

**ESTUDI D'IMPACTE I
INTEGRACIÓ
PAISATGÍSTICA**

**PLANTA SOLAR
FOTOVOLTAICA
"RIUDOMS FREIXA" I**

RIUDOMS

JUNY 2022

TRÀMIT AMBIENTAL SCP

ambiental@mitt.es

T: 977328413

ÍNDEX

1. OBJECTIU I DADES BÀSIQUES	2	¡ERROR!
MARCADOR NO DEFINIDO.		
2.PLANEJAMENT VIGENT I INSTRUMENTS DEL PAISATGE	4	
2.1. PLANEJAMENT TERRITORIAL I URBANÍSTIC	4	
2.2. CATÀLEG DEL PAISATGE DEL CAMP DE TARRAGONA	8	
3.PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL	10	
3.1. DESCRIPCIÓ I DINÀMICA DEL PAISATGE	10	
4.DESCRIPCIÓ DEL PAISATGE DEL LLOC I DEL PROJECTE	15	
4.1. DESCRIPCIÓ I VISIBILITAT DE L'EMPLAÇAMENT	15	
ESTRUCTURA DEL LLOC. L'ENTORN IMMEDIAT.	15	
ESTRUCTURA DEL LLOC. L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ.	15	
4.2. FORMULACIÓ D'ALTERNATIVES	17	
ALTERNATIVES DE LOCALITZACIÓ	17	
ALTERNATIVES D'ORDENACIÓ	18	
ALTERNATIVES TECNOLÒGIQUES	19	
4.3. PROGRAMA I REQUISITS DEL PLA	19	
COMPONENTS DEL PROJECTE	22	
4.4. VISIÓ INTEGRAL DEL PLA	22	
4.5. ANÀLISI SISTEMÀTICA DE LES TRANSFORMACIONS	23	
4.6. ANÀLISI DE LA VISIBILITAT	23	
4.7. ESTUDI SOBRE LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA I ELS REFLEXOS ROVOCATS PER LA PLANTA	25	
5.ESTRATÈGIES, CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ	28	
6.CONCLUSIONS	29	

ANNEX I: CARTOGRÀFIC

ANNEX II: FOTOGRÀFIC

1

OBJECTIU I DADES BÀSIQUES

El present Estudi d'Impacte i d'Integració Paisatgística té per objectiu preveure les conseqüències sobre el paisatge de la construcció d'un Projecte de Parc Fotovoltaic de 4.567.324 kWh, al terme municipal de Riudoms.

(Veure Plànol 1 i 5 de l'Annex)

La base legal per a la realització del present Estudi és el Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística. Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme i les seves modificacions d'acord amb la Llei 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme i El Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

Caracterització de l'àmbit i de l'actuació		
Agents implicats	Síntesi de l'actuació	<p>Instal·lació d'un parc solar amb plaques fotovoltaïques en una finca pròxima al nucli urbà de Riudoms, al Camp de Tarragona.</p> <p>Les actuacions i instal·lacions previstes són:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Instal·lació de 3.960 mòduls fotovoltaïcs bifacials de 545 W de potència unitària. ● Ocupació en superfície de 50.000 m² (82% de la parcel·la) amb panells solars elevats sobre un eix, amb una alçada de 2,09 m, i dotats de seguidor solar per augmentar-ne la productivitat. ● Una caseta de control i centre de transformació de 2,8 m d'alçada visible i 19,23 m² de superfície. ● Connexió a xarxa elèctrica existent dins la finca, sense necessitat de nova estesa elèctrica. ● Tancament perimetral de la finca amb malla cinegètica. ● Producció estimada de 4.567.324 kWh ● La planta no disposara de vials gràcies a les seves reduïdes dimensions i l'accés s'ha previst al costat del camí públic que passa pel mig de la parcel·la.
	Promotor	BAIX CAMP ENERGY SL
	Autor del projecte	Carlos Huélamo, Enginyer tècnic superior AKUERDA GROUP MANAGERMENTS SCP
	Autor de l'estudi	Marta Ricart i Vilella, Llicenciada en Biologia Tràmit Ambiental, SCP

Caracterització de l'àmbit i de l'actuació		
Situació	Comarca	Baix Camp
	Municipi	Riudoms
	Localització	Polígon 44, parcel·la 15, del terme municipal de Riudoms (Baix Camp). Referència cadastral: 43131A044000150000UD
	Àmbit d'actuació i accés	La finca disposa d'accés directe des de la carretera TV-3001, a través d'un camí de terra, d'uns 3 m d'amplada i 125 m de longitud. Es preveu que sigui el mateix accés que per a la planta de Riudoms Fotovoltaica.
Superfície		La finca disposa d'una superfície cadastral de 6,09 ha. Els panells solars ocuparan una superfície de 50.000 m ² .
Coordenades UTM-31N		Parcel·la : 335614,32/4557028,94 Punt de connexió: 335656,43/4556816,16

2

PLANEJAMENT VIGENT INSTRUMENTS DEL PAISATGE

2.1. PLANEJAMENT TERRITORIAL I URBANÍSTIC

Tot seguit es detallen les determinacions normatives del planejament territorial, sectorial i municipal d'aplicació en l'àmbit de l'actuació, així com altra normativa que afecta o pot afectar al seu emplaçament.

S'incorporen també, les determinacions normatives dels catàlegs del paisatge i els instruments de caràcter local amb relació amb el paisatge i amb la zona de localització de l'àmbit d'actuació.

Pla Territorial Parcial del Camp de Tarragona

En data 12 de gener de 2010 es va aprovar definitivament el Pla Territorial Parcial del Camp de Tarragona. El Pla estableix tot un seguit de normes, directrius i recomanacions. Les normes són d'obligat compliment pel planejament urbanístic, les directrius defineixen estratègies o pautes d'actuació que hauran de ser concretades en documents normatius de major detall, i les recomanacions es consideren adients per a un desenvolupament positiu del territori, però que s'entén sotmeses a les valoracions d'oportunitat o conveniència que l'administració competent pugui fer en el moment de l'actuació.

De manera concreta, pel que fa a l'àmbit de la planta solar fotovoltaica, el Pla Territorial l'inclou en Sòl No Urbanitzable de Protecció Preventiva.

(Veure Mapa 2 de l'Annex I)

El Pla Territorial inclou en el Sòl No Urbanitzable de Protecció Preventiva, els sòls classificats com a no urbanitzables en el planejament urbanístic que no hagin estat considerats de protecció especial o de protecció territorial. El Pla considera que cal protegir preventivament aquest sòl, sense perjudici que mitjançant el planejament d'ordenació urbanística municipal, i en el marc que les estratègies que el Pla estableix per a cada assentament, es puguin delimitar àrees per a ésser urbanitzades i edificades, si escau.

Està subjecte a les limitacions que la legislació urbanística estableix per al règim de sòl no urbanitzable: article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme.

Per altra banda, el Pla també estableix altre tipus de determinacions genèriques que afecten a tots els sòls que formen part de l'àmbit del Pla. Entre aquestes regulacions cal esmentar:

- Actuacions en els **trams urbanitzats dels cursos fluvials i en les zones verdes** i els parcs urbans amb funció connectora o de transició (article 2.16). D'acord amb aquest article:

- Les actuacions en trams fluvials i riberencs al seu pas per un nucli i àrees urbanes i urbanitzables que formen part d'un mateix curs d'aigua, la resta del qual, aigües amunt i aigües avall, està classificat de protecció especial, s'han d'adreçar al manteniment o restauració de la vegetació riberenca.
- Quan aquests trams fluvials i riberencs formin part d'algun parc o zona verda urbans, com també en els casos de parcs o zones verdes urbans a través dels quals es pot produir la continuïtat entre sòls de protecció especial, en el seu tractament formal i compositiu s'han d'evitar les construccions no necessàries i s'ha de basar en elements vegetals naturals, preferentment de les espècies pròpies dels ambients representats en els sòls de protecció especial contigus, i el mobiliari urbà ha de ser-hi absent o ha de quedar reduït al mínim imprescindible.
- En el cas d'un nucli urbà amb un curs fluvial perifèric, les extensions urbanes evitaran preferiblement passar a l'altre costat d'aquests. En tot cas, l'espai fluvial i riberenc serà tractat com un element bàsic de l'ordenació urbanística.
- Quan sigui adient pel tipus d'espais i pel caràcter de la franja perimetral del sòl urbà, el tractament i els usos admesos en les zones verdes perifèriques i els parcs periurbans han de ser els adequats per tal que aquestes àrees de sòl puguin jugar un paper d'espais de transició entre l'àrea urbana i el medi rural i que actuïn com amortidors dels possibles impactes de la primera envers el segon.
- **Títol VI. Normes territorials sobre el paisatge.**
 - Article 6.2 Condicions generals per a les transformacions del sòl en els paisatges rurals. Els projectes de transformació del territori rural han de prendre en consideració les qüestions següents:
 - a) La possibilitat de mantenir l'escala de la compartimentació de l'espai agrícola productiu en les diverses peces (camps o unitats de producció agrícola) que, amb la seva dimensió, proporció, ritme i seqüència, defineixen els diversos paisatges rurals.
 - b) Les característiques dels elements de separació entre unitats productives, ja siguin murs de pedra o altres materials, marges, tanques arbrades o espais residuals que concentren el desnivell i que poden presentar diferents formacions vegetals (brolles, retalls de bosc, fileres d'arbres...).
 - c) La conservació i manteniment de la xarxa de drenatge natural del territori (rieres, torrents, còrrecs,...) com a components destacats del mosaic agroforestal característic del paisatge de Catalunya.
 - d) La protecció i conservació de la xarxa de camins rurals, les infraestructures de rec i les construccions d'abric tradicionals complementàries de l'ús agrari, sense perjudici de les obres de manteniment i millora que siguin necessàries.
 - e) Les possibilitats d'aprofitar, en l'obertura de camins i en l'estesa de xarxes d'infraestructura de servei local, els canals de pas i els corredors existents i de seguir les actuals vies de comunicació procurant mantenir la unitat de les explotacions i mirant d'evitar la fragmentació dels camps.

- Article 6.3 Condicions generals per a les edificacions aïllades. A l'efecte d'aquest article, es consideren edificacions aïllades les que es poden construir en sòl no urbanitzable a l'empara del que estableix l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, i també aquelles altres que estaran aïllades de fet encara que s'ubiquin en peces de sòl que es classifiquen com a urbanitzables o urbanes. Sens perjudici del compliment de les normes contingudes en plans urbanístics quan siguin més restrictives o específiques, les edificacions aïllades han de complir les condicions següents:
 - a) Implantació Atès que una adequada implantació contribueix significativament a la integració paisatgística, s'han d'avaluar diverses alternatives d'emplaçament i s'ha de seleccionar la més adient amb relació al paisatge i a la preservació del patrimoni cultural. En principi, i llevat dels casos d'estratègia de monumentalització, convé evitar les localitzacions en les parts centrals dels fons de vall, en punts focals respecte a carreteres i miradors i en indrets amb alta exposició visual.
 - b) Perfil territorial S'han de preservar les línies del relleu que defineixen els perfils panoràmics i s'ha d'evitar la localització d'activitats sobre els punts prominents, els careners i les cotes més altes del territori, on la projecció de la silueta de l'edificació en la línia d'horitzó modifiqui el perfil natural perceptible del paisatge.
 - c) Proporció Les implantacions han de ser proporcionades a la dimensió i escala del paisatge, de manera que s'evitin o es fraccionin aquelles que per la seva grandària constitueixen una presència impròpia i desproporcionada.
 - d) Pendent En totes les intervencions s'ha d'evitar ocupar els terrenys amb major pendent. Quan siguin necessaris anivellaments, s'ha de procurar evitar l'aparició de murs de contenció de terres, i s'han de salvar els desnivells amb desmunts o talussos amb pendents que permetin la revegetació. Per tal de minimitzar l'impacte visual, les edificacions s'han d'esglaonar o descomposar en diversos elements simples articulats evitant la creació de grans plataformes horitzontals que acumulin en els seus extrems importants diferències de cota entre el terreny natural i el modificat.
 - e) Parcel·la La correcta inserció en el medi rural de qualsevol implantació requereix que aquesta ocupi la mínima part possible de la parcel·la, i que la resta mantingui el caràcter d'espai rural no artificialitzat que ha d'actuar de coixí amb l'entorn no transformat, tot i que s'admeten les actuacions necessàries per donar un correcte tractament als límits de la implantació.
 - f) Distàncies Les edificacions s'han de separar com a mínim 100 m de les lleres dels rius, rieres i barrancs. Així mateix, i sense perjudici de la normativa d'aplicació en cada cas, s'han de separar dels marges de les infraestructures lineals de comunicació, un mínim de 50 m de les vies locals, 100 de les generals i 150 de les autopistes, autovies i vies convencionals amb doble calçada. La distància de separació a vies fèrries és de 100 m.

Aquestes distàncies que es consideren com els mínims desitjables es poden disminuir justificadament en aquells casos d'edificacions agràries o d'interès públic de necessària ubicació en una parcel·la, en què la configuració del territori les faci inabastables.

g) Façanes i cobertes És obligatori el tractament com a façana de tots els paraments exteriors de les edificacions sigui quina sigui la seva finalitat i com a materials d'acabament només s'han d'utilitzar aquells que presentin colors i textures que harmonitzin amb el caràcter del paisatge i no introdueixin contrastos estranys que desvaloritzin la seva imatge dominant.

h) Vegetació Es recomana la utilització de vegetació, i en concret d'arbrat, amb espècies i plantacions pròpies del lloc per a facilitar la integració paisatgística de l'edificació.

- Article 6.3.6 Aquelles edificacions compreses entre les autoritzables segons el que determina l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, que per motius funcionals inevitables hagin de situar-se en una ubicació en la qual pels seus requeriments de forma no pugui complir algunes de les condicions establertes, han d'utilitzar els mitjans adequats, en especial l'arbrat i les barreres visuals vegetals, per a assolir un grau d'integració acceptable en el paisatge.

Normes Subsidiàries de Planejament de Riudoms

El planejament urbanístic vigent al municipi de Riudoms són les Normes Subsidiàries de Planejament de Tipus a i b que consten d'un Text Refós de l'any 1993.

D'acord amb aquestes normes, la zona objecte d'estudi està en Sòl No urbanitzable Ordinari (Clau N1).

Les Normes no especifica cap qualificació ni determinació específica destacada per als Sòls No Urbanitzables del municipi, tret dels aspectes genèrics que figuren a la normativa que el regula (article 205 al 222).

Sobre els usos permesos en Sòl No urbanitzable l'article 213 de les NS determinen que es podran autoritzar Instal·lacions d'utilitat pública o interès social que s'hagin d'emplaçar en el medi rural.

(Veure Mapa 3 de l'Annex I)

2.2. CATÀLEG DEL PAISATGE DEL CAMP DE TARRAGONA

El Catàleg del Paisatge del Camp de Tarragona és fruit de la Llei del Paisatge aprovada el 31 d'octubre de 2006. Aquest catàleg va ser aprovat definitivament el 19 de maig de 2010.

Aquest catàleg vol ser un instrument per protegir, gestionar i ordenar el paisatge de l'àrea Metropolitana i està concebut, principalment, com una eina de suport a la planificació territorial. És un document de caràcter descriptiu i prospectiu que determina la tipologia de paisatges de la zona, n'identifica els valors i l'estat de conservació i proposa uns objectius de qualitat que s'han de complir.

