

BESS POLLENTIA

ESTUDI D'INCIDÈNCIA VISUAL I PAISATGÍSTICA



Contingut

1. Objectius	3
2. Justificació	3
3. El concepte de paisatge i entorn	4
4. Metodologia	4
5. Característiques del projecte.....	5
5.1 Situació	5
5.2 Descripció general	7
5.3 Elements visuals d'un sistema d'emmagatzemament BESS.....	8
5.3.1 Contenedors de bateries.....	8
5.3.2 Edificacions auxiliars.....	9
6. Àmbit d'estudi	10
7. Entorn	11
7.1 Unitat de paisatge	11
7.2 Característiques del paisatge	13
7.3 Punts d'observació.....	16
8. Resultats y discussions	17
8.1 Zones d'incidència molt alta.....	21
8.2 Zones d'incidència alta	23
8.3 Zones d'incidència mitjana.....	25
8.4 Zones d'incidència baixa.....	27
9. Identificació de punts crítics.....	29
10. Estudi d'alternatives	31
10.1 Alternativa 1	32
10.2 Alternativa 2	33
10.3 Alternativa 3	34
10.4 Valoració i comparativa d'alternatives	35
11. Impacte visual	36
12. Mesures correctores	38
13. Comparativa	39
14. Conclusions	43
15. Renderitzacions tridimensionals	45



1. Objectius

L'objecte del següent estudi és la identificació i valoració de l'entorn afectat per la instal·lació d'un sistema "stand-alone" de bateries determinant així el seu impacte visual i paisatgístic avaluant posteriorment les mesures requerides per a mitigar les discrepàncies trobades.

L'estudi d'impacte visual és un dels elements fonamentals a l'hora de realitzar la presa de decisions davant un projecte d'aquestes característiques, ja que es tracta d'un dels principals condicionants al costat de la disponibilitat de connexió, característiques del terreny i condicionants legislatius i ambientals.

En primer lloc, s'ha d'analitzar el projecte desenvolupat i el seu entorn per a aconseguir un punt inicial des d'on partir l'observació dels efectes causats per la instal·lació, posteriorment s'hauran d'analitzar les conques visuals generant-les mitjançant programari informàtic, amb això s'aconsegueix tenir la base de la valoració que haurà de realitzar-se posteriorment juntament amb treball de camp. L'objectiu és aconseguir arribar a determinar quines són les zones d'incidència i els punts crítics a tenir en compte.

Després d'això s'hauran de dissenyar els elements d'apantallament amb l'objectiu de reduir i mitigar l'impacte causat per la instal·lació, analitzar-los i comparar-los per a comprovar l'efectivitat d'aquests tenint en compte i respectant en tot moment l'entorn integrant tant la instal·lació com les edificacions auxiliars mantenint en la major mesura possible el paisatge i la situació actual.

Arribant a complir tots aquests punts concrets de manera escalonada, s'arriba a la consecució de la valoració de l'impacte causat per a poder avaluar si aquest es pot compensar o és massa gran per a poder realitzar la construcció en el terreny proposat.

2. Justificació

El Decret legislatiu del 1/2020, del 28 d'agost pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'avaluació ambiental de les illes Balears en el seu article 21, indica que, a més del contingut mínim estipulat en la Llei 21/2013 del 9 de desembre d'avaluació ambiental, s'inclourà un annex d'incidència paisatgística i visual que identifiqui el paisatge afectat per la realització del projecte, els efectes del seu desenvolupament i en cas que fos necessari, les mesures correctores, protectores o compensatòries.

Adicionalment a la Modificació tercera del Pla Territorial de Mallorca a la seva norma 7 (quater) Estudi d'integració paisatgística EIP contempla que s'haurà de realitzar un estudi d'integració paisatgística tant als instruments de planejament com al dels projectes significatius.

Queda demostrada doncs, la necessitat del següent estudi per a poder observar i avaluar tant els possibles danys al mitjà visual, com realitzar una presa de decisions davant la possible implantació del sistema de bateries en el terreny designat.



3. El concepte de paisatge i entorn

El concepte de paisatge té diversos usos i accepcions depenent de la disciplina en la qual s'observi. Totes aquestes coincideixen que és necessària la presència d'un observador i un objecte o sèrie d'objectes que són observats mitjançant la percepció sensorial i subjectiva de l'observador.

En l'àmbit geogràfic, el paisatge és l'àrea de superfície terrestre que neix com a resultat de la interacció entre diversos factors de caràcter biòtic, abiòtic i antròpic.

Els factors abiòtics són aquells components tant físics com químics sense vida dins del medi ambient, entre els més considerables es poden trobar l'aigua, l'aire, el substrat, les estructures rocoses...

Els factors biòtics són aquells que tenen vida, és a dir, la flora i la fauna, arbres, plantes, mamífers, peixos...

Finalment, els factors antròpics, els més significatius ja que són aquelles accions produïdes per l'impacte directe o indirecte de la societat humana, aquests són els que més modifiquen el paisatge natural, ja que s'han encarregat de modificar-lo al gust o necessitats pròpies per a ús personal o comunitari. Trobem cases, plantacions, modificacions del terreny, màquines, vehicles, edificacions diverses...

Al costat del concepte de paisatge és fonamental entendre el d'entorn, aquest explicat de manera fàcil és allò que ens envolta, dins del món ambiental es defineix com no sols l'àrea visual si no sensorial. És per això que dins d'aquest àmbit existeix una gran preocupació per protegir i cuidar aquest entorn per aconseguir que l'ésser humà compti amb una bona qualitat de vida, ja que l'entorn influeix directament en el benestar personal, físic i sensorial.

4. Metodologia

Per a procedir a l'anàlisi de l'entorn visual del sistema de bateries, es requereix analitzar les característiques de l'entorn, els focus visuals significatius i les característiques del projecte per a procedir finalment a l'avaluació general tant de manera qualitativa com quantitativa per a així analitzar la viabilitat.

Es prestarà especial atenció als elements més susceptibles de causar una modificació de l'entorn visual, al cas d'aquest projecte es tracta de les línies d'evacuació, els edificis auxiliars com el centre de comandament i mesura, els transformadors, els contenidors de bateries i si escau les subestacions elèctriques associades.

En primer lloc, es descriuen les característiques tècniques bàsiques del projecte com són ubicació, elements a instal·lar, extensió... Es posarà especial atenció als elements més susceptibles de causar un impacte visual, ja que es necessita tenir clars uns certs conceptes per a posteriorment poder desenvolupar l'anàlisi.

Una vegada realitzada la descripció general, es procedeix a detallar la unitat del paisatge en la qual estarà situat el projecte amb la finalitat d'identificar l'entorn, la seva harmonia i les seves característiques per a així detectar els elements instal·lats que seran més susceptibles de causar una incidència sobre aquest mitjà.



