10 metres per ajudar a integrar la instal·lació en el paisatge.

En quant a mesures d'integració visual, donat que no es produeix cap impacte significatiu en cap dels set punts d'observació, no és preceptiu aplicar cap tipus de mesura obligatòria d'integració visual a la intervenció.

Tot i això es suggereix la creació d'una plantació de ceps de vinya en el límit de la parcel·la que toca a la via del tren, en els 40 m. de servitud ferroviària. Aquesta retícula vegetal haurà d'estar separada de l'hort solar dues vegades l'alçada dels ceps és a dir com a mínim uns 3 metres, concretament es tractaria d'una vintena de fileres de ceps plantades intercaladament les unes de les altres i paral·leles a la via del tren. Cada filera estaria separada un metre i mig i la primera es col·locaria a 3 metres del límit de la parcel·la.



Imatge 34_ Simulació de les ombres que produeixen les pantalles vegetals en el dia més desfavorable de l'any, 21/12/07 (que demostren que no hi ha ombra sobre les plaques a no ser que ja sigui de nit, com és el cas de l'última imatge). Font: elaboració pròpia.

En la resta de l'indici únicament es suggereix plantar dues fileres de ceps per tal de tancar el tancament de la instal·lació, s'ha de tenir en compte que aquests costats no tenen la mateixa importància que la línia de tren. La plantació d'aquestes fileres de ceps no afectarà al rendiment de la instal·lació ja que com ja hem dit anteriorment l'ombra màxima serà d'uns 3 metres i la separació de les plaques als límits és de 10 metres.



Imatge 35_ Fotomuntatge amb les mesures correctores descrites. Font: elaboració pròpia.

4.3. Impacte paisatgístic.

Un cop caracteritzat el paisatge previ, descrita la proposta i sintetitzats els criteris i les mesures d'integració, cal caracteritzar, definir i valorar els impactes paisatgístics potencials. A aquests efectes val la pena remarcar que:

L'àrea d'implantació de les plaques solars està projectada sobre terrenys agrícoles parcialment abandonats, que pertanyen a la UP_02, Àrea d'influència de les bodegues Raïmat, unitat majoritària de la zona del nucli de Raïmat.

Tal i com ja enuncïàvem en l'apartat anterior el projecte ha buscat col·locar el màxim de seguidors en la vessant nord-est de la finca, evitant totalment el possible impacte sobre la línia de ferrocarril i sobre la carretera de Gimenells. Tot i això es proposen tota una sèrie de plantacions en els llindars de la instal·lació aprofitant les separacions dels panells amb els límits de la propietat.

Les actuacions o activitats que es desenvoluparan no suposaran canvis significatius ni en la morfologia del terreny, ni les dinàmiques del medi on es pretén assentar i no implicarà la introducció de dinàmiques urbanes en el sòl no urbanitzable, doncs no es preveu l'obertura de cap nou accés motoritzat a la finca.

A més a més val la pena destacar que el propi Catàleg de paisatge de les Terres de Lleida (pendent d'aprovació definitiva) per aquesta unitat de paisatge de "Regadius del canal d'Aragó i Catalunya" explica que una de les oportunitats de la zona és l'aprofitament de l'energia solar que diu que ha de ser un instrument de recolzament al desenvolupament socioeconòmic de la zona i per a la conservació dels seus valors.

És per tot l'exposat que la diagnosi que hem extret de l'anàlisi i avaluació del projecte, de l'entorn, de la interacció d'ambdós i de les mesures d'integració proposades, és que l'impacte global tant de la construcció com de l'explotació de la planta de plaques fotovoltaïques de les finques 2 i 3 del polígon 6, del municipi de Lleida, és **compatible** amb l'entorn paisatgístic en el que es pretén implantar.

V. SÍNTESI

Definició concisa del projecte.

La planta de plaques solars fotovoltaïques projectada estarà situada a la zona nord del nucli de Raïmat. La finca correspon al polígon 6, Parcel·les 2 i 3, i té una extensió total aproximada de 2.4 Ha. Composen la finca uns terrenys rústics, classificats com a sòl no urbanitzable. La superfície prevista ocupada per la planta és de 8.534 m². i l'accés principal a la planta fotovoltaica es farà des de la carretera N-240, PK 108.1, accedint per la carretera de Gimènells.