La zona d'estudi es localitza a la unitat número 18 de la "Plana del Baix Camp". El sòl comprès en aquesta unitat es qualifica d'excel·lent per a l'activitat agrícola, en part degut a la seva característica planera que bascula lleugerament cap a mar. Aquesta plana es troba entretallada per l'extensa xarxa de torrents de traçat paral·lel que drena les aigües abocant-les a directament al mar. Els conreus llenyosos d'oliveres, avellaners, ametllers, garrofers i vinya, que alternen amb conreus de fruiters i hortalisses de regadiu, marquen el característic mosaic que presenta la unitat paisatgística.

En aquesta unitat, els espais naturals ocupen molt poca extensió degut a l'expansió agrícola. Clapes de pinedes de pi blanc i pi pinyer entre els conreus i la vegetació de les ribes dels torrents i rieres i d'alguna zona humida són els únics hàbitats naturals.

Tot i que els nuclis de població encara mantenen el caràcter i la fisonomia rural, la proximitat a grans centres urbans i la proximitat a la mar, afavoreix el desenvolupament urbanístic residencial i de segones residències. Per últim, destaca la presència de zones industrials a les entrades dels nuclis urbans, fent-se així visibles pels usuaris de les vies de comunicació.

Els objectius de qualitat paisatgística d'aquesta unitat es llisten a continuació:

- OQP18.1 Un paisatge agrari que mantingui les infraestructures rurals de captació i emmagatzematge d'aigua i que conservi, pel seu valor agrícola, les zones amb sòls més fèrtils. Aquest paisatge està caracteritzat per una extensa plana agrícola, d'una gran lluminositat pròpia de l'obertura al mar, emmarcada per serralades, gairebé horitzontal, molt fèrtil, on es dona un heterogeni mosaic agrícola que combina conreus d'oliveres, avellaners, garrofers i altres fruiters amb extensos camps de conreu d'hortalisses de regadiu i alguns hivernacles.
- OQP18.2 Unes poblacions mitjanes ben estructurades, que conservin elements culturals i artístics diferenciats, com ara el termalisme a Montbrió, Miró a Mont-roig del Camp i Gaudí a Riudoms, i que creixin recolzant-se sobre les estructures urbanes existents i els valors identitaris i respectant el caràcter nodal i compacte propi de les ciutats mediterrànies.
- OQP18.3. Un patrimoni urbanístic i arquitectònic de les poblacions petites i rurals, com ara Botarell, Vilanova d'Escornalbou, les Borges del Camp o Maspujols, dels veïnats com l'Arbocet, i de les grans masies i molins, revaloritzat i amb uns trets identitaris que siguin respectats pels futurs creixements.

- OQP18.4 Unes edificacions i instal·lacions en espais oberts, regulades, ordenades i ben integrades en el paisatge rural tradicional. Actualment, els espais oberts d'aquesta unitat estan ocupats per un dens disseminat d'edificacions i instal·lacions, sovint amb un origen modest subordinat i auxiliar de l'ús agrícola que deriva cap a utilitzacions de caire més lúdic o residencial lligat a un augment de la dimensió i la qualitat de les edificacions, que genera una intensa utilització social de l'espai obert i erosiona el grau d'autenticitat de l'espai rural amb una imatge de desordre i artificialització.

A la zona objecte d'estudi, la banda de sòl no urbanitzable, el Catàleg hi identifica valors estètics i històrics relacionats amb l'espai agrícola d'oliveres i avellaners i valor ecològic per la homogeneïtat de l'espai agrícola.

Per aquest motiu, la zona està inclosa dins d'un **àmbit de foment de la gestió, Àrea contínua de conreus llenyosos herbacis:**

Sòl urbanitzable de l'est i sud del nucli de Riudoms, de la zona industrial entre Riudoms i Reus, del Mas del Querol (ctra. de Cambrils a Reus), de l'entorn del nucli de Vinyols, dels voltants del Parc Samà, dels voltants del nucli de Montbrió del Camp, i del Club Mont-roig. Desenvolupar-hi creixements compactes que segueixin la trama urbana preexistent i integrats estèticament en l'entorn, i replantejant els creixements ex-novo previstos o aquells que posin en risc la desaparició de les millors terres agrícoles, o comprometin l'estètica i/o identitat dels nuclis urbans.

(Veure Mapa 4 de l'Annex I)

3

PAISATGE ESCALA TERRITORIAL

A

3.1. DESCRIPCIÓ I DINÀMICA DEL PAISATGE

El projecte preveu la ocupació parcial d'una parcel·la rústica localitzada al municipi de Riudoms. La zona on es proposa la instal·lació s'ubica a uns 300 m al nord del nucli urbà de Riudoms, en la gran plana agrícola del municipi que s'estèn entre Riudoms i Les Borges del Camp.

La zona forma part de la plana del Baix Camp. Aquesta plana, oberta al mar, forma una superfície regular, uniforme, retallada únicament per les rieres que la travessen. Té un pendent escàs i el terreny guanya alçada de manera imperceptible fins als primers contraforts de les muntanyes que la limiten interiorment.

El territori planer ha facilitat la implantació de nuclis urbans importants, principalment a la costa (l'Hospitalet de l'Infant, Cambrils...), però també a l'interior, com Reus, la capital comarcal, Mont-roig del Camp, Montbrió del Camp, la Selva del Camp, Riudoms... De la mateixa manera, les vies de comunicació són abundants i importants, així com alguns creixements urbanístics. El resultat és un territori força més fragmentat que la resta, especialment a la mateixa línia de costa.

Aquesta plana està ocupada principalment per camps de conreu de fruiters de secà, principalment avellaners i oliveres. Aquesta ocupació des d'antic, ha propiciat també una presència notable de construccions i edificacions disperses en el sòl rural, bàsicament masets del tros però també habitatges i magatzems agrícoles.

Trets distintius del paisatge

- El projecte preveu la ocupació parcial d'una parcel·la rústica localitzada al municipi de Riudoms. La zona on es proposa la instal·lació s'ubica a uns 300 m al nord del nucli urbà de Riudoms, en la gran plana agrícola del municipi que s'estèn entre Riudoms i Les Borges del Camp.
- La zona forma part de la plana del Baix Camp. Aquesta plana, oberta al mar, forma una superfície regular, uniforme, retallada únicament per les rieres que la travessen. Té un pendent escàs i el terreny guanya alçada de manera imperceptible fins als primers contraforts de les muntanyes que la limiten interiorment.
- El territori planer ha facilitat la implantació de nuclis urbans importants, principalment a la costa (l'Hospitalet de l'Infant, Cambrils...), però també a l'interior, com Reus, la capital comarcal, Mont-roig del Camp, Montbrió del Camp, la Selva del Camp, Riudoms... De la mateixa manera, les vies de comunicació són abundants i importants, així com alguns creixements urbanístics. El resultat és un territori força més fragmentat que la resta, especialment a la mateixa línia de costa.

- Aquesta plana està ocupada principalment per camps de conreu de fruiters de secà, principalment avellaners i oliveres. Aquesta ocupació des d'antic, ha propiciat també uan presència notable de construccions i edificacions disperses en el sòl rural, bàsicament masets del tros però també habitatges i magatzems agrícoles.

Valors del paisatge

Seguidament es llisten els valors del paisatge de la unitat en la que pertany l'àmbit d'estudi, però ressaltant els presents en el sector.

Valors estètics:

- L'harmonia que presenten determinades peces agrícoles, tant de secà com de regadiu, i especialment les tradicionals.
- La combinació dels conreus amb el teló de fons de les serralades i la lluminositat d'una terra oberta al mar Mediterrani generen, en determinades èpoques de l'any o determinades condicions meteorològiques, unes vistes espectaculars.
- Els jardins del Parc Samà són per ells mateixos un espai d'alt valor estètic, per la combinació de vegetació exòtica amb els elements arquitectònics.

Valors ecològics:

- La unitat no inclou cap sector que formi part d'un PEIN o de la Xarxa Natura 2000.
- Destaquen les rieres que actuen com a connectors biològics que permeten connectar les muntanyes de la serralada Pre-litoral i la franja litoral del Baix Camp, alhora que esdevenen refugi per a la biodiversitat.
- Destaca un exemplar d'arbre declarat d'interès local i comarcal, el pi del mas dels Teixells (*Pinus halepensis*) a Cambrils, tot i que també caldria considerar altres exemplars, aïllats o en conjunt, com la monumental alzina (*Quercus ilex*) del Parc Samà.

Valors productius:

- Planes agrícoles fèrtils i amb abundants recursos hídrics que configuren paisatges particulars:
 - Paisatges de fruiters, localitzats a la zona central de la unitat, on predominen els conreus de fruiters de fruita dolça, presseguers i nectariners, i cítrics (sobretot tarongers).
 - Paisatges d'avellaner, a la part septentrional de l'àrea, (entre Riudoms Les Borges), on aquesta espècie es converteix en dominant quasi absoluta del paisatge.
 - Paisatges d'hortes i hivernacles, localitzats majoritàriament al sector meridional de la unitat, des del nucli urbà de Vilanova d'Escornalbou fins als límits de l'autopista AP-7. Hi domina el paisatge de producció d'hortes, amb rotació intensiva, de fins a cinc collites al llarg de l'any. Es tracta d'unes produccions majoritàriament dedicades a l'exportació internacional.

- Paisatge d'oliveres, cada cop més habituals per l'expansió d'aquest conreu i que es poden trobar arreu de la unitat, tot i que són més freqüents al nord.
- Paisatges de vinya, que tot i tractar-se d'un conreu residual en aquest territori, a la zona de Montbríó continua essent un conreu característic de l'entorn del poble.

Valors històrics:

- Els diversos sistemes de reg que han permès, en bona part, el manteniment del caràcter agrícola del paisatge d'aquesta unitat. Des de les sèquies procedents del pantà de Riudecanyes fins als sistemes de micro-reg relacionat amb les mines. D'altra banda, a la zona de Cambrils hi ha una trentena de mines, alguna de les quals encara en funcionament, com la mina del Parc Samà o altres del municipi de Montbríó del Camp.
- Uns altres valors històrics interessants relacionats amb l'aigua són els molins hidràulics, com els d'en Flaret i de la Rafela a Montbríó, o els Molins Nous a Riudoms, que s'utilitzaven sobretot per a moldre el blat.
- Destaca el conjunt d'interès històric artístic del Parc Samà que, amb els seus jardins i els seus elements arquitectònics, va ser construït a finals del segle XIX amb un regust colonial.
- Donada la llarga tradició agrícola del territori, proliferen diferents masies o masos que destaquen per la seva grandària, monumentalitat o peculiaritat: mas dels Teixells i d'en Blai, mas de la Foresa (Cambrils), mas d'en Llibreter (Les Borges), mas d'en Felip, mas d'en Fatxada, mas d'en Carreter, mas d'en Aubi, Mas Groc, Mas Salvadó (Riudoms), mas del Miró (Mont-roig), mas de Llamberg (Montbríó), i mas del Pi (Vinyols).
- Des del punt de vista històric també destaquen les estructures urbanes del nucli urbà de Montbríó, on encara es conserven edificis porxats i restes de muralles, a part d'una estructura urbana amb carrers estrets; o el nucli urbà de l'Arbocet, llogarret agregat a Vilanova d'Escornalbou, amb dues torres medievals: l'una rodona i l'altra quadrada.
- Les barraques de pedra en sec representen una tipologia de construcció associada a espais agraris de la zona de ponent del nucli urbà de Mont-roig, més seca. Les barraques de pastors i pagesos, les cisternes i marges fets de pedra seca recorden les dificultats per a fer productiu un paisatge.

Valors religiosos i espirituals:

- Les ermites, com la de La Riera a Les Borges del Camp, amb intensa devoció entre els borgencs; o les ermites de Sant Antoni que, tant a Montbríó com a Riudoms, han acabat integrades al nucli urbà.

- Cal esmentar que alguns masos, pel fet d'estar apartats dels nuclis urbans, tenien petites capelles per a celebrar oficis religiosos en determinades èpoques de l'any. És el cas de la capella del palau del Parc Samà o dels Teixells.

Principals rutes i punts d'observació del paisatge:

- La carretera de Riudecanyes a Cambrils (T-313 i T-312) creua la unitat de forma transversal de nord-oest a sud-est, i és una bona ruta per descobrir els paisatges que ofereix la Plana del Baix Camp.
- Un altre itinerari interessant amb cotxe és resseguir la T-310 de Reus a les planes del Rei, que ens ofereix el tall invers a l'anterior, per tant creua la unitat de nord-est a sud-oest, passant per Riudoms, Montbrió del Camp, i Mont-roig del Camp.
- La zona també és travessada per dos fragments molt petits del GR- 92 que recorre la franja costanera. Un tram d'aquest sender passa pel terme municipal de Vila-seca i l'altre tram passa pel terme de Montroig del Camp.
- Una variant del GR-92, el sender GR-192, travessa per l'interior, entre Mont-roig del Camp, Montbrió del Camp i Montbrió.
- Pel camí del Peiró, entre Mont-roig del Camp i l'ermita de la Mare de Déu de la Roca, es pot accedir a un excel·lent mirador del sector sud de la Plana del Baix Camp.
- Per l'extensa xarxa de camins del nord-oest de la ciutat de Reus, agrupats en l'itinerari dels Cinc camins, es pot accedir als nuclis de Castelvell, Maspujols i Riudoms, amb punts panoràmics sobre la Vall de la riera de Maspujols.
- Els punts d'observació i gaudi del paisatge, escassegen a causa de les característiques topogràfiques, Alguns d'aquests punts a destacar són:
 - La torre del Parc Samà. Amb un emplaçament estratègic al centre de la unitat, possibilita una panoràmica ideal d'aquest sector.
 - El nucli urbà de Botarell. Concretament des del punt més alt del nucli urbà, es pot observar la plana fins el mar.
 - Des de la partida de Monterols així com des de l'Institut Pere Mata, al municipi de Reus, es pot observar la vall de la riera de Maspujols.
 - Des del nucli urbà de Maspujols, concretament des del turó hi ha el cementiri del poble, s'observa una excel·lent panoràmica, del sector nord de la unitat.
 - D'altra banda, es tracta d'una unitat àmpliament visible des de molts punts situats a la serralada pre-litoral, que tanca la unitat pel sector oest. Alguns punts d'observació són: el castell d'Escornalbou, la capella de Santa Bàrbara, l'ermita de Santa Anna a Castelvell, l'ermita de la Mare de Déu de la Roca i Sant Ramon de Penyafort a Mont-roig del Camp, o l'ermita de Sant Antoni de Maspujols, tots aquests amb una bona accessibilitat.



La zona d'estudi es localitza en una zona on destaca l'espai agrícola homogeni d'avellaners i oliveres, principalment, com a valors estètics, històrics i ecològic.

No s'hi identifica cap itinerari d'observació paisatgística, tot i que la carretera TV-3101 ofereix una bona visibilitat de la plana.

(Veure Mapa 4 de l'Annex I)

4

DESCRIPCIÓ DEL PAISATGE DEL LLOC I DEL PROJECTE

4.1. DESCRIPCIÓ I VISIBILITAT DE L'EMPLAÇAMENT

Estructura del lloc. L'entorn immediat.