Seguidament es delimitarà l'àmbit d'estudi del projecte, ja que el mitjà visual en ser tan extens s'haurà de delimitar segons rangs, aquests es coneixen com a conques visuals que són la superfície total de territori que és visible des d'un o diversos punts del terreny. La importància de l'anàlisi radica en la bona col·locació d'aquests punts, ja que han d'estar situats en zones significatives com a carreteres, miradors, habitatges, parcs, punts elevats o usant la ubicació dels propis panells com a lloc de referència. Aquest anàlisi de conques visuals es realitza mitjançant eines de Sistemes d'informació geogràfica (SIG).

Finalment, s'avalua la incidència paisatgística del projecte mitjançant valoracions tant qualitatives com quantitatives i amb això es pot desenvolupar un informe de la visibilitat, viabilitat i necessitats d'actuació per a reduir o mitigar aquest impacte generat sobre l'entorn.

5. Característiques del projecte

5.1 Situació

El projecte es desitja situar a sol rústic dins el terme municipal de Pollença al nord de l'illa de Mallorca. Concretament s'emplaça al polígon 2 parcel·les 213, 212, 211, 210, sumant totes les parcel·les una superfície total de 8.352 metres quadrats dels quals es procediran a usar uns 189,50 metres quadrats de poligonal dins una superfície vallada de 1.110 metres quadrats per situar-hi tots els elements característics del projecte.

Segons el Pla Territorial de Mallorca vigent, a la seva tercera modificació, el recinte es cataloga com a Sol Rústic General.



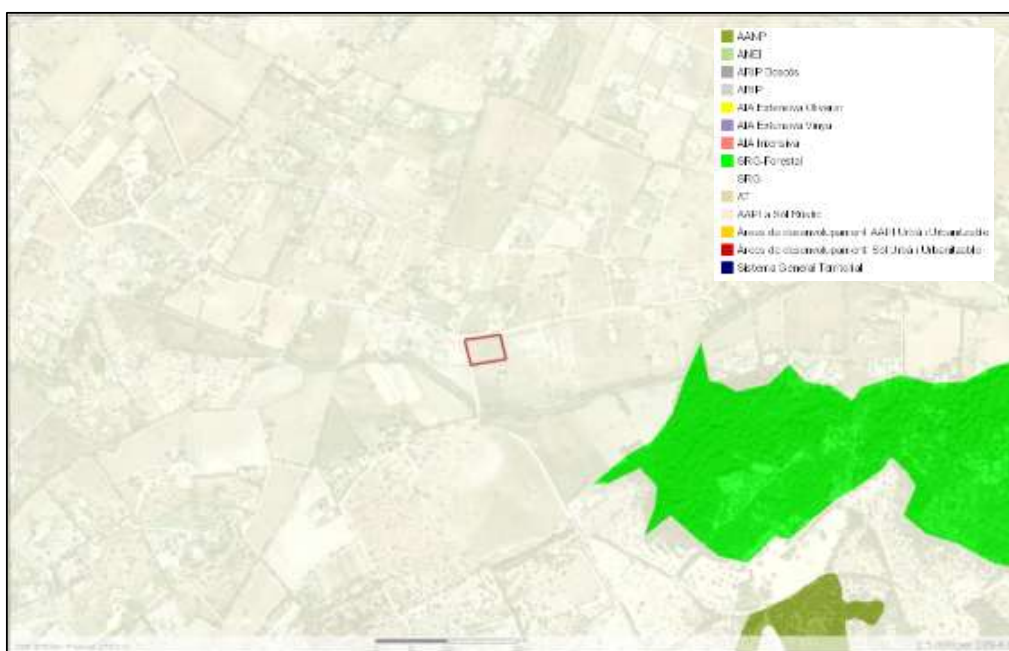
IL·LUSTRACIÓ 1 ÀMBIT DE PROJECTE I ZONA D'ESTUDI





IL·LUSTRACIÓ 2 SITUACIÓ DE L'ÀREA PROJECTADA A CARTOGRAFIA BTIB

Com es pot observar al següent mapa de qualificacions urbanístiques del PTIM, la parcel·la d'implementació es situa dins la zona de sol general de tipologia rústica.



IL·LUSTRACIÓ 3 SITUACIÓ DE LA PARCEL·LA DINS EL PTIM



5.2 Descripció general

El projecte inicial contempla la instal·lació d'una instal·lació d'emmagatzemament de tipologia "stand-alone" d'energia elèctrica mitjançant bateries d'ió liti denominada BESS Pollentia.

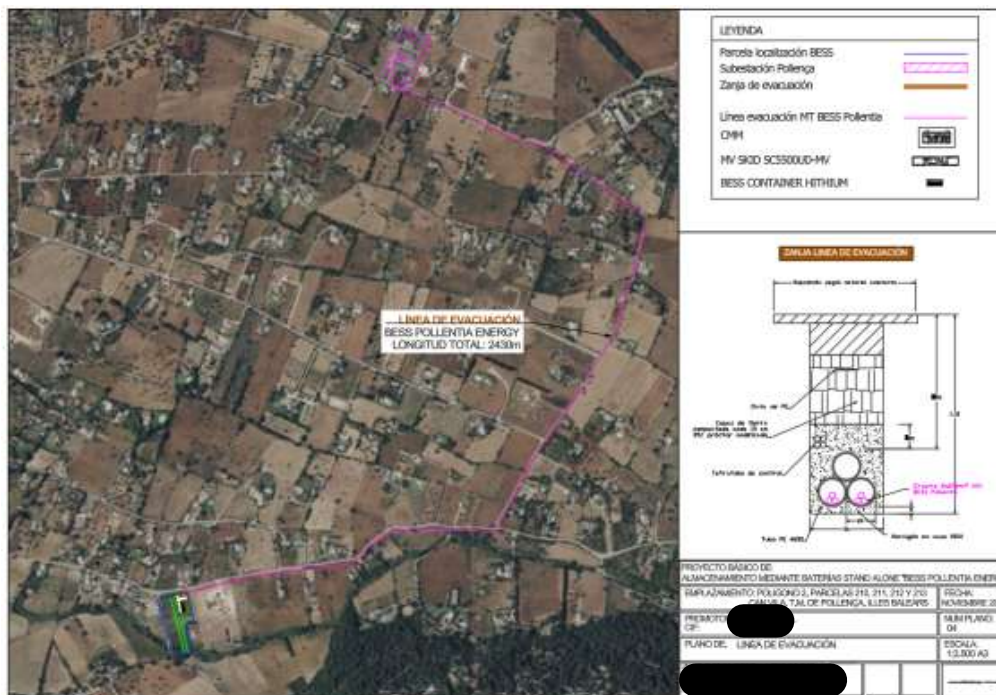
La planta contempla el funcionament mitjançant 2 MVSkid de 5,5MW els quals s'usen d'inversors-transformadors, pont entre la connexió elèctrica i les bateries, sumant una potencia instal·lada total de 11MW. En quan a l'emmagatzemament amb bateries es contemplen 4 contenidors de 5,5MWh cadascun, sumant una energia total acumulable de 20 MWh a 2h, tot dins un punt de connexió de 10 MW a 15 kV.