El projecte consisteix en la construcció d'una planta de plaques fotovoltaïques per produir energia elèctrica. Esquemàticament la planta fotovoltaica queda conformada per 2 subsistemes: un subsistema generador, conformat per 5 instal·lacions unitàries de 100 KW nominals cadascun i un subsistema d'evacuació.

La construcció de la planta tindrà com a conseqüència uns beneficis ambientals considerables. La futura planta generarà, de forma neta 708.480,00 kWh/any, energia que no s'haurà de produir parcialment amb mètodes tradicionals i contaminants, representant el consum equivalent anual de 264 llars, o 60,96 tones equivalents de petroli. Amb la construcció de la planta s'evitarà l'emissió a l'atmosfera de 953 Tm/any de CO₂ equivalent al que haurien de depurar 36.900 arbres en un any.

Descripció del paisatge de l'emplaçament.

Els dos components bàsics del paisatge són els terrenys cultivats de secà (vinya) i els de regadiu, en la part regada pel canal d'Aragó i Catalunya. La major part d'aquestes terres situades a l'oest de la ciutat de Lleida, es caracteritzen per trobar-se instal·lades en una àmplia plana regada per diversos canals els quals fan possible la coexistència de diverses tipologies de cultius, tant herbacis com llenyosos.

En l'agricultura de regadiu s'alterna l'alfals amb el panís, tot i que els fruiters també ocupen part d'aquesta superfície. Aquesta tipologia de cultius fa que el paisatge agrícola de regadiu sigui molt singular i que proporcioni una gran quantitat de contrastos estacionals. La diferent tipologia dels projectes de regadiu que s'han anat realitzant al llarg de la història caracteritzen les diferents zones, marquen la tipologia de les parcel·les i la seva configuració espacial i, per tant, defineixen el paisatge.

Les àrees regables pel canal d'Aragó i Catalunya, on la disponibilitat d'aigua és més limitada, disposen d'infraestructures de rec a pressió (d'aspersió i pivots), amb parcel·les de major superfície, circulars en alguns casos. Això confereix al paisatge un caràcter més monòton, sense tanta diversitat de conreus i cromatismes estacionals i que a més es perceben a gran distància des d'un lloc elevat.

En tot el nucli de Raïmat hi ha un monocultiu de vinya de gran extensió que té el seu origen en la colònia agrícola que fundà, l'any 1914, Manuel Raventós, quan adquirí 3.500 Ha. de terres ermes. Amb aquest cultiu llenyós el paisatge adquireix un patró que es percep organitzat, actiu, simple, equilibrat, de colors intensos i brillants i d'imatge molt canviant al llarg de l'any. El cultiu de vinya a Raïmat ha estat en expansió els últims anys, tendència que probablement es mantindrà a mig termini. Tot i que els efectes del canvi climàtic a llarg termini sobre les vinyes dependrà de les condicions microclimàtiques particulars que es generin en aquest nucli. S'ha especulat que fins i tot pot haver-hi millores en la qualitat del vi, però, com a tendència general, s'espera el desplaçament dels cultius de vinya cap al nord.

Per una altra banda estan els petits tossals i turons que sobresurten de la plana, en la zona est de la nostra àrea d'estudi. Aquest darrer component que estructura el paisatge d'aquesta zona, va molt lligat a la topografia i a la geologia de l'àmbit d'estudi i és que es tracta de petits promontoris que van apareixent rítmicament seguint el curs de la riera dels Raguers. Aquests elements són les parets, de forts pendents i de vegetació forestal, que moltes vegades en les seves parts altes tornen a tenir algun tipus de cultiu; són uns petits perfils en l'horitzó que aporten varietat i intensitat a la plana agrícola ja que contrasten amb la planeïtat de la resta de la zona.

Actualment el nucli de Raïmat és un punt central que funciona com a generador d'un nou paisatge, el de la vinya, que ahora resulta estar rodejada pels cultius de regadiu que es crearen amb l'arribada del canal d'Aragó i Catalunya, formant un sistema urbà que actua com a fita rellevant i perceptible entre dos paisatges. Es tracta d'un pol d'atracció turística important.

Descripció dels principals impactes i de les mesures d'integració previstes

A partir de l'anàlisi territorial i visual del paisatge, de l'avaluació del projecte, de l'entorn, de la interacció d'ambdós, concloem que l'impacte global, tant de la construcció com de l'explotació de la planta de plaques fotovoltaiques, **és compatible** amb l'entorn paisatgístic en el que es pretén implantar.