La banda occidental de la Plana del Baix Camp es caracteritza per la seva ocupació agrícola amb conreus d'avellaners, oliveres i garrofers principalment. És un espai on l'ocupació humana hi ha estat intensa i present des de fa segles, i els espais naturalitzats s'han vist relegats a petites clapes o a les parts altes de les muntanyes.

La vegetació natural potencial comprèn les màquies de garric i margalló de la terra baixa, fins a uns 300 m d'altitud i alzinar on els sòls són més profunds i emmagatzemen aigua. Tanmateix, la realitat és ben diferent. La Vegetació natural hi és molt escassa i bàsicament centrada en vegetació riberenca de poca entitat i petites clapes de pi blanc o pi pinyer que destaquen com bolets enmig dels camps de conreu.

És un territori planer, solcat per diversos cursos hídrics de molt poca entitat, que normalment baixen secs. Els més importants conformen les rieres (com la riera d'Alforja o de Maspujols...), rambles àmplies que neixen als contraforts muntanyosos i que només porten aigua al seu inici o en temps de pluges intenses, pel que habitualment baixen seques. La resta de cursos hídrics són petits barrancs, normalment innominats, que aboquen directament a mar o en alguna de les rieres.

Les parcel·les d'estudi es situen enmig d'aquesta plana, pròximes al nucli urbà de Riudoms, pel que també en noten la seva influència. Així mateix, tot aquest sector planer al nord del nucli de Riudoms és creuat de nord a sud per la carretera TV-3101, que va de Riudoms al nucli de Les Borges del Camp, al nord. L'àmbit d'estudi es situa a uns 105 m a l'oest de la carretera, separada d'aquesta per camps d'oliveres, principalment.

En l'entorn pròxim a la finca destaquen els camps d'olivera i avellaners i la presència de masos típics de la plana del Baix Camp: Mas de la Carbassa, a 15 m al sud-oest, Lo Castell, a 60 m al sud-est i el Mas del Modest, just envoltada per la finca d'estudi de Riudoms Freixa. També hi són presents habitatges de més recent construcció.

Estructura del lloc. L'àmbit d'actuació.

Pel que fa a la **caracterització del propi àmbit**, es tracta d'un sector topogràficament molt planer, que presenta un pendent lleuger en direcció NO-SE, del 2,6% aproximadament.

Les visuals des dels dos sectors són molt similars i queden força limitades pels elements existents en l'entorn pròxim:

- Cap a nord, la visual queda totalment limitada dins l'entorn pròxim a la parcel·la ja que la lleugera elevació del terreny i la presència d'arbres fruiters als terrenys veïns, en limita totalment la visibilitat. Sí que destaquen, al fons, les siluetes muntanyoses de la Serra del Montsant.
- Per la banda occidental les visuals són molt similar, tot i que en aquest cas, les siluetes muntanyoses són més llunyanes i fan referència a les serres de l'Argentera i de Llaberia. A més, en aquesta banda, la presència d'una franja de pineda, jove i de relativament poca alçada però, fa que les visuals a curta distància siguin menors. Sí que es fa ben present el pas de la línia aèria elèctrica de baixa tensió amb els seus suports de fusta.
- Cap a sud, el nucli de Riudoms, localitza a menys de 300 m, no està visible gràcies al lleuger pendent del terreny i a la presència d'arbrat agrícola en les parcel·les contigües. Sí que són molt visibles les torres elèctriques de suport de la línia d'alta tensió que transcorre per la banda meridional. les construccions presents en aquesta banda meridional es fan poc visibles ja que són de poca alçada i queden amagades entre els arbres fruiters.
- Cap a l'est les visuals també són molt similars a les anteriors. El camp de visió queda molt reduït a distàncies curtes per la presència dels arbres fruiters i la orografia del terreny. Per sobre de les copes dels arbres destaquen sobretot les torres metàl·liques de la línia d'alta tensió i també es fan bastant presents les edificacions veïnes i els seus arbres ornamentals associats.

Pel que fa a la caracterització interna de l'àmbit d'estudi, tot l'espai està configurat per camps de cultiu d'avellaners i oliveres, i es troba delimitat pel marge oriental per la TV-3101 i a l'oest per un petit Barranc, denominat del Cabreret.

Al Sud-est de l'espai hi ha un habitatge, així com al Nord. Els diferents habitatges que es troben al voltant de la zona d'estudi tenen, en la seva majoria, caràcter de segona residència o cases de camp. Els espais ocupats pels habitatges estan envoltats de diferents arbres fruiters i ornamentals.

Els talussos que hi ha entre els camps de cultiu no estan fets de pedra seca i estan conformats per la terra del mateix terreny. Alguns talussos tenen certa inclinació i d'altres són totalment verticals.

També es localitzen diferents pins pinyoners entre els camps de cultiu. Al costat de la carretera TV-3101 destaquen dos alzines que també estan envoltades per garrofers i, al marge nord, una plantació de pi blanc.

Al llarg del terreny s'observen diferents canalitzacions d'aigua a totes dues bandes de la TV-3101. També es troben diferents basses i un pou.

El barranc que es troba a l'oest del terreny està vegetat per canya (*Arundo donax*), troana (*Ligustrum lucidum*) aladern (*Rhamnus alaternus*), esbarzer (*Rubus ulmifolius*).

L'entorn pròxim a la parcel·la està ocupat per terrenys conreats amb avellaners i oliveres en gran manera, amb d'altres arbres fruiters de regadiu com cítrics. Hi ha diferents habitatges dispersos per la zona i pròxims al sector d'estudi.

(Veure Plànol 6 de l'Annex I i imatges a l'Annex II Fotogràfic)

4.2. FORMULACIÓ D'ALTERNATIVES

L'anàlisi de les diferents alternatives del projecte s'ha realitzat en una fase prèvia, de manera que un cop valorades les diferents solucions i aspectes estratègics i tècnics que poden condicionar el projecte, aquest només desenvolupa l'alternativa més favorable.

Les alternatives valorades es poden classificar en 3 tipus, atenent al nivell del procés de presa de decisions en el qual es plantegen:

- Alternatives de localització
- Alternatives d'ordenació
- Alternatives tècniques

Alternatives de localització

El primer criteri que es considera en la recerca de potencials localitzacions és la proximitat a zones urbanes, eixos d'infraestructures, zones industrials, o concentració d'altres usos similars i dins de Sòls No Urbanitzables de Protecció Preventiva d'acord amb els Plans Territorials Parcial.

Per a considerar les possibles localitzacions de la instal·lació, es parteix del punt de connexió, i s'estableix el criteri de que la zona a actuar no estigui més lluny de 1 km respecte aquest punt.

Aquest criteri s'estableix per a minimitzar els impactes derivats de l'estesa elèctrica des de la zona de producció fins al punt de connexió a la xarxa de distribució. Així, es minimitza els impactes paisatgístics d'un transport aeri, amb la localització de nous suports sobre el territori, es minimitza l'afectació a finques privades, es minimitza els costos econòmics, etc.

A partir d'aquest criteri, les alternatives de localització es desenvolupen entre les parcel·les que queden dins de la distància determinada de 1 km a la rodona. En aquest cas, el punt de connexió establert per l'empresa distribuïdora (ENDESA) es localitza en el punt amb coordenades UTM 335656,9/4556814,6.

Un cop identificat el punt de connexió i el seu radi potencial d'actuació, s'estableixen criteris limitants, pels quals es considera no adequat la instal·lació d'una planta fotovoltaica. Aquest criteris són:

- Criteris ambientals: Presència de valors ambientals, com ara la inclusió dins d'un espai natural protegit o d'una zona humida.
- Criteris urbanístics: no inclusió dins de sòls urbans, urbanitzables ni no urbanitzables de Protecció Especial, bona accessibilitat (sense necessitat d'obrir nova vialitat), absència d'infraestructures, etc.

- Criteris patrimonials: existència de jaciments arqueològics o altres elements patrimonials catalogats.
- Criteris agrícoles: riquesa del sòl. Zones potencialment aptes o parcialment aptes.
- Superfície mínima de parcel·la útil suficient per a fer viable la instal·lació..

En aquest cas, els sòls que queden exclosos alberguen alguna de les següents característiques:

- Sòls urbans o urbanitzables.
- Superfície mínima inferior a 30.000 m²
- Presència d'infraestructures i elements lineals que poden complicar significativament el pas de la línia elèctrica per arribar al punt de connexió: carretera TV-3101 i barranc de Cabreret.

Un cop passat aquest primer filtre de criteris, les potencials localitzacions queden concentrades a la part central del radi d'1 km. D'aquesta manera, les alternatives es redueixen a 2 parcel·les, que són:

- Alternativa 1- Parcel·la núm. 82: parcel·la de 31.472 m². El límit més pròxim al punt de connexió es troba a 22 m. Ocupada per herbassar i oliveres disperses, annexa a barranc.
- Alternativa 2- Parcel·la núm. 15: parcel·la de 60.905 m². El límit més pròxim al punt de connexió es troba a 110 m. Ocupades per plantació d'oliveres i avellaners, annexa a carretera.

Les dues finques es manifesten adequades, tot i que el present projecte s'emplaça en l'alternativa 2.

Alternatives d'ordenació

S'han valorat diferents alternatives, segons les zones potencials a ocupar dins de la parcel·la seleccionada. Així, a part de l'alternativa 0, de no ocupació de la zona pel parc solar, també s'han valorat les següents alternatives:

- Alternativa 0: no ocupació de la parcel·la amb panells solars.
- Alternativa 2.1: ocupació de la totalitat de la parcel·la amb panells solars.
- Alternativa 2.2: alliberació de la franja central de sòl annexa a edificació existent.

La no execució de la nova instal·lació (Alternativa 0) implica que no es genera cap impacte ambiental ni paisatgístic. Des del punt de vista estrictament paisatgístic i d'impacte sobre el territori, això seria un aspecte favorable.

Tanmateix, l'alternativa 0 es descarta ja que no permet l'assoliment dels objectius del Decret Llei 16/2019 sobre la situació d'emergència climàtica a Catalunya. Per tot això, es considera que la instal·lació d'una planta solar fotovoltaica, des de un punt de vista global, té un impacte ambiental positiu.

L'alternativa 2.2, l'escollida, mostra certs impactes ambientals respecte la situació actual, però es consideren del tot compatibles:

- Hàbitats i vegetació: la zona arbrada amb pineda de pi jove i plantes ornamentals es pot veure lleugerament reduïda per necessitat de funcionament de la instal·lació.
- Aquest aspecte és important no només des del punt de vista de la vegetació, sinó també des del punt de vista del paisatge, ja que aquest element té interès paisatgístic per a ajudar en la minimització del potencial impacte paisatgístic de l'actuació.

Alternatives tecnològiques

Com a alternativa tecnològica s'ha estudiat:

- Alternativa 1.1: La instal·lació dels mòduls sobre seguidors de 2 eixos aïllats, que tenen un rendiment energètic superior a 45% respecte a una estructura fixa, i que disposen d'una alçada aproximada de 4 m i 5,3 m.
- Alternativa 1.2: La instal·lació de mòduls sobre seguidor d'1 eix, que té un rendiment energètic sensiblement inferior respecte al de 2 eixos, i que disposen d'una alçada aproximada de 1,35 m i 2,25 m.

Comparativa característiques tècniques de cada alternativa

	Seguidor 2 eixos	Seguidor 1 eix
Alçada de mòdul. Seguidor en posició horitzontal 0º	Aprox. 4 m	Aprox.1,35 m
Alçada de mòdul. Seguidor en posició de 55º	Aprox 5,3 m	Aprox 2,25
Rendiment energètic respecte a una estructura fixa	Entre 40-45% superior	Entre 20-25% superior

Tècnicament, s'ha escollit la instal·lació de mòduls sobre seguidors d'1 eix ja que tenen una alçada molt menor i es redueix així el seu impacte paisatgístic.

4.3. PROGRAMA I REQUISITS DEL PLA

L'objectiu principal de l'actuació és la construcció d'un parc de panells fotovoltaics per a la producció d'energia elèctrica a partir de l'energia solar. La instal·lació es projecta en una parcel·la localitzada pròximes al nucli de Riudoms i de la carretera TV-3101, el Polígon 44, parcel·la 15 del terme municipal de Riudoms.

Es preveuen mòduls fotovoltaics bifacials i monocristal·lins de 545 W de potència unitària, agrupats en taules, cada una de les quals disposa de sistema de seguiment solar amb suport clavat directament al terra, sense necessitat de fonaments.

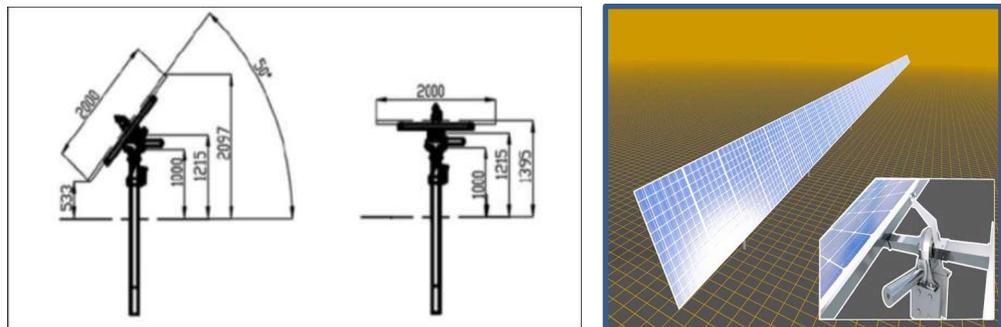
Per a la seva col·locació s'eliminaran arbres fruiters i algun peu dispers de pi. En la parcel·la 15, a la part central es mantindràn els usos actuals, amb la presència d'un parell d'edificacions residencials, dues basses, un petit sector amb camp d'avellaners i un altre amb oliveres, així com zones amb altres arbres fruiters diversos i també d'ornamentals.

Les dades principals es resumeixen en la taula següent:

CARACTERÍSTIQUES	RIUDOMS FREIXA
POTÈNCIA PIC (kWp)	2.158,2
POTÈNCIA NOMINAL (kW)	1.750
N. PANELLS FOTOVOLTAICS de 545 Wp	3.960
N, PANELLS PER STRING	24
STRINGS PER INVERSOR	24
N. DE STRINGS TOTALS	165
N. D'INVERSORS	7
Ratio kWp/kWn	1,23
POTÈNCIA PER INVERSOR (kWac)	250
Max. Voc. Sistema	1.166
Nº DE TRANSFORMADORS DE 2.000 kVA	1
TENSIÓN EN PTOS. DE CONEXIÓN (kV)	25

(Veure Plànols 8 de l'Annex)

Pel que fa a l'estructura de suport, els mòduls fotovoltaics es col·loquen sobre una estructura metàl·lica que descansa sobre l'estructura d'un seguidor solar a un eix. L'Alçada del seguidor solar en horitzontal és d'1,35 m i al capvespre i a la sortida del sòl de 2,09 m.



Sota cada estructura s'hi preveu convertidors de 250 kW de potència i un transformador de 2000 kV situat en una caseta prefabricada. La planta tindrà una caseta, prefabricada, i amb una alçada vista de 2,8 m i una superfície de 19,23 m².