IL·LUSTRACIÓ 4 PLÀNOL DE LA INSTAL·LACIÓ

Per a evacuar l'energia produïda, es conduirà l'electricitat fins a la propera subestació de Pollença 15/66kW situada mitjançant una xarxa d'evacuació privada de 2.500 metres de longitud per camí existent.





IL·LUSTRACIÓ 5 LÍNIA EVACUACIÓ BESS POLLENTIA

5.3 Elements visuals d'un sistema d'emmagatzemament BESS

Un sistema BESS de l'anglès "Battery Energy Storage System" o sistema d'emmagatzemament d'energia, es tracta d'una infraestructura energètica encarregada d'acumular energia produïda a fonts externes. Per poder acumular i emmagatzemar l'energia s'usen bateries, generalment de liti, organitzades en agrupacions de distinta magnitud, depenent del projecte en qüestió. Aquestes venen en mòduls prefabricats dins contenidors els quals porten tots els elements de control i protecció associats de tal manera que la seva instal·lació i distribució així com protecció es mes econòmica i eficaç.

Fora de les construccions de caràcter generalitzat com poden ser petites edificacions de control o petites cobertes per a diferents sistemes, es presenten els elements més singulars associats a aquests tipus d'instal·lacions:

5.3.1 Contenidors de bateries

Les bateries es troben incorporades dins contenidors tipus vaixell de 20 peus amb altura superior, tenint aquests unes mesures de 6,058x2,438x2,896 metres.





IL·LUSTRACIÓ 6 CONTENIDOR DE 20 PEUS TIPUS "HIGH CUBE"

Els contenidors es troben adaptats per a poder donar cabuda als mòduls interiors de les bateries, posteriorment es situaran de manera confrontant com al següent exemple:



IL·LUSTRACIÓ 7 EXEMPLE DE SISTEMA DE BATERIES

5.3.2 Edificacions auxiliars

Les edificacions construïdes serveixen per a albergar els centres de transformació i els centres de comandament i mesura, a vegades aquests es poden trobar en un mateix edifici o en diversos separats., La norma 22 del Pla Territorial de Mallorca, diu:

- La superfície total ocupada per les edificacions i instal·lacions en metres quadrats de llit no pot ser major a un 3%.
- L'altura màxima de les construccions ha de ser menor a 8 metres.



- La fusteria exterior ha de ser de fusta o d'alumini amb aspecte de fusta d'una tipologia i color idèntics a les construccions pròximes de la zona.
- L'acabat exterior ha de ser de pedra calcària, gres o pedra color ocre terra, es prohibeixen els acabats amb elements constructius vists com a maó, bloc de formigó o similars.
- La coberta ha de ser inclinada amb teula àrab a una aigua.
- No es poden generar aigües residuals.

Per tant, en quedar integrades en l'entorn, ja que han de tenir l'aspecte de construcció tradicional seguint la normativa citada, aquest tipus d'edificacions no suposarà un impacte considerable, l'impacte es reduirà de manera encara mes significativa en cas de que aquestes edificacions es trobin a sol urbà, industrial o urbanitzable degut a les seves condicions intrínseques.

En la següent imatge es mostra una caseta d'eines tradicional mallorquina, exemple a seguir a l'hora de realitzar les edificacions per a poder albergar elements auxiliars.



IL·LUSTRACIÓ 8 EXEMPLE DE CONSTRUCCIÓ TRADICIONAL

6. Àmbit d'estudi

Per a analitzar els components de l'entorn i el paisatge, s'establirà una zona d'estudi representativa a la capacitat d'observació de l'ésser humà, l'ull sofreix una considerable pèrdua de qualitat visual a partir dels 3000 metres. La capacitat visual humana és infinita, podent veure objectes a milers d'anys llum (estrelles) encara que la capacitat de distinció d'objectes i detalls ve definida per una sèrie de zones aproximades:

- **Visió intraocular (0-500m):** Es tracta de la visió més pròxima, on es tindrà una nitidesa i capacitat de distinció d'elements absoluta.
- **Visió ocular (500-1500m):** Es distingeixen clarament els elements, però es comença a perdre detall amb la llunyania.



- **Visió extraocular (1500-3000m):** L'ull humà, perd qualitat de visió començant a no distingir detalls d'elements.
- **Visió extraocular llunyana (3000-5000m):** La capacitat de distinció d'objectes decau gairebé íntegrament, sent només els grans elements naturals o arquitectònics visibles sense ser capaços de distingir detalls.

Es decideix prendre com a valor de referència 3000 metres, coincidint amb la visió extraocular, d'aquesta manera s'aconsegueix una major representativitat de l'anàlisi.

En la següent imatge pot observar-se l'àrea d'estudi al voltant de la parcel·la a instal·lar la planta BESS, aquesta s'ha realitzat mitjançant circumferències concèntriques sobre un punt central.



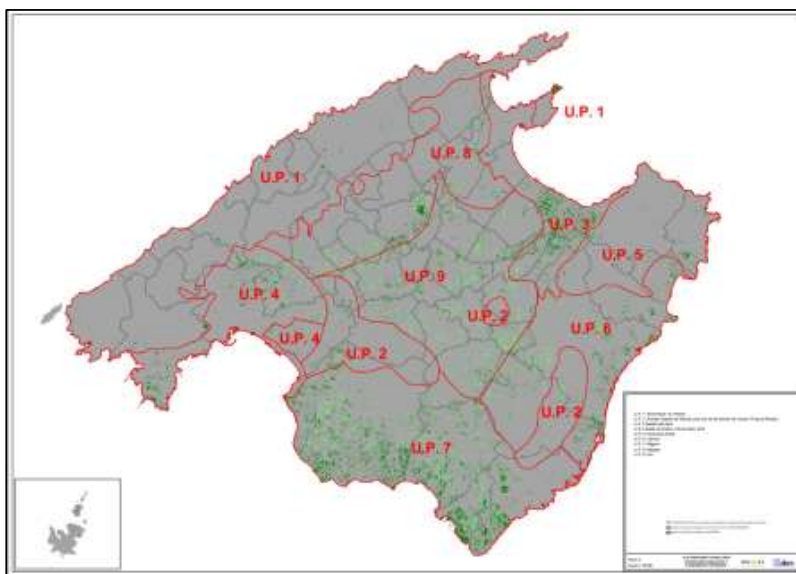
IL·LUSTRACIÓ 9 ÀMBIT D'ESTUDI DEL PROJECTE

7. Entorn

7.1 Unitat de paisatge

El paisatge de Mallorca, legislativament parlant, està definit per nou unitats paisatgístiques recollides en el Pla Territorial Insular de Mallorca (PTIM) del 13/12/2004, modificat definitivament a la seva tercera revisió de maig de 2023.