Els punts principals d'observació (A, B, C, E i G), els que podrien tenir més rellevància per a l'interès general, no veuen la instal·lació. Alhora dels dos punts secundaris estudiats únicament el D veurà l'hort solar. A aquests efectes val la pena recordar que aquests es presenten per aportar més informació de l'hort solar i per descriure millor la volumetria de la planta, ja que degut a la baixa aflluència de públic en aquests punts, es considera que no tindran conseqüències significatives per l'interès general.

El criteri bàsic d'implantació de les plaques solars ha estat el de col·locar el màxim de seguidors en les zones més horitzontals de la parcel·la, alhora que respectar els diferents l·indars urbanístics i de servituds que fan que la superfície ocupada prevista sigui 8.534 m². Per la banda de la línia de tren s'han deixat 40 metres, que responen a la servitud pròpia de la via, mentre que pels altres costats els panells s'han separat un mínim de 10 metres per ajudar a integrar la instal·lació en el paisatge.

En quant a mesures d'integració visual, donat que no es produeix cap impacte significatiu en cap dels set punts d'observació, no és preceptiu aplicar cap tipus de mesura obligatòria d'integració visual a la intervenció.

Tot i això es suggereix la creació d'una plantació de ceps de vinya en el límit de la parcel·la que toca a la via del tren, en els 40 m. de servitud ferroviària. Aquesta retícula vegetal haurà d'estar separada de l'hort solar dues vegades l'alçada dels ceps és a dir com a mínim uns 3 metres, concretament es tractaria d'una vintena de fileres de ceps plantades intercaladament les unes de les altres i paral·leles a la via del tren. Cada filera estaria separada un metre i mig i la primera es col·locaria a 3 metres del límit de la parcel·la.

En la resta de l·indars únicament es suggereix plantar dues fileres de ceps per tal de tancar el tancament de la instal·lació, s'ha de tenir en compte que aquests costats no tenen la mateixa

importància que la línia de tren. La plantació d'aquestes fileres de ceps no afectarà al rendiment de la instal·lació ja que com ja hem dit anteriorment l'ombra màxima serà d'uns 3 metres i la separació de les plaques als límits és de 10 metres.

Descripció dels impactes que no es poden evitar.

La planta de plaques fotovoltaïques només és visible des d'un punt d'observació secundari, que no té conseqüències significatives per l'interès general, ja que no és un punt de vista freqüentat i no té repercussió en els atractius paisatgístics de la zona.

Valoració de la integració global del projecte en el paisatge.

A més de tot l'esmentat anteriorment, la valoració de la integració global del projecte en el paisatge és positiva, i els criteris pels quals arribem a aquesta conclusió queden resumits a continuació:

L'àrea d'implantació de les plaques solars està projectada sobre terrenys agrícoles parcialment abandonats, que pertanyen a la UP_02, Àrea d'influència de les bodegues Raïmat, unitat majoritària de la zona del nucli de Raïmat.

El projecte ha buscat col·locar el màxim de seguidors en la vessant nord-est de la finca, evitant totalment el possible impacte sobre la línia de ferrocarril i sobre la carretera de Gimènells. Tot i això es proposen tota una sèrie de plantacions en els llindars de la instal·lació aprofitant les separacions dels panells amb els límits de la propietat.

Les actuacions o activitats que es desenvoluparan no suposaran canvis significatius ni en la morfologia del terreny, ni les dinàmiques del medi on es pretén assentar i no implicarà la introducció de dinàmiques urbanes en el sòl no urbanitzable, doncs no es preveu l'obertura de cap nou accés motoritzat a la finca.

El propi Catàleg de paisatge de les Terres de Lleida (pendent d'aprovació definitiva) per aquesta unitat de paisatge de "Regadius del canal d'Aragó i Catalunya" explica que una de les oportunitats de la zona és l'aprofitament de l'energia solar que diu que ha de ser un instrument de recolzament al desenvolupament socioeconòmic de la zona i per a la conservació dels seus valors.

Per tot l'exposat anteriorment, podem concloure que l'impacte global tant de la construcció com de l'explotació de la planta de plaques fotovoltaïques **és compatible** amb l'entorn paisatgístic en el que es pretén implantar.

A Barcelona 13 de febrer de 2008.

Anna Majoral
Arquitecta i paisatgista

Sara Imola
Enginyera ambiental i paisatgista