Longitud (mm)	8.080
Anchura (mm)	2.380
Altura (mm)	3.250
Altura visible (mm)	2.790
Peso (kg)	29.090



La connexió a la xarxa elèctrica existent no requereix d'estesa de nou cablejat ja que el punt de connexió es farà a la línia de doble circuit de 25 kV que transcorre per dins la pròpia parcel·la. La major part del tram anirà directament enterrat en les rases projectades, a excepció de la conversió aèria que es realitzarà mitjançant tub.

DESCRIPCIÓ	RIUDOMS FREIXA
Punt de connexió	CAMBRILS/25/MORA3/D. S15550/D.S34783
Coordenades UTM del PT.	(31, 335729, / 4556980)
Tensió nominal (V)	25.000
Potència de cortocircuit Max. De Disseny (MVA)	282
Potència de cortocircuit Min. (MVA)	92

Com a elements d'acabat, es tancarà perimetralment tota la parcel·la amb malla cinètica (1.200 m de perímetre), que permet el pas de fauna (conills, rosegadors, etc.) amb quadre inferior de 300 cm², d' 1,8 m. d'alçada, muntada sobre pals galvanitzats, col·locats amb una separació de 3 m. Els pals s'hi enfonsaran directament sobre el terreny sense necessitat d'utilitzar formigó per al seu ancoratge.

S'instal·laran portes d'accés de doble fulla de 6 metres d'ample.

També es preveu un programa de naturalització de les la planta solar consistent en la plantació d'espècies herbàcies autòctones que evitin l'erosió del sòl i fomentin la presència d'insectes pol·linitzadors i d'altres tipus, contribuint així en la biodiversitat de la zona i la pol·linització dels arbres fruiters de l'entorn pròxim.

No es preveu obrir nous vials ja que la finca disposa ja d'accés i les seves petites dimensions no fa necessari obrir vials interns. L'accés es preveu per la banda central de la parcel·la, des del camí que neix a la carretera TV-3101.

Es disposarà d'un espai per a l'accés de vehicles pesats davant del centre de transformació per a tasques de muntatge i manteniment i d'espai per a accés de tractors o vehicles tot terreny per a tasques de muntatge, manteniment i neteja.

Components del projecte

Les actuacions o components que es preveuen són:

- Instal·lació de 3.960 panells solars, distribuïts en 102 fileres i a una alçada de 2,09 m màxim.
- Construcció d'una caseta de control tipus prefabricat amb una alçada de 2,8 m i una superfície de 19,23 m²
- Estesa de cablejat soterrat.
- Tancament perimetral de la finca amb tanca de de 1,8 m d'alçada, amb malla cinètica sobre suports metàl·lics d'acer galvanitzat i dues portes d'accés.

No es preveuen moviments de terra, obertura de camins ni eliminació d'elements antròpics presents.

4.4. VISIÓ INTEGRAL DEL PLA

Encaix del pla i visió global de l'ordenació

L'estratègia principal d'implantació de l'activitat consisteix en afectar el mínim possible la topografia i vegetació actual del lloc i, per tant, aprofitar l'estructura del lloc i preveure els mínims anivellaments, talats d'arbrat o moviments de terra per a condicionar la topografia del terreny.

El canvi més significatiu serà, per suposat, la col·locació dels panells solars, uns elements totalment aliens a l'entorn agrícola de la zona.

La resta de transformacions o components del projecte no es consideren canvis tan significatius en el paisatge com els ja esmentats. La caseta de control és de petites dimensions, comparat amb la superfície que ocuparan els panells solars, tot i que té una alçada lleugerament superior. El tancament perimetral, per la seva banda, no és opac, pel que a partir de certa distància es farà imperceptible. Sí que serà notori, per exemple, des de la C-26 al seu pas pel costat de la finca, però no serà l'element visualment més destacable, ja que els panells destacaran molt més.

D'aquesta manera, la visibilitat total de l'àmbit només es pot veure alterada pel nou volum a construir, els panells solars.

Cal esmentar també, que el parc solar es situa annex a un segon parc que s'està també tramitant a la parcel·la 82. El conjunt de les dues instal·lacions pot implicar un cert augment de l'impacte paisatgístic global del projecte. Tanmateix, es considera que aquest augment és mínim ja que la parcel·la 82 queda darrera i amagada respecte el projecte de Riudoms Freixa (Parcel·la 15).

Síntesis de les transformacions més importants

- Instal·lació de 3.960 panells solars, distribuïts en fileres i a una alçada de 2,09 m màxim.
- Eliminació d'arbres fruiters.
- Tancament perimetral del recinte, de malla metàl·lica d'1,8 m d'alçada.
- Casetes de control amb alçada vista de 2,8 m.

4.5. ANÀLISI SISTEMÀTICA DE LES TRANSFORMACIONS

Elements construïts

Les casetes de control i els panells solars són els elements més transformadors del projecte, ja que antropitzen el paisatge de la zona. En aquest cas, les noves instal·lacions tindran una alçada de 2,09 m, pels panells solars i de 2,8 m per a la caseta.

Els acabats de la construcció no segueixen les tècniques o acabats tradicionals de la zona, ja que es tracta d'uns panells solars. Tampoc la caseta de control segueix els acabats tradicionals de la zona, sinó que es segueix la tècnica constructiva més típica per a aquest tipus d'instal·lacions, amb sistemes prefabricats. El color d'acabat serà el marró i el blanc.

Vegetació

La transformació més significativa en aquest aspecte és la retirada dels arbres fruiters presents en les dues finques.

No es preveu la col·locació de cap element vegetal ja que aquest pot generar ombres i afectar en la productivitat dels panells solars.

Sí que es preveu un projecte de naturalització de les dues plantes consistent en

També es preveu el manteniment de vegetació existent perimetral:

- Filera d'oliveres a la banda oriental de la parcel·la 15.
- Part central de la parcel·la 15 amb arbres diversos fruiters i ornamentals.

Altres elements

Tancament perimetral de la finca amb tanca de 1,8 metres d'alçada, amb malla cinegètica sobre suports metàl·lics d'acer galvanitzat.

4.6. ANÀLISI DE LA VISIBILITAT

La visibilitat del sector s'ha estudiat simulant la conca visual de l'emplaçament, establint dos punts dins de cada parcel·la, corresponent a dos cotes diferents. La visibilitat s'ha estudiat per a cada projecte per separat, i també pels dos projectes conjuntament.

A partir d'aquí s'ha determinat com es veuria des de l'entorn tenint en compte les alçades del terreny i les alçades de les cobertes de vegetació, edificacions i la hipsometria.

Mètode de càlcul:

S'ha elaborat un model digital tridimensional d'elevacions a partir del Model d'Elevacions del Terreny del ICC, amb una resolució de 30 x 30 metres. El marc d'anàlisi abasta un camp de 8 x 8 km. S'ha considerat per una banda tan sols la topografia i per altra la presència i alçada de la vegetació, a partir de valors estipulats a les diverses capes del mapa de cobertes del sòl (Versió 4) i el treball de camp.

Pel que fa a l'àmbit d'anàlisi, s'ha definit localització de visibilitat corresponents a l'alçada màxima dels panells solars (de 2,2 m com a màxim) i considerant diferents punts dins de les parcel·les d'acord amb la ocupació de les plaques previstes. Així, com a punts d'anàlisi s'han establert els següents 4 punts en la meitat nord de la parcel·la i 4 punts en la meitat sud.

La conca visual resultant es representa amb un escalat de color que va des del transparent fins al vermell d'acord amb:

- Transparent, els punts del territori des dels quals no es veu cap dels punts triats en la parcel·la.
- Els punts del territori des dels quals es veu un dels punts d'observació analitzats.
- Els punts del territori des dels quals es veuen dos dels punts d'observació analitzats.
- Els punts del territori des dels quals es veuen tres dels punts d'observació analitzats.
- Els punts del territori des dels quals es veuen quatre dels punts d'observació analitzats.
- En vermell, els punts del territori des dels quals es veuen tots els punts d'observació analitzats.

Resultats

Tal i com es pot observar en els plànols de visibilitat de l'Annex I, i les fotografies de l'Annex II, la topografia de la zona, principalment, i la vegetació arbòria present en l'entorn immediat, fan que les dues parcel·les siguin relativament poc visibles des del seu entorn pròxim, només destacant algunes zones puntuals i, principalment, més allunyades.

(Veure Plànols 9 de l'Annex)

La parcel·la 15 mostra una visibilitat més o menys intensa en zones que queden a menys d'1 km, però a més distància la seva intensitat disminueix significativament. En canvi, la instal·lació en la parcel·la 15 es farà visible des d'una major extensió de territori, però aquesta visibilitat serà menor en intensitat degut als elements arboris presents. Així, per exemple, la presència d'aquests elements arboris disminueix significativament la potencial visibilitat sobre la instal·lació de la parcel·la 15 des de la carretera TV-3101.

Destacar la visibilitat que es tindrà des de la zona elevada de La Brugera, a la zona d'Alforja i les Borges del Camp, a més de 5 km de distància al nord-oest. Aquesta és la zona elevada més propera de l'entorn i per aquest motiu és important la visió sobre les instal·lacions.

Tot i que la distància disminueix l'impacte visual que es pugui generar sobre aquest punt d'observació, cal dir que la superfície i característiques visuals homogènies de les instal·lacions fan que aquest efecte de la distància no sigui tan notori.

També s'ha analitzat la presència conjunta dels parcs solars annexes. En conjunt, les dues instal·lacions juntes generen una visibilitat significativa en certs punts del territori, sobretot a una distància de més d'1 km cap a l'est i a una distància de més d'1 km cap al sud. Es tracta de zones bàsicament agrícoles, amb algunes construccions rurals, com masos i habitatges aïllats, i agroramaderes.

Per altra banda, des del nucli urbà de Riudoms, principalment no es tindrà visibilitat sobre les instal·lacions i si es té, majoritàriament serà puntual. Només destaca la banda més oriental del nucli, la qual es troba separada dels sectors per la resta del nucli urbà. Així, es considera que la presència de les edificacions del propi nucli limitarà aquesta visibilitat.

Finalment, el sector de territori que, segurament, rebrà un major impacte visual serà l'inici de la carretera TV-3101, just sortir del nucli de Riudoms. Es tracta d'un tram curt, d'uns 250 m, que tindrà una visió parcial sobre les instal·lacions solars, gràcies a la presència de l'edificació aïllada present de Lo Castell i a l'arbrat ornamental que la rodeja.

Cal dir, que les zones que mostren major visibilitat sobre els sectors no es corresponen a cap element rellevant d'observació i gaudi del paisatge, d'acord amb el Catàleg del Paisatge del Camp de Tarragona.

4.7. ESTUDI SOBRE LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA I ELS REFLEXOS PROVOCATS PER LA PLANTA

La contaminació lumínica ve regulada pel compliment de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció de medi nocturn i del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001.

D'acord amb la nota informativa sobre la derogació del Decret 82/2005, de 3 de maig, publicada el 5 de desembre de 2011 al DOGC núm. 6019, la normativa de referència sobre la contaminació lluminosa és, a més de la Llei 6/2001 i el Decret 190/2015, el Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, en especial el què estableix la instrucció tècnica ITC-EA-03.

La prevenció de la contaminació lluminosa ha de portar-se a terme buscant l'equilibri i assegurant que una major protecció del medi nocturn es faci tot garantint alhora una il·luminació suficient a les zones de treball per tal que s'hi puguin desenvolupar les activitats humanes amb tota normalitat i seguretat. El Mapa de protecció envers la contaminació lumínica, aprovat per la Resolució TES/1536/2018, de 29 de juny, d'acord amb la disposició addicional setena del Decret 190/2015, substitueix el Mapa de la protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya aprovat el 19 de desembre de 2007. La zonificació es fa en funció de la vulnerabilitat del medi nocturn envers la contaminació lumínica.

El mapa preveu diverses zones de protecció, atenent d'una banda la necessitat de mantenir una correcta il·luminació en aquelles àrees en què es desenvolupa l'activitat humana, i, de l'altra, la protecció -tant com sigui possible- dels espais naturals i la visió natural del cel a la nit.

D'acord amb l'article 5 del Decret 190/2015, les zones de protecció són les següents:

- **Les zones E1**, amb una protecció màxima de la contaminació lumínica, són les àrees incloses al Pla d'espais d'interès natural (PEIN); els espais de la xarxa Natura 2000; les platges, les costes i les ribes d'aigües continentals, no integrades en els nuclis de població o en nuclis industrials consolidats, i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l'ajuntament del terme municipal on se situen.
- **Les zones E2**, amb una protecció alta de la contaminació lumínica, són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl no urbanitzable, fora de les zones E1, i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l'ajuntament del terme municipal on se situen.
- **Les zones E3**, amb una protecció moderada de la contaminació lumínica, són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl urbà o urbanitzable, excepte les àrees que són zona E1, E2 o E4. També es classifiquen com zones E3 els espais d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, situats en sòl no urbanitzable, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova.

La il·luminació en àrees de zones E3 properes a punts de referència, zones E1 o zones aquàtiques marines i continentals ha de ser especialment respectuosa per evitar efectes perturbadors en el medi.

- **Les zones E4**, amb una protecció menor de la contaminació lumínica, són de sòl urbà d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova. No es poden classificar com a zona E4 els espais que estan a menys de 2 km d'una zona E1.

En funció de la zona de protecció envers la contaminació lumínica a què pertany la il·luminació, l'ús a què va destinada la instal·lació i el seu horari de funcionament es determina el tipus i les característiques de la il·luminació que s'hi pot instal·lar.

Segons el mapa vigent (veure figura següent), l'àmbit del projecte en estudi se situa íntegrament dins de la zona E2 (de protecció alta).

No es contempla que la planta solar projectada tingui cap tipus d'il·luminació artificial permanent pel que no hi haurà cap afectació sobre la contaminació lumínica.

Possible enlluernament provocat per les plaques FV

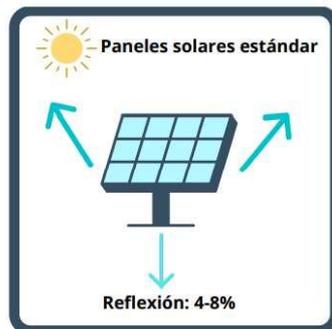
Les plantes fotovoltaïques poden generar enlluernaments a causa dels reflexos òptics. Aquests reflexos poden afectar la seguretat viària, aèria o fins i tot ser una molèstia constant per als pobles veïns.

Els panells solars triats per a aquest projecte tenen un revestiment anti-reflector. Aquest revestiment permet augmentar l'absorció de la llum solar per part dels panells i per tant, disminuir la reflexió d'aquests.

Els panells anti reflectors es caracteritzen per l'ús de vidre temperat anti reflector, d'alta transmissió, amb baix contingut de ferro i tecnologia de producció de primera classe per a garantir l'eficiència de conversió del producte. Aquests panells són adequats per a entorns amb estrictes requisits anti-enlluernadors, com a carreteres amb elevat trànsit, ferrocarrils i aeroports.

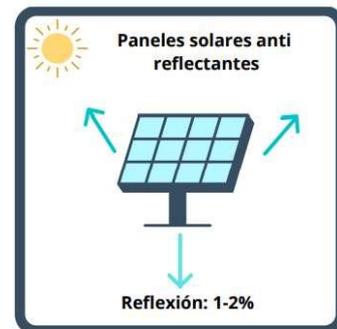
Panells solars estàndard: Alta transmissió, sota contingut de ferro, vidre ARC temperat (vidre temperat / vidre reforçat).