IL·LUSTRACIÓ 10 UNITATS PAISATGÍSTIQUES PTIM

El projecte en qüestió es troba situat a l'entorn de la unitat paisatgística 8 (Raiguer). Aquesta s'estén al llarg de l'illa de Mallorca, abastant una franja que connecta la Serra de Tramuntana amb el Pla de Mallorca. Aquesta zona es caracteritza per una transició gradual entre les muntanyes i les planes, presentant un paisatge de turons suaus i valls fèrtils. La regió mostra una topografia ondulada, amb elevacions moderades que descendeixen des dels contraforts de la Serra de Tramuntana cap a les planes del Pla de Mallorca, creant un mosaic de turons i valls. Es Raiguer és una zona predominantment agrícola, on es cultiven vinyes, ametllers i oliveres, configurant un paisatge agrari tradicional. A més, els pobles de la regió conserven una arquitectura mallorquina típica, amb carrers estrets i edificis de pedra que s'integren harmònicament en l'entorn natural.

En quan a la zona de Pollença, la més propera al projecte presentat, es troba situada a l'extrem nord d'Es Raiguer, es distingeix per la seva riquesa paisatgística i cultural. El municipi es troba en una zona de transició entre la Serra de Tramuntana i les planes del nord de Mallorca, oferint una varietat de paisatges que inclouen muntanyes, valls i costes.

Dins de les U.P. de l'Illa de Mallorca, es troben de dos tipus, de major protecció U.P. 1,2,5 i les de menor protecció paisatgística U.P. 3,4,6,7,8,9, estant catalogada l'U.P. 8 com una de les quals requereix una menor protecció a nivell de paisatge degut a les seves característiques intrínseques.

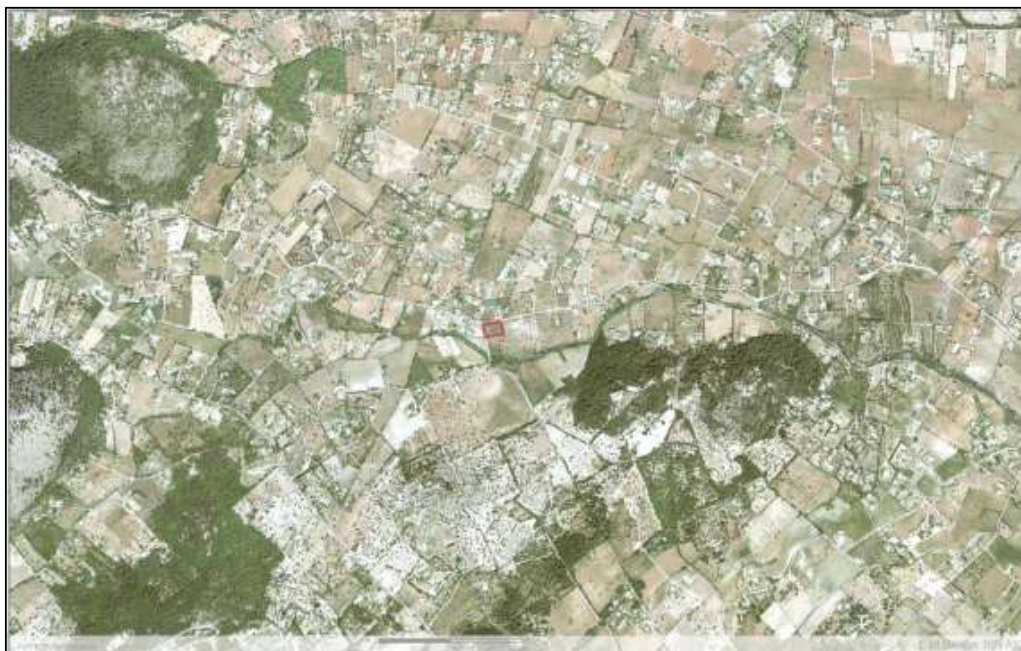
Aquests criteris de protecció s'estableixen en relació als paràmetres per a la implantació de nous habitatges en sòl rústic, mesures per a la protecció de determinats elements característics del paisatge tant natural com culturals (parets de pedra en sec, cases de roter, marjades, forns de calç...), la preservació de l'estructura natural del terreny davant possibles moviments de terres o bé la creació de separacions i passos de fauna per a facilitar el moviment d'aquesta.



7.2 Característiques del paisatge

L'entorn periurbà i rústic que envolta el poble de Pollença i la zona on es pretén implantar el projecte es caracteritza per una marcada homogeneïtat en la seva configuració paisatgística. Les zones rústiques predominen en aquesta àrea tot i que han estat significativament transformades des del punt de vista urbanístic. La majoria de les parcel·les estan ocupades per habitatges rurals de grans dimensions, fet que ha alterat el caràcter agrícola tradicional del paisatge. En aquest context, els cultius significatius són escassos, limitant-se generalment al manteniment ornamental de les finques o a la presència aïllada de cultius arboris de secà.

Les zones arbrades, de caràcter puntual i disseminat, solen coincidir amb turons i elevacions naturals que actuen com a barreres per a la construcció, conservant així el seu estat més primitiu. Aquestes formacions aporten diversitat al paisatge i ofereixen un contrast visual enfront de les zones més intervingudes. En conjunt, aquest entorn combina la influència humana amb elements naturals que resisteixen el desenvolupament urbanístic, creant un paisatge únic en què la interacció entre el rústic i el residencial defineix l'essència del lloc.



IL·LUSTRACIÓ 11 ZONES CARACTERÍSTIQUES DEL PAISATGE I L'ENTORN

Mitjançant l'obtenció de dades LIDAR, s'ha pogut realitzar un perfil topogràfic de la zona d'estudi, amb aquest es poden observar les elevacions i pendents de la zona i àrea d'estudi així com intuir les conques visuals per les pendents del propi terreny.