Panells solars anti reflectors: Alta transmissió, sota contingut de ferro, vidre temperat amb revestiment AR (vidre amb revestiment anti-enlluernaments).



Sin revestimiento anti deslumbramientos

Índice de refracción, n:
Vidrio: 1.45 - 1.60
Plástico: 1.45 - 1.55



Con revestimiento anti deslumbramientos

Índice de refracción, n:
Revestimiento AR: 1.35

5

ESTRATÈGIES, CRITERIS MESURES D'INTEGRACIÓ

Mesures empreses pel projecte

Tenint en compte les preexistències existents en l'àmbit d'actuació, s'ha treballat, de manera específica, per a aprofitar al màxim possible la superfície existent sense alterar la topografia natural del terreny, sense generar moviments de terra i respectant la configuració actual de les finques.

Així mateix, també es proposa una ordenació dels panells solars que no afecti les zones ocupades amb vegetació natural, de manera que només les zones amb cultius es vegin afectades.

CRITERIS	MESURES
Minimitzar les de transformació de l'entorn	1.Manteniment de l'estructura parcel·lària i topogràfica existent
	2.Manteniment de les zones amb diferents cobertes del sòl.
	3. No es preveuen nous accessos ni creació de noves esplanades per a la col·locació dels panells solars.
Definir uns criteris compositius, uns materials i alçades que minimitzin la visibilitat de les instal·lacions	3. Minimitzar l'afectació a vegetació existent, per tal d'aprofitar el seu port per a ocultar les futures actuacions.
	4. Acotar les dimensions (alçades principalment) de les instal·lacions a les necessitats essencials per minimitzar el volum necessari a construir.
	5. Utilitzar elements visualment permeables per als tancaments perimetrals i evitar les tanques opaques.

6

CONCLUSIONS

La zona d'estudi és un àmbit amb les característiques pròpies del territori agrícola de la zona, amb un terreny ocupat, principalment, per usos agrícoles amb camps actius de d'oliveres i avellaners, i amb la presència del barranc de Cabreret, de molt poca entitat, per la banda occidental. Els aspectes visualment més destacables són la continuïtat en el territori de l'entorn dels camps de fruiters i la presència d'habitatges rurals aïllats amb la seva vegetació ornamental associada (pins, xiprers, etc.).

Destaca també la seva proximitat a sòl urbà (300 m aproximadament) i el pas de la carretera TV-3101 just pel límit oriental de la zona d'estudi.

L'actuació proposada, tot i que preveu unes instal·lacions totalment alienes al territori rural, no altera aquesta condició actual de la finca. Així, els panells solars es situen en les zones a on ara hi ha els fruiters plantats o bé és zona erma, i es manté tota una part central d'arbres fruiters i ornamentals associada a dues edificacions rurals aïllades, així com 2 de les 3 basses existents a la zona. Finalment, també es manté la filera d'oliveres més pròxima a la carretera TV-3101.

Les noves instal·lacions es preveuen de 2,09 m d'alçada. Tot i representar un nou volum en mig de sòl no urbanitzable agrícola, les finques disposen d'una ocultació natural degut a la pròpia topografia del terreny. Aquesta ocultació natural fa que la visibilitat de l'actuació es caracteritzi per:

- No és visible des del nord, només des d'uns pocs metres de distància. Ni arribant per la carretera tv-3101 des del nord-est es fan visibles les instal·lacions, només quan la carretera transcorre annexa a la parcel·la. A més de 5 km de distància es localitza la zona de La Brugera, la més elevada de l'entorn i que sí que tindrà visibilitat sobre les noves instal·lacions tot i que es vegi disminuïda per la distància.
- Per la banda oriental, la visibilitat a distàncies curtes és mínima, sent més rellevant a una distància d'1 km a o més.
- Per la banda meridional, les parcel·les més pròximes a la zona sí que mostren certa visibilitat sobre el sector, però destaca sobretot que es farà més visible a zones més allunyades, a uns 2 km de distància.
- Cap a l'oest, les parcel·les més pròximes a la zona sí que mostren certa visibilitat sobre el sector, però més enllà dels 600 m de distància ja no seran visibles.
- Finalment, la visibilitat des del nucli urbà de Riudoms serà del tot puntual destacant només el primer tram de sortida des del nucli de la TV-3101.

Així, cal dir que, tot i que les instal·lacions representaran un canvi substancial del paisatge actual tenen com a punts a favor:

- Baixa visibilitat de les parcel·les.
- Localització en una zona on el mosaic agroforestal amb zones antropitzades és elevat (pas de la TV-3101, existència important de construccions en el sòl no urbanitzable, principalment residencials, naus, etc.)

Pel que fa a la connexió a la xarxa, el projecte preveu connectar-se a la línia de 25 kV que transcorre per dins de la pròpia parcel·la d'actuació, de manera que no es necessari noves línies elèctriques fora de les pròpies parcel·les afectades. A més, la poca extensió que es preveu per a aquestes línies de connexió es preveu soterrada.

Finalment, ressaltar que el projecte incorpora una proposta de naturalització del parc solar. Així, s'incorporen un seguit de mesures ambientals que tenen la finalitat de mantenir l'estat edafològic del sòl en tota la zona afectada.

Així, es preveu, un cop instal·lades les plaques solars, una plantació per hidrosembra de plantes autòctones (flors, plantes medicinals, etc.) per tal de crear un microhàbitat a la pròpia finca que beneficiï la presència d'insectes pol·linitzadors (com les abelles), així com la estabilització del sòl per evitar-ne i revertir la seva erosió.

Les mesures concretes que es duran a terme per a crear aquest microhàbitat són:

- Hidrosembra amb plantes autòctones de tot el terreny.
- Instal·lació d'hotels d'insectes.
- Instal·lació de caixes nius a la zona arbrada de la parcel·la, tocant al camí de la Devesa.
- Es preveu que la parcel·la sigui utilitzada per un ramat d'ovelles pròxim, el qual farà les tasques de sega i, a la vegada, contribuiran en la fertilitat del sòl amb els seus excrements.

Estudi realitzat per:

TRÀMIT AMBIENTAL, SCP

Marta Ricart Vilella

Llicenciada en Biologia



39889416X Firmado
digitalmente por
MARTA 39889416X
RICART (R: MARTA RICART
J55629323) (R: J55629323)
Fecha: 2022.06.14
14:10:25 +02'00'

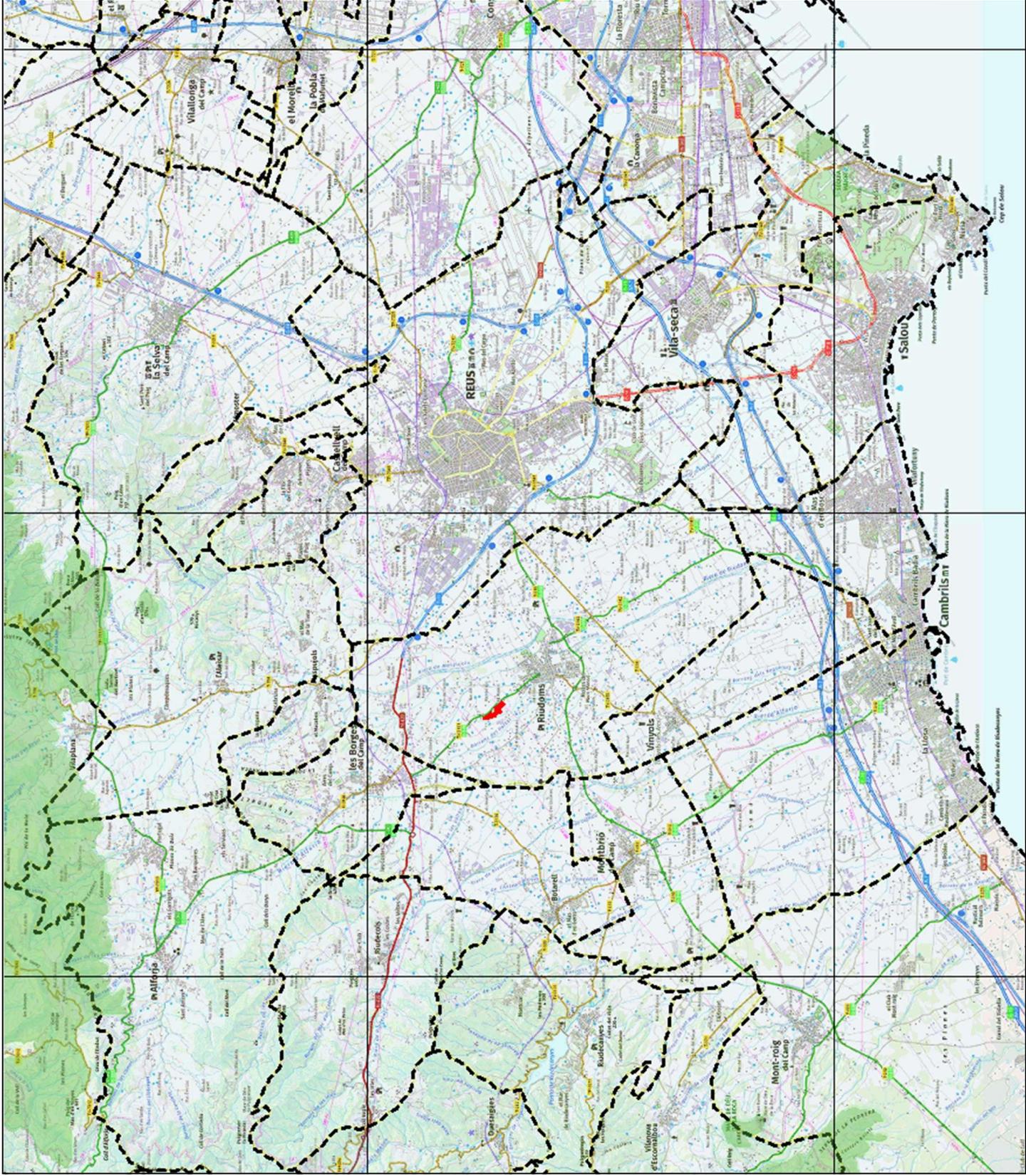
Reus, juny de 2022..



ANNEX I

CARTOGRAFIA

LLEGENDA  Àmbit d'estudi  Riudoms  Límits municipals  PEIN i Xarxa Natura 2000	PROJECTE ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA PARC SOLAR "RIUDOMS FREIXA"	PLÀNOL 1. LOCALITZACIÓ	ESCALA Xarxa de Referència 10.000 x 10.000 m
	JUNY 2022		



LLEGGENDA

- Àmbit d'estudi

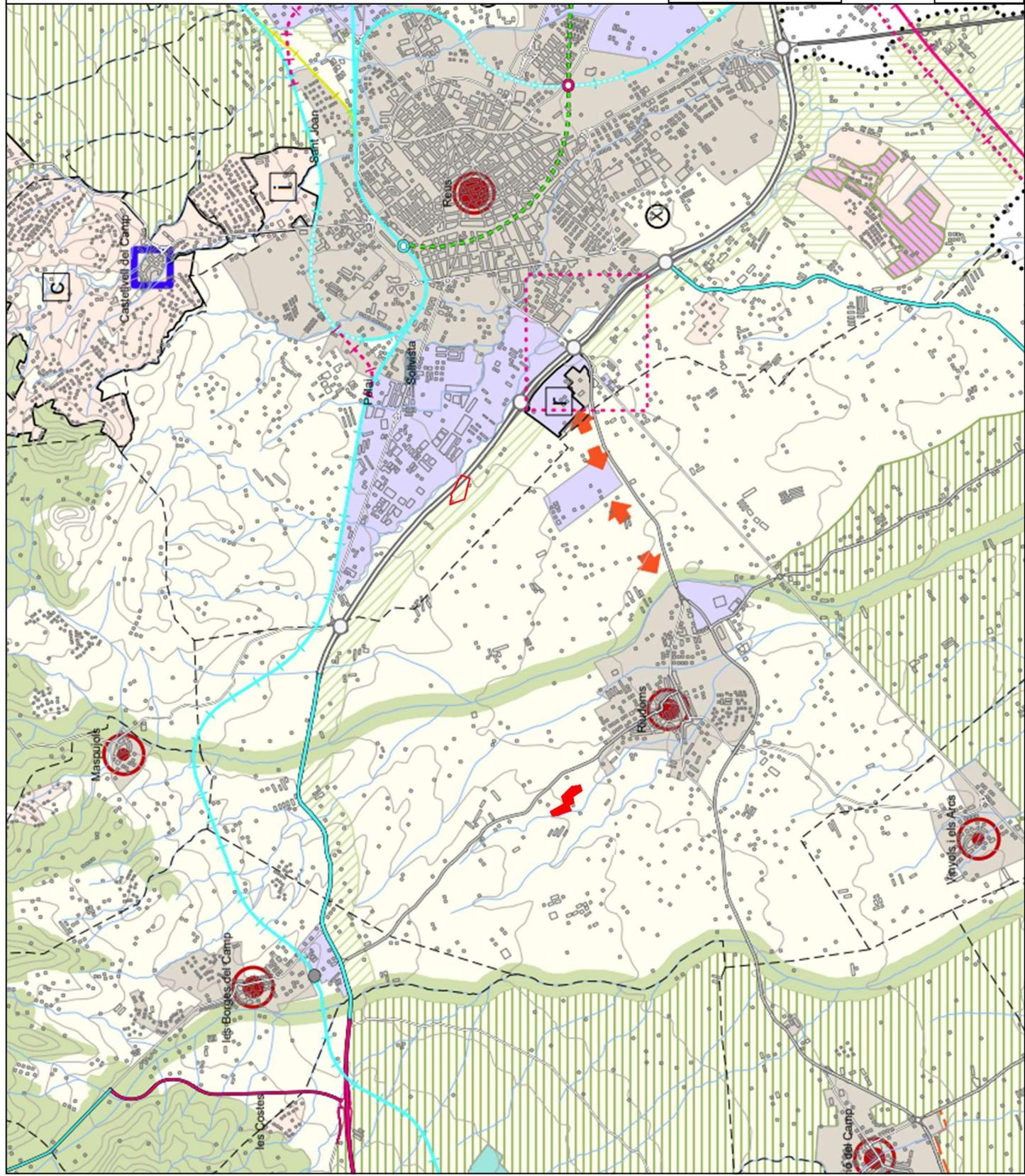
- Sistema d'espais oberts: Categories de sòl**
- Sòl de protecció especial
- Sòl de protecció especial
- PEIN i/o Xarxa Natura 2000
- PEIN i/o Xarxa Natura 2000 marítim
- Sòl no urbanitzable costaner
- Sòl de protecció territorial
- Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic
- Sòl de preservació de corredors d'infraestructures
- Sòl de potencial linier estratègic
- Sòl de riscos i afectacions
- Sòl de protecció preventiva
- Sòl de protecció preventiva

PROJECTE
ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ
PAISATGÍSTICA
PARC SOLAR "RIUDOMS FREIXA"