La topografia de la zona d'estudi presenta una transició gradual i ben definida entre la badia de Pollença a l'est i la Serra de Tramuntana a l'oest, configurant un paisatge de contrastos topogràfics. Cap a l'est, el terreny disminueix progressivament en altitud, orientant-se cap a la badia, on les elevacions disminueixen fins assolir la cota 0. Aquesta orientació natural cap al litoral ha influït històricament en el desenvolupament d'activitats

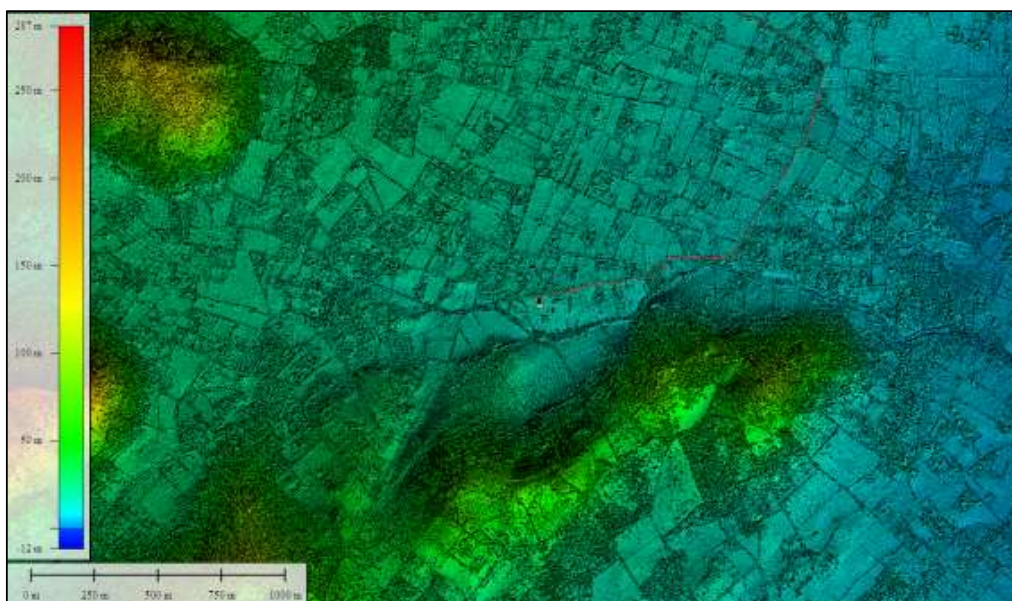


humanes, com l'agricultura i la urbanització, afavorint l'accessibilitat i l'aprofitament del terreny.

D'altra banda, a l'oest s'alça la majestuosa Serra de Tramuntana, amb el seu característic relleu muntanyós que comença a guanyar altitud de manera progressiva. Aquest massís muntanyós, declarat Patrimoni de la Humanitat per la UNESCO, no només proporciona un teló de fons impressionant, sinó que també actua com una barrera climàtica, influint en les condicions meteorològiques de la zona.

En termes generals, el paisatge és predominantment pla, amb pendents suaus que contribueixen a la seva accessibilitat i facilitat per a l'ús humà. Tanmateix, a les zones occidental i meridional de l'àrea d'estudi emergeixen turons que aporten un element distintiu al paisatge. Entre aquests, destaca el Puig de l'Almadrava, amb 91 metres d'altitud, que s'eleva com un petit turó aïllat. Més significatius són el Puig de Maria, amb 323 metres, un lloc emblemàtic de la regió per la seva importància històrica i cultural, i el Puig d'en Càtlar, de 114 metres, que també afegeix interès visual i topogràfic a l'entorn.

Aquestes formacions elevades no només diversifiquen el paisatge, sinó que també tenen un paper important en la delimitació natural del territori i en la configuració de la seva identitat visual. A més, ofereixen punts estratègics d'observació des dels quals es poden contemplar vistes panoràmiques que abasten la badia, les planes circumdants i les imponents cimeres de la Tramuntana, consolidant la riquesa paisatgística i l'atractiu natural d'aquesta regió de Pollença.

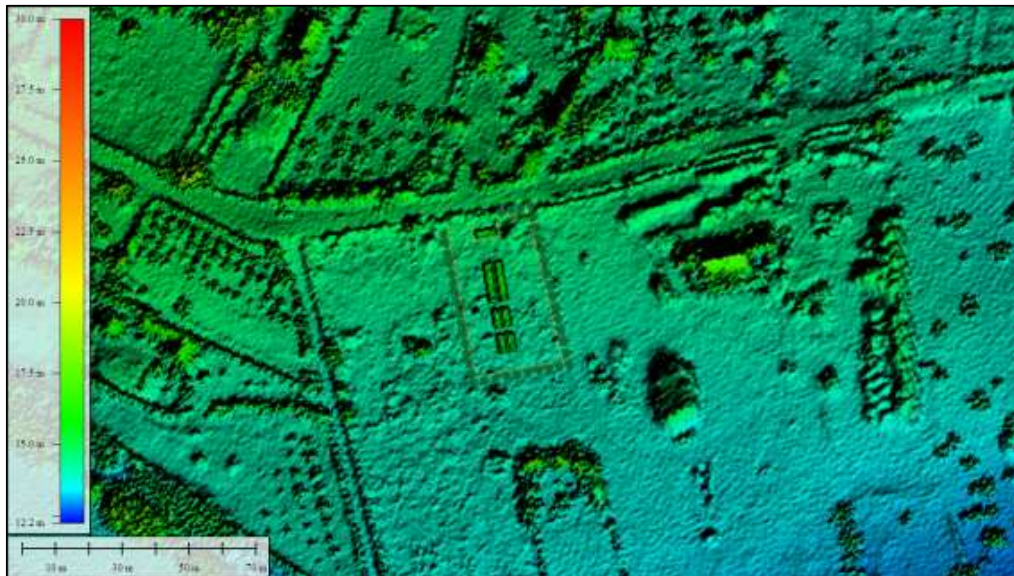


IL·LUSTRACIÓ 12 MAPA TOPOGRÀFIC ENTORN

En quan a la zona d'implementació del sistema, es presenta una topologia molt aplanada degut a les característiques intrínseques de l'entorn, destacant el torrent de Marina al sud de la parcel·la el qual genera que les cotes cap a aquesta vessant siguin inferiors.

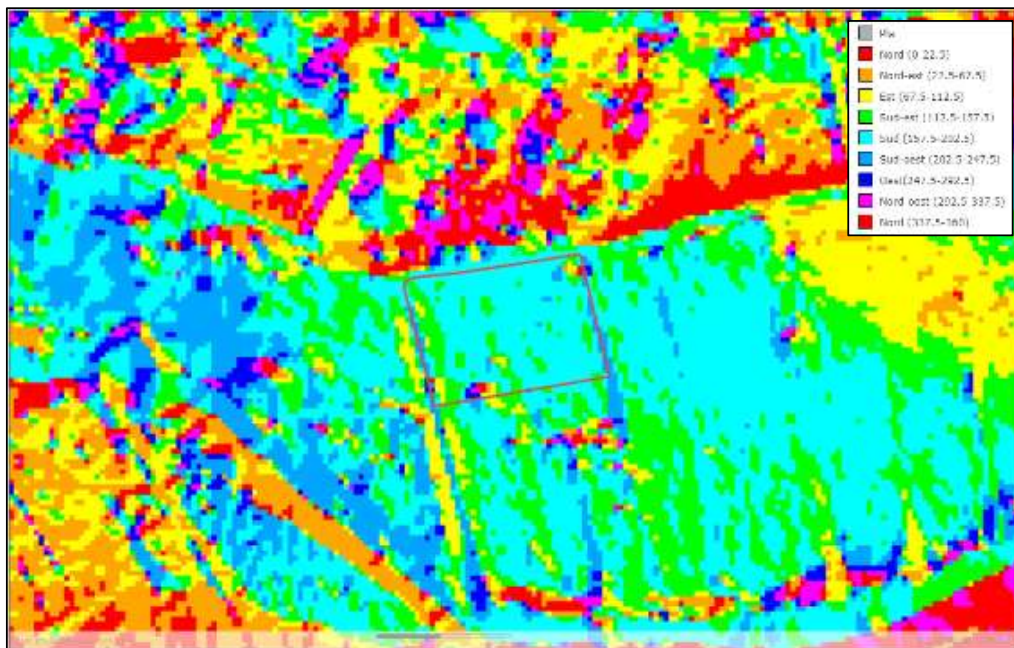


Per tant la zona en té una pendent quasi inexistent, estant a uns 16 metres sobre el nivell del mar de manera constant.



IL·LUSTRACIÓ 13 MAPA TOPOGRÀFIC DE LES IMMEDIACIONS

El mapa d'orientacions mostra que degut a l'existència del torrent, la parcel·la vessa íntegrament cap al sud de manera poc pronunciada o significativa.



IL·LUSTRACIÓ 14 MODEL DIGITAL D'ORIENTACIONS



7.3 Punts d'observació

S'han situat 21 punts d'observació col·locats a les zones on s'implementaran les bateries, inversors, edificacions i elements associats, aquesta gran varietat ens permet obtenir un mapa de conques visuals molt precís i representatiu.

Com a paràmetres fonamentals, s'han marcat una altura dels punts sobre el terreny de 3,5 metres, ja que és l'altura dels contenidors sobre soleres, sent l'altura màxima que un element de la instal·lació pot arribar. D'altra banda, s'ha definit l'altura de visió a 1,6 metres, és a dir, l'altura mitjana dels ulls d'un observador potencial, amb això s'aconsegueix veure les zones des d'on una persona veurà els panells situats en la parcel·la.

Finalment, la refracció atmosfèrica, l'índex que determina la nitidesa de la vista segons l'estat del temps i l'aire que envolta a l'observador, s'ha definit amb un valor estandarditzat de 0,13. Amb aquests valors, la simulació obtinguda permetrà realitzar un mapa de conques visuals en un dia buidat amb bona visibilitat des del punt de vista d'un observador d'altura mitjana.



IL·LUSTRACIÓ 15 MAPA DE PUNTS D'OBSERVACIÓ



8. Resultats y discussions

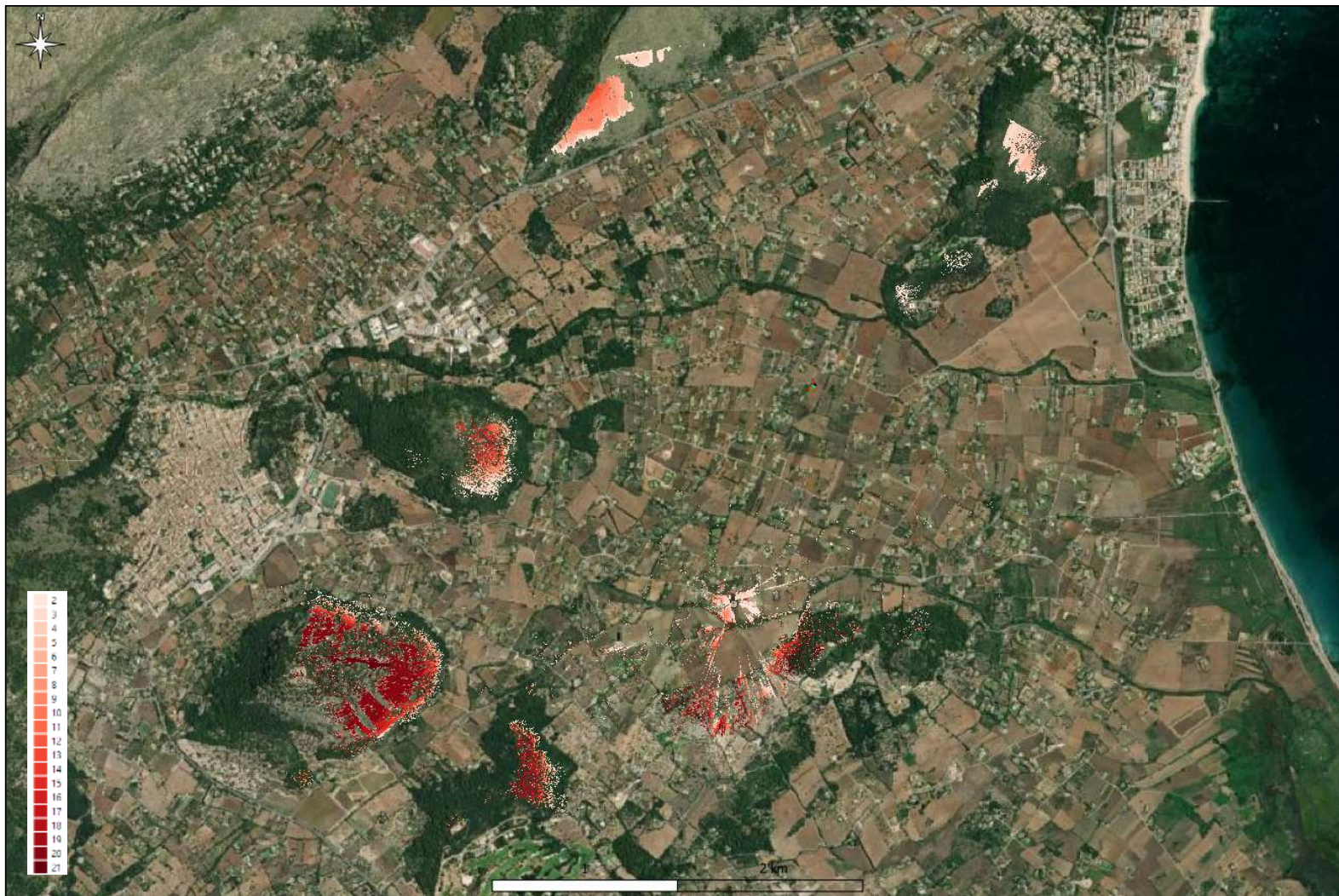
Després de la realització dels càlculs necessaris amb eines de SIG (Sistemes d'Informació Geogràfica), GlobalMapper i QGis en el cas específic d'aquest projecte, s'obté el mapa general de conques visuals sense apantallament des dels diferents punts situats:

Es classifica la incidència visual mitjançant un gradient tonal de vermell fosc a vermell clar, com més blanquinós és el color, des de menys punts es poden veure aquestes zones, sent el vermell més fosc les zones crítiques a causa del seu major impacte visual, ja que des d'ella és des d'on més punts es poden observar.