JUNY 2022

PLÀNOL
2. PLA TERRITORIAL PARCIAL DEL
CAMP DE TARRAGONA-

TA AG
 AKUERDA GROUP



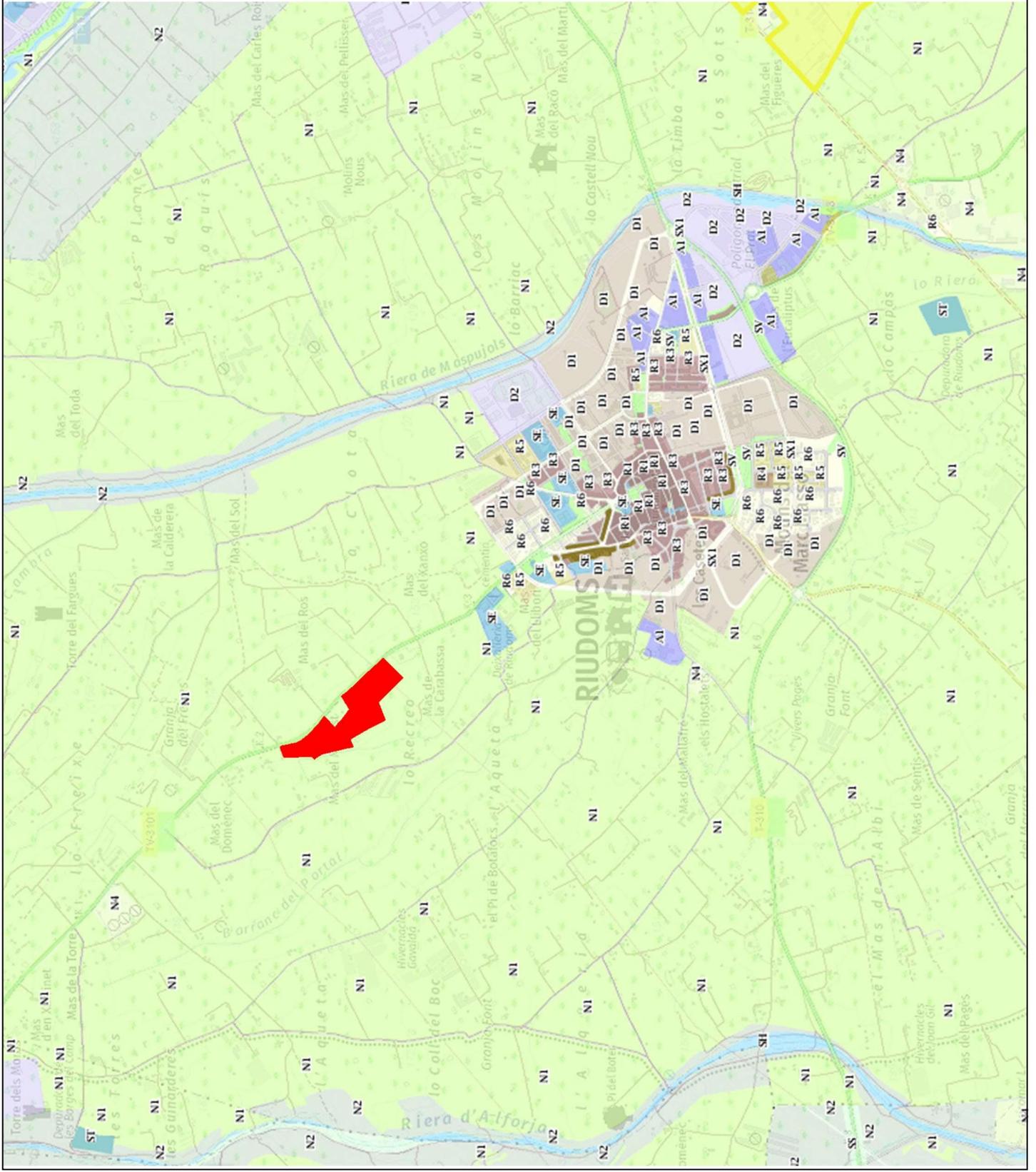
LLEGGENDA

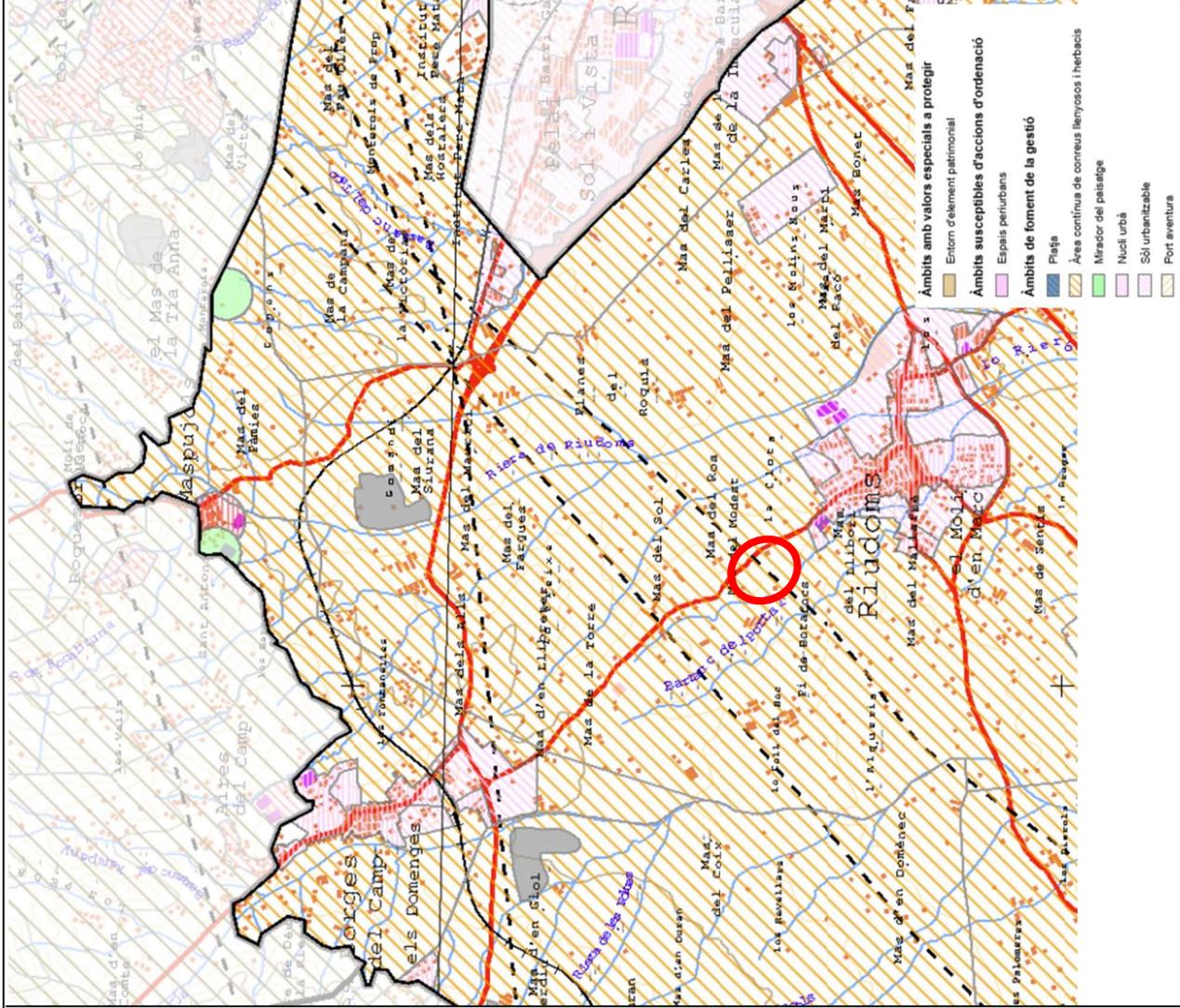
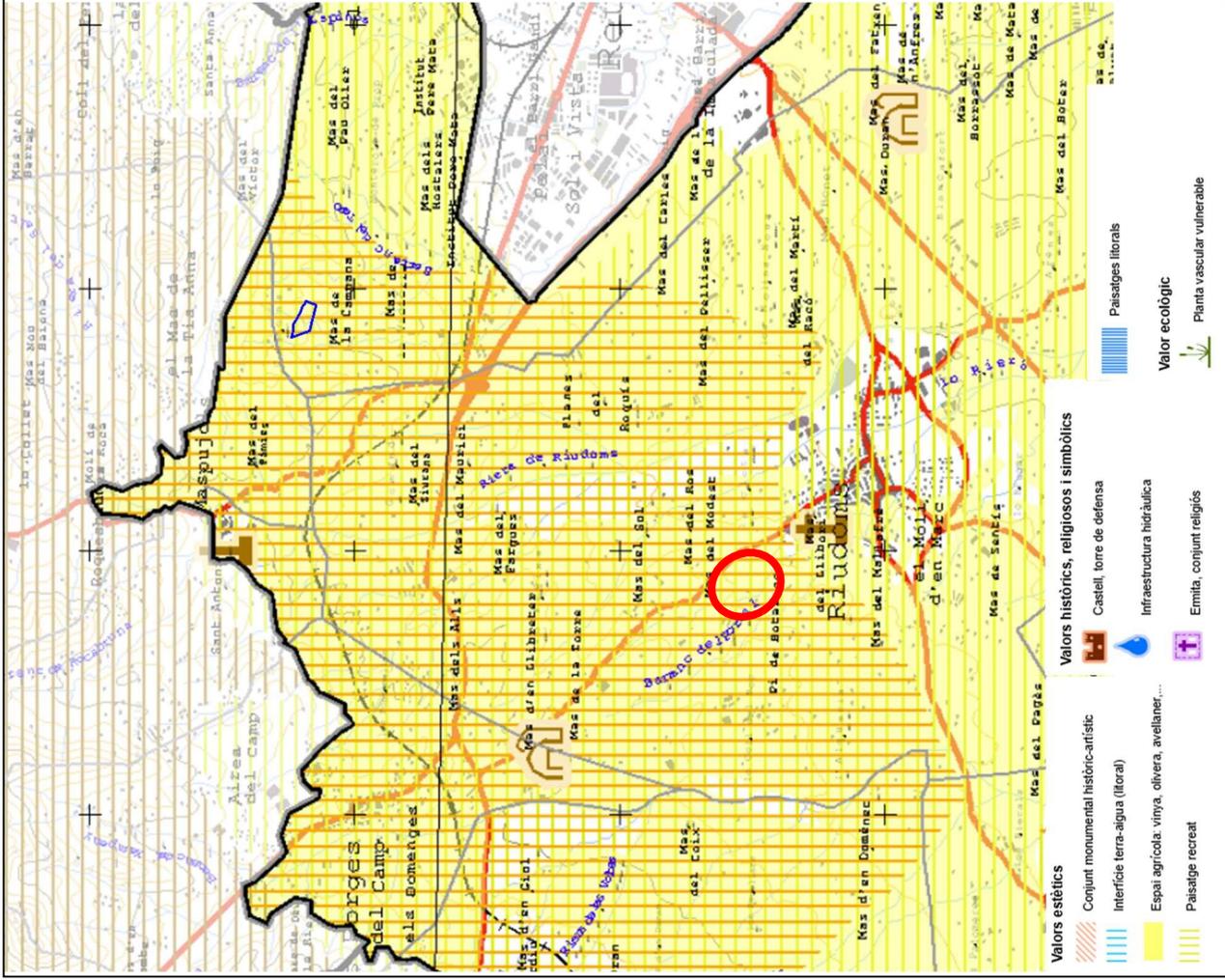
- SÒL NO URBANITZABLE
 - N1 Rústic
 - N2 Protecció
 - N3 Protecció sectorial
- SÒL URBA
 - MA Nucli Antic
 - R2 Urbà tradicional
 - R3 Ordenació tancada
 - R4 Ordenació oberta
 - RS Cases Agrupades
 - R6 Cases Aïllades
 - SV Espais lliures, zones verdes
 - SH Hidrogràfic
 - Sistemes de comunicació
 - Habitatge dotacional públic
 - Equipaments
 - ST Serveis tècnics i ambientals
 - A1 Industrial
 - A2 Serveis
 - M1 Transformació
 - M2 Conservació
 - A3 Logística
- SÒL URBANITZABLE
 - D1 Residencial
 - D2 Activitat econòmica
 - D3 Mixt
 - D5 No delimitat

PROJECTE
ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ
PAISATGÍSTICA
PARC SOLAR "RIUDOMS FREIXA"

JUNY 2022

PLÀNOL
3. NORMES DE PLANEJAMENT DE
RIUDOMS





LLEGGENDA

- Xarxa hidrogràfica
- Zones urbanes
- Xarxa Ferroviària
- Xarxa viària principal
- Xarxa viària secundària
- Límits municipals

PROJECTE
ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ
PAISATGÍSTICA
PARC SOLAR "RIUDOMS FREIXA"