S'han decidit eliminar de l'anàlisi per la seva baixa representativitat, les zones de visió d'un sol punt, ja que l'impacte visual no és considerable donada la poca superfície observable.

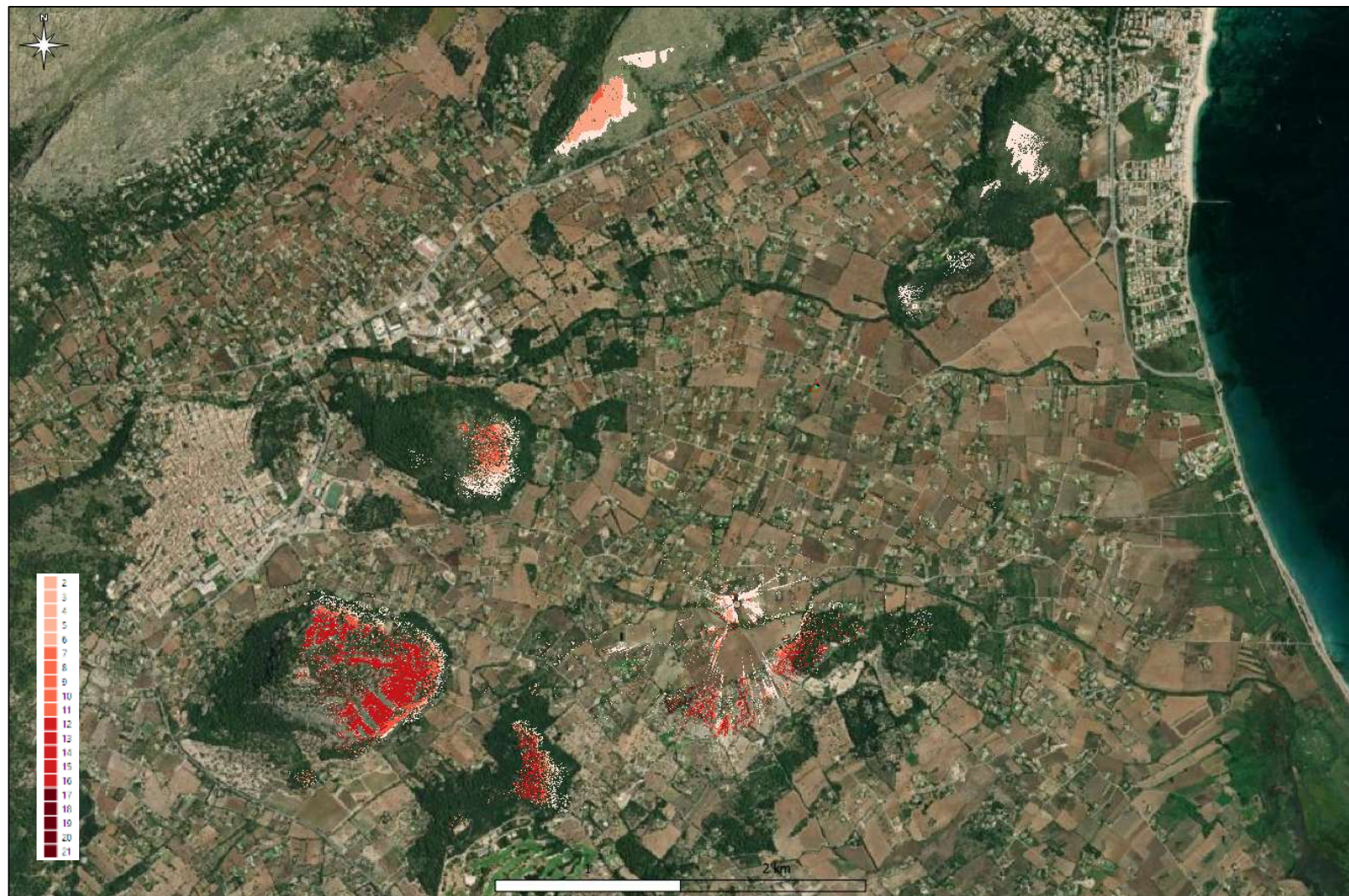
Per a poder analitzar de manera més precisa, s'ha decidit agrupar el resultat en zones d'incidència baixa (2-6), mitjana (7-11), alta (12-16) i molt alta (17-21). Una vegada realitzat l'ajust, es pot observar amb major deteniment les zones amb un impacte més crític podent d'aquesta manera realitzar una millor interpolació dels resultats per a trobar amb major facilitat la incidència visual sobre els punts crítics que es procediran a analitzar i a detectar.





IL·LUSTRACIÓ 16 MAPA DE CONQUES VISUALS





IL·LUSTRACIÓ 17 AJUSTAMENT DEL MAPA DE CONQUES VISUALS



Una vegada realitzat l'ajustament del mapa de conques visuals sense apantallament vegetal, es poden realitzar una sèrie d'afirmacions.

- La parcel·la proposada per a la implementació del sistema BESS stand-alone, es situa a un àrea rústica altament antropitzada a efectes urbanístics rurals, les dimensions de la planta son poc significatives tant en superfície com en altura, no sent aquest un focus visual significatiu.
- Els impactes visuals mes crítics es concentren principalment sobre les zones naturalment elevades o directament confrontants, sent aquestes menys d'un 1% del total analitzat.
- El nucli poblacional proper de Pollença no rebrà cap tipus d'impacte visual.

Analitzant els resultats obtinguts de manera numèrica, s'obté la següent taula:

Núm. punts	Àrea (m2)	%	
0	63372734,00	98,970	Valors no representatius (99,112%)
1	90943,25	0,142	
2	57948,25	0,090	
3	52217,75	0,082	Incidència baixa (0,335%)
4	50347,00	0,079	
5	26270,25	0,041	
6	28214,75	0,044	
7	22503,25	0,035	
8	24419,00	0,038	Incidència mitjana (0,173%)
9	28316,25	0,044	
10	20452,75	0,032	
11	15261,00	0,024	
12	14608,50	0,023	Incidència alta (0,109%)
13	12307,00	0,019	
14	12428,75	0,019	
15	15023,50	0,023	
16	16023,75	0,025	
17	12920,25	0,020	Incidència molt alta (0,268%)
18	17940,00	0,028	
19	30149,25	0,047	
20	91401,00	0,143	
21	19570,50	0,031	
Total	64032000,000	100	

Els valors no representatius d'impacte visual suposen el 99,112% del total, sent aquest un percentatge molt elevat i amb conseqüència una visibilitat molt baixa.