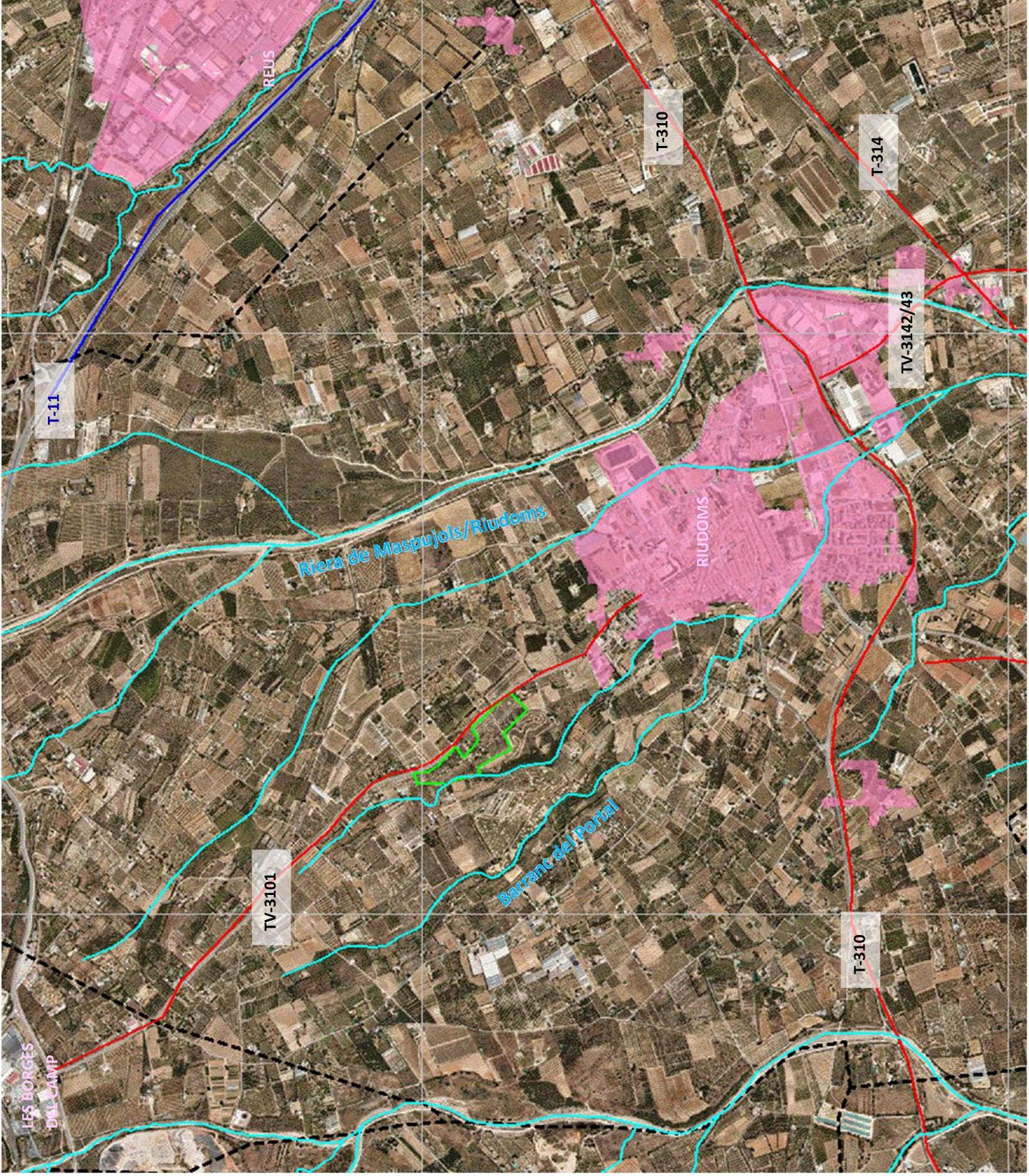
JUNY 2022

ESCALA

Xarxa de Referència 2.500 x 2.500 m

PLÀNOL

5. EMPLAÇAMENT I COMPONENTS
DE L'ENTORN



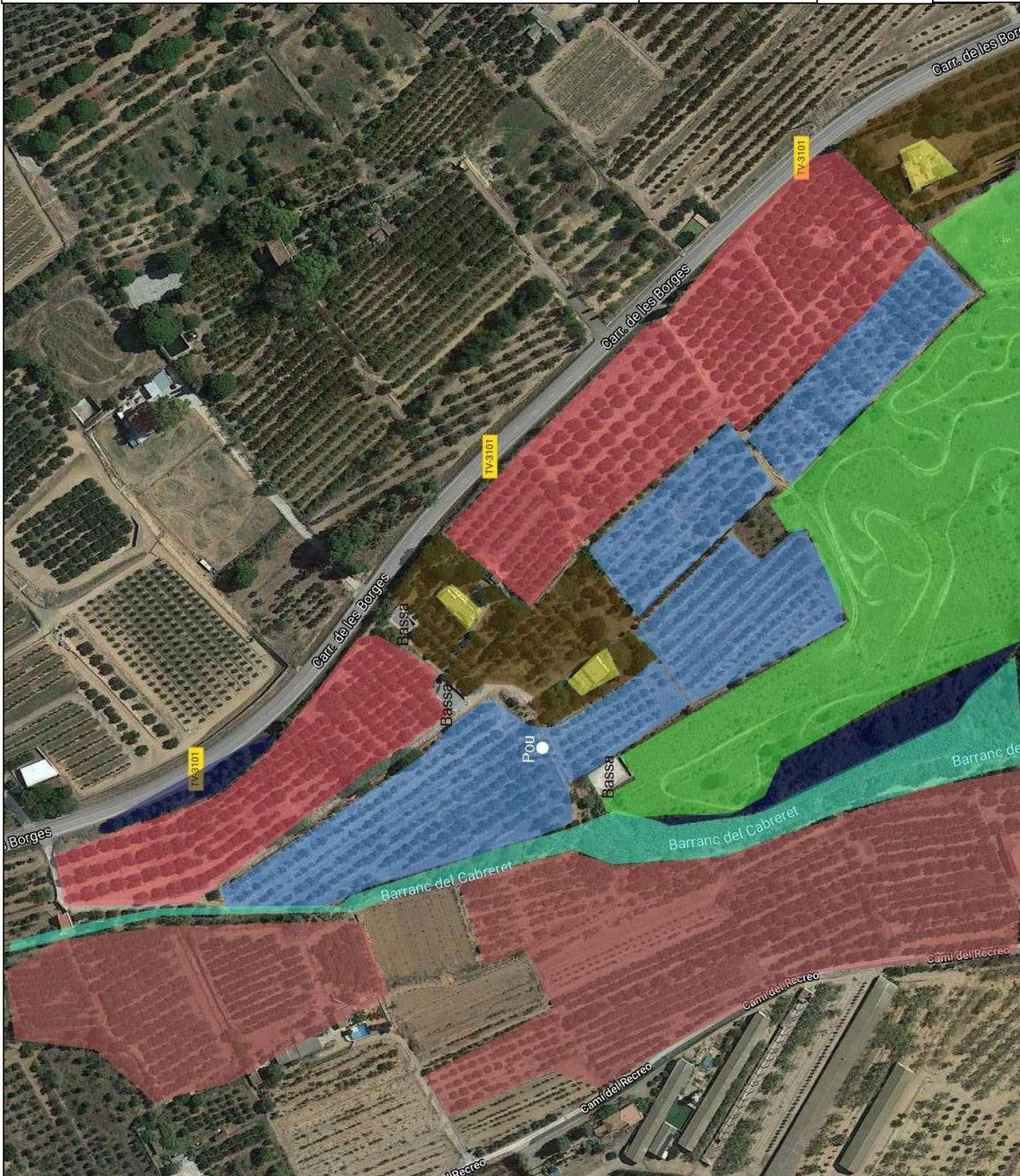
LLEGENDA

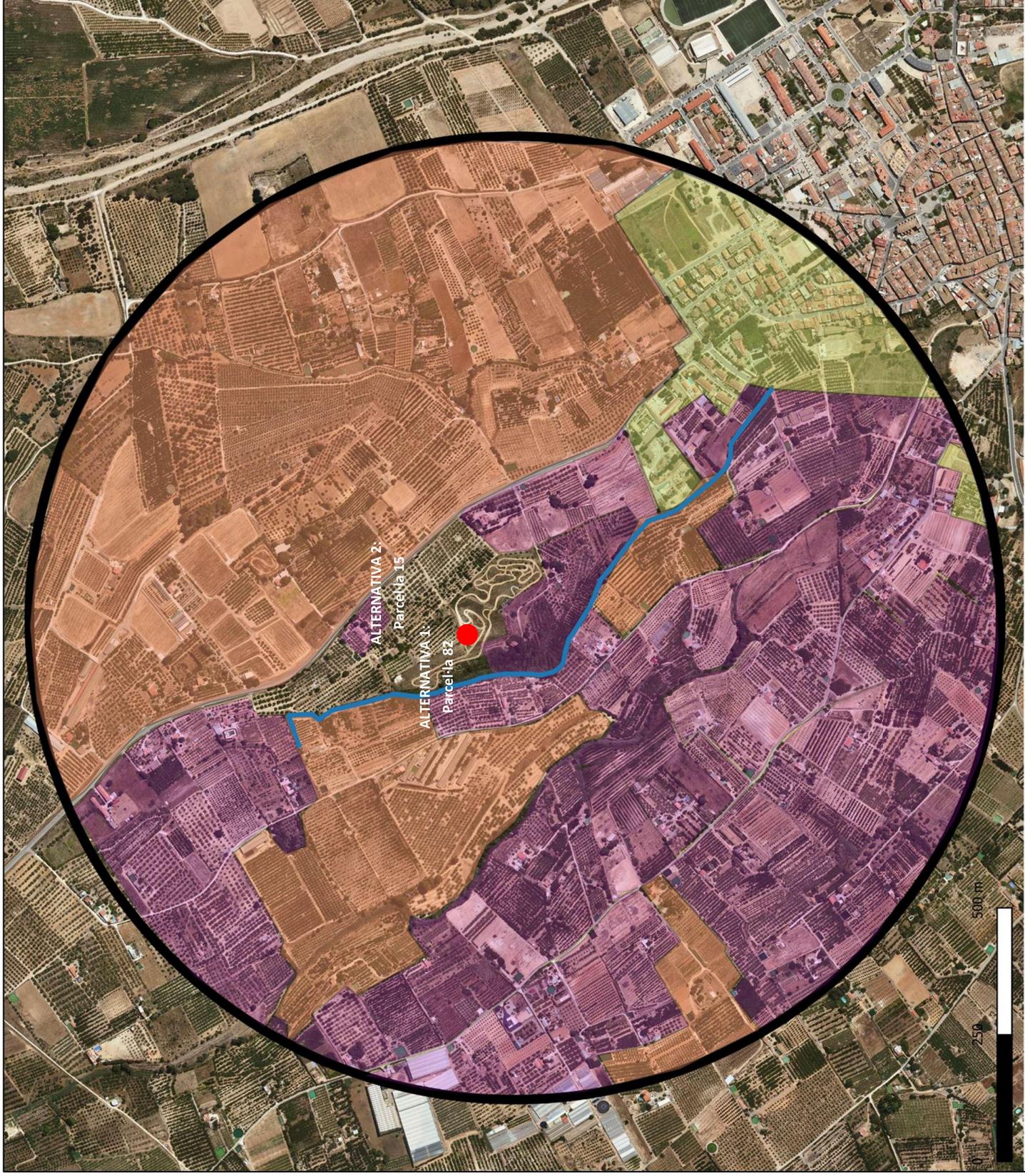
- Barranc
- Avellaners
- Oliveres
- Fruiters diversos i arbres ornamentals
- Habitatge
- Plantació de pi blanc
- Pi pinyer

PROJECTE
ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ
PAISATGÍSTICA
PARC SOLAR "RIUDOMS FREIXA"

JUNY 2022

PLÀNOL
6. SITUACIÓ ACTUAL.





LLEGENDA

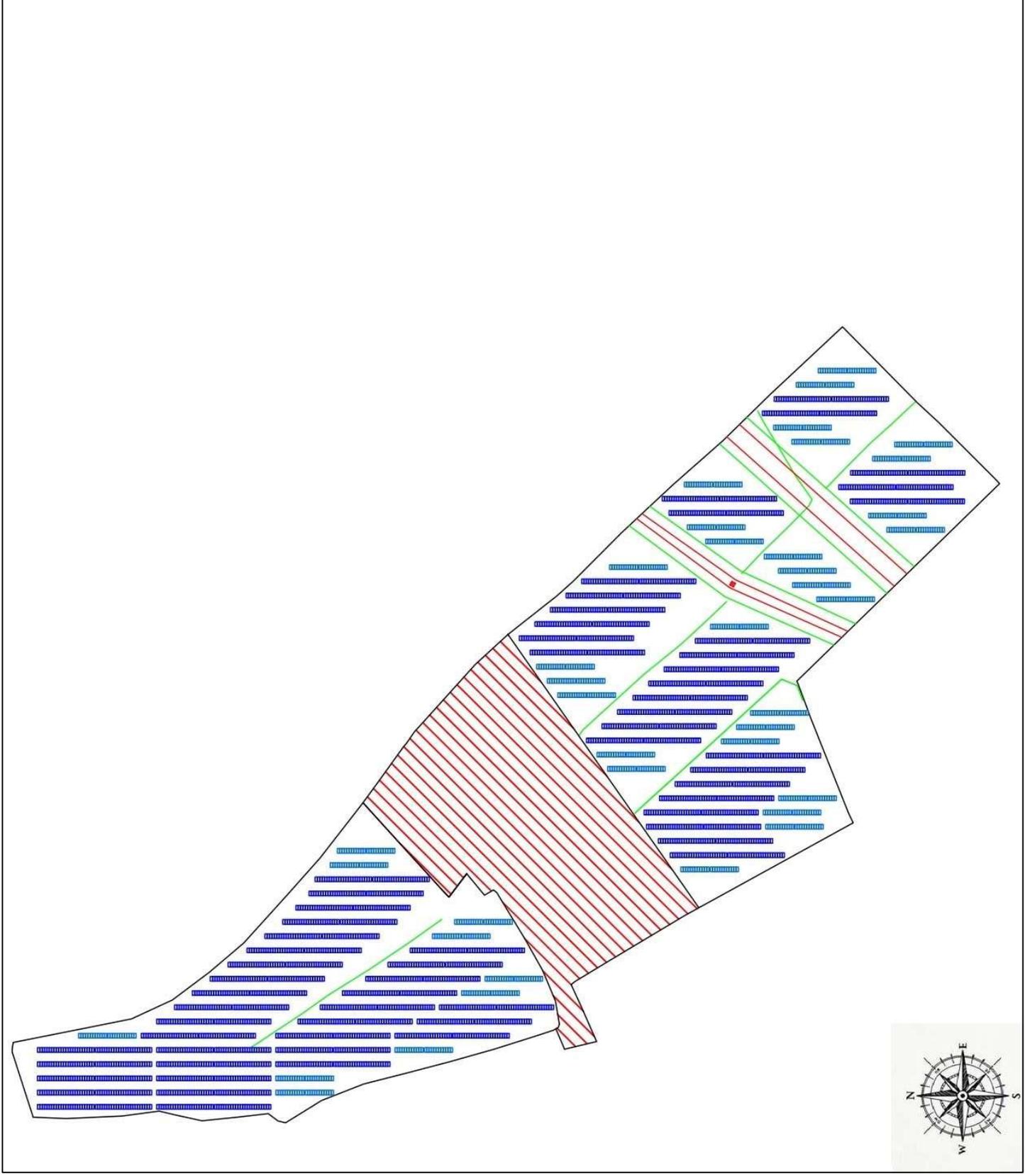
- Punt de connexió a la xarxa
- Parcel·les excloses per mida
- Parcel·les excloses; necessitat de travessar infraestructures o barrancs
- Radi de 1 km del punt de connexió
- Parcel·la excloses: s'òl urbà.
- Barranc innominat

PROJECTE
ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ
PAISATGÍSTICA
PARC SOLAR "RIUDOMS FREIXA"

JUNY 2022

MAPA
7. ALTERNATIVES DE LOCALITZACIÓ





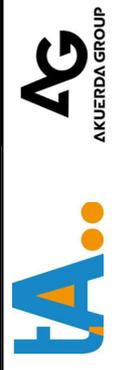
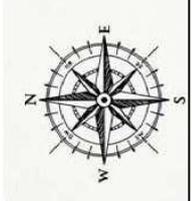
LLEGENDA

-  Línia elèctrica existent
-  Taules amb panells solars
-  Manteniment habitatges i entorn
-  Límit Parcel·la

PROJECTE
ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ
PAISATGÍSTICA
PARC SOLAR "RIUADOMS FREIXA"

JUNY 2022

PLÀNOL
8a. SITUACIÓ FUTURA.





PROJECTE

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

PARC SOLAR "RIUDOMS FREIXA"

JUNY 2022

PLÀNOL

8b. SITUACIÓ FUTURA. SIMULACIÓ 3D DE

"RIUDOMS FREIXA"

- 1 Torre metàl·lica MT existent
- 2 Centre de transformació
- 3 Torre metàl·lica AT existent
- 4 Accés de la finca
- 5 Filera d'oliveres trasplantades





PROJECTE

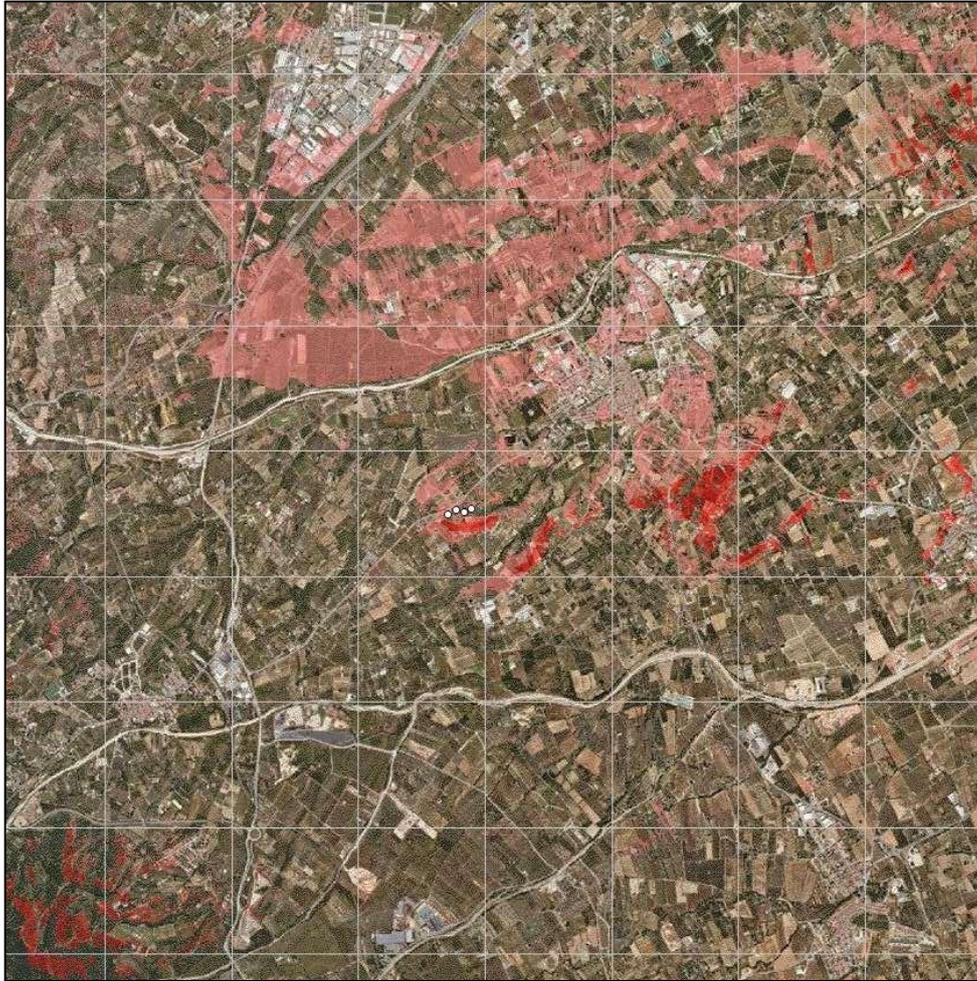
**ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA
PARC SOLAR "RIUDOMS FREIXA"**

JUNY 2022

PLÀNOL

**8c. SITUACIÓ FUTURA. SIMULACIÓ 3D CONJUNT
"RIUDOMS FREIXA" I "RIUDOMS FOTOVOLTAIC"**





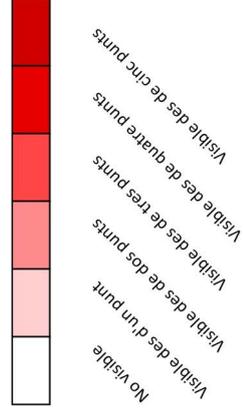
PROJECTE

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ
PAISATGÍSTICA
PARC SOLAR "RIUDOMS FREIXA"
JUNY 2022

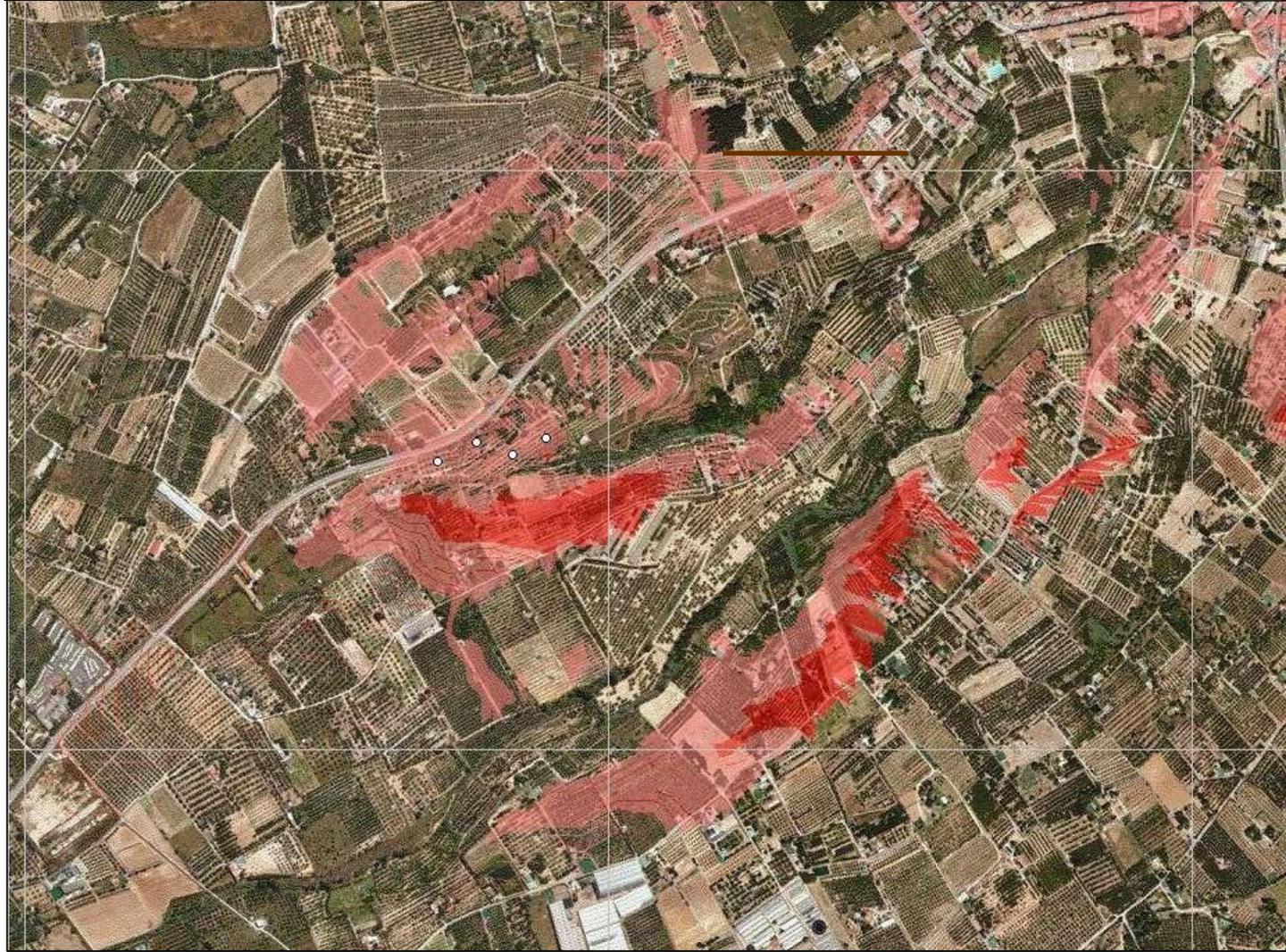
PLÀNOL

9a. ANÀLISI DE LA VISIBILITAT RIUDOMS
FREIXA NORD

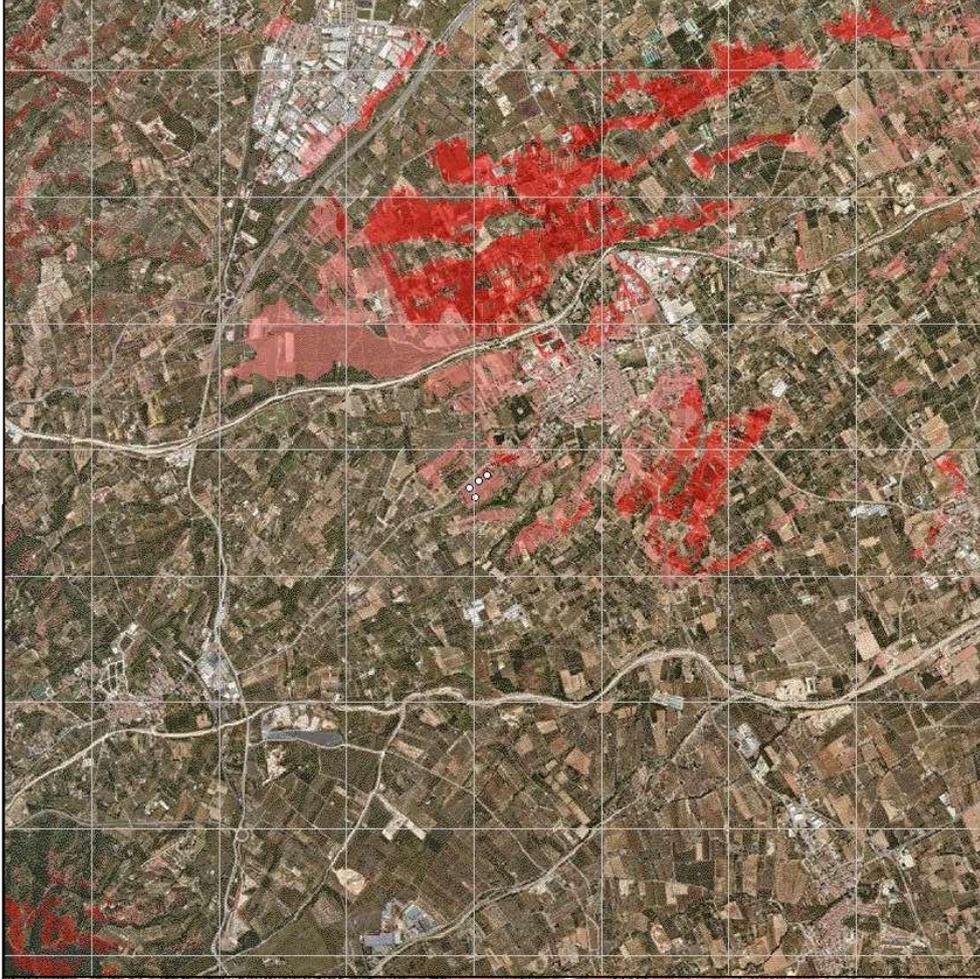
LLEGENDA



Xarxa de referència 1.000 x 1.000 m



AG
AKUERDA GROUP



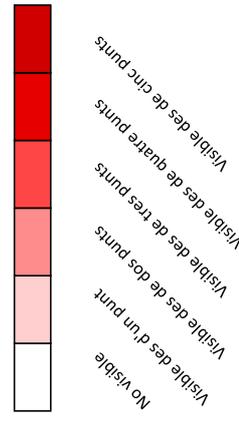
PROJECTE

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ
PAISATGÍSTICA
PARC SOLAR "RIUDOMS FREIXA"
JUNY 2022

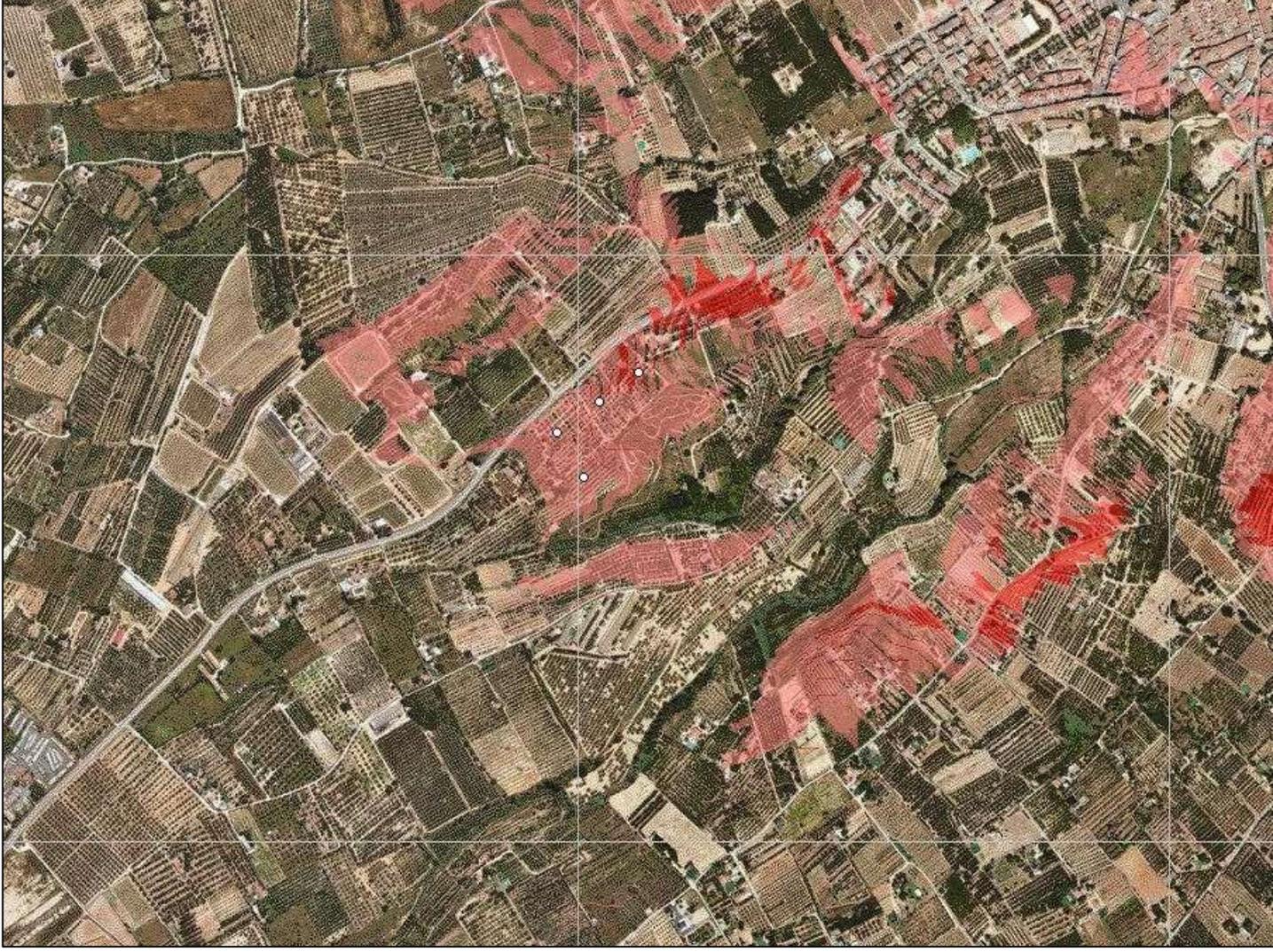
PLÀNOL

9b. ANÀLISI DE LA VISIBILITAT RIUDOMS
FREIXA SUD

LLEGGENDA



Xarxa de Referència 1.000 x 1.000 m



AG
AKUERDA GROUP



ANNEX II

ANNEX FOTOGRAFIC

PARCEL·LA 15, RIUDOMS FREIXA



Visual Sud



Avellaners



Talus al Sud



Talus



Camp oliveres al costat de TV3101



Xipres al costat de la TV 3101



Garrofers



Visual Sudest



Marge Sudest



Marge Nordest



Alsines al costat de la carretera



Rafal



Talus entre camp d'avellaners i oliveres



Pins entre camps



Ametllers



Visual Sudoest



Talus vertical



Pou