En quant als valors representatius o visuals, aquests suposen un 0,888% del total dividint-se en un 0,335% de zones amb incidència baixa, 0,173% d'incidència mitjana, 0,109% d'incidència alta i 0,268% d'incidència molt alta.



8.1 Zones d'incidència molt alta

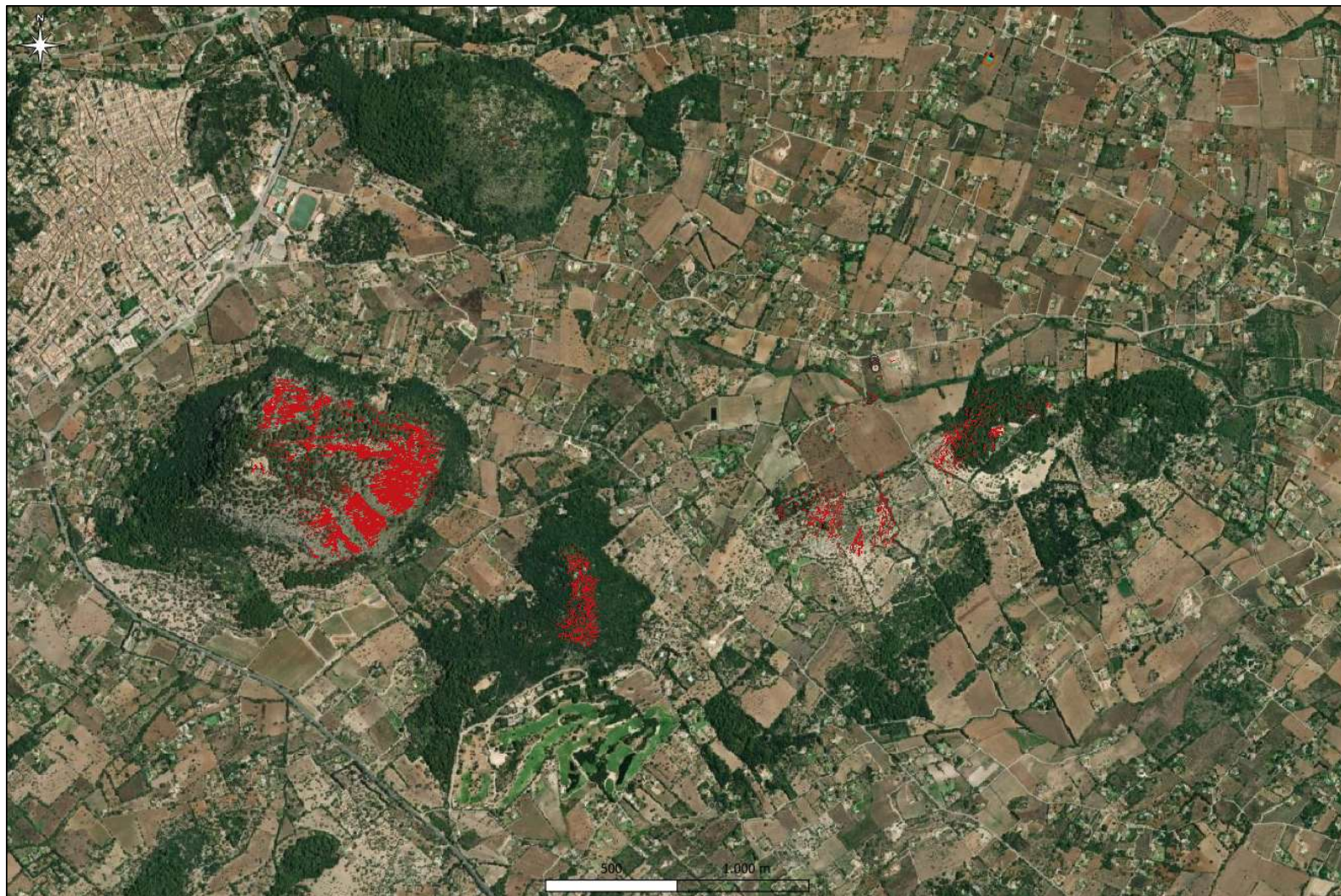
La instal·lació industrial en qüestió es troba ubicada en una zona amb un total estimat d'entre 17 i 21 punts d'observació possibles. Aquests punts representen ubicacions des de les quals es pot percebre la instal·lació, i la seva identificació és crucial per avaluar l'impacte visual que podria generar sobre l'entorn circumdant. Les àrees del mapa que estan marcades en color vermell fosc es consideren crítiques, ja que des d'aquestes zones la visibilitat de la instal·lació és molt elevada. Aquesta alta visibilitat podria generar un impacte significatiu sobre els observadors potencials, ja que, en estar tan exposada, la instal·lació podria alterar notablement la percepció del paisatge.

Pel que fa a la distribució geogràfica de la instal·lació, es pot observar que l'impacte visual més pronunciat es concentra en certes elevacions naturals situades al nord, a una altitud de 2.787 metres, i a l'oest, a uns 1.600 metres d'altura. Aquestes elevacions, degut a la seva prominència en el terreny, es converteixen en punts clau des dels quals la instal·lació és clarament visible. No obstant això, és rellevant destacar que aquestes zones elevades estan ubicades en àrees amb una afluència molt baixa d'observadors, la qual cosa significa que la quantitat de persones que podrien percebre la planta des d'aquests punts és limitada. Per tant, tot i que l'impacte visual és alt en termes de visibilitat, el nombre d'observadors potencials és baix, la qual cosa redueix la magnitud de l'impacte en termes de la població afectada.

D'altra banda, s'identifiquen altres àrees amb incidència visual ubicades al sud de la instal·lació, on es combinen zones residencials i naturals. En aquestes àrees, la percepció de la planta podria veure's incrementada a causa de la proximitat i la coexistència de paisatges naturals i edificacions. No obstant això, el disseny i la naturalesa de la planta d'emmagatzematge, que no és extensiva ni especialment intrusiva, contribueixen a minimitzar l'impacte directe sobre els observadors en aquestes zones. La planta no és un element particularment notori o diferenciador dins el paisatge, la qual cosa significa que la seva presència no interromp de manera significativa l'harmonia visual de l'entorn.

En termes generals, l'impacte visual de les edificacions i les bateries de la instal·lació és molt baix en relació amb les zones d'incidència. Les zones que presenten un impacte visual molt alt representen només un 0,268% del total de la superfície analitzada, mentre que el 30,26% de les zones amb incidència visual es troben exposades a un impacte relativament baix o moderat. Aquest anàlisi suggereix que, tot i que existeixen punts crítics en termes de visibilitat, l'impacte general sobre el paisatge i els observadors potencials és limitat, a causa de la baixa concentració d'observadors i la naturalesa no intrusiva de la instal·lació en el context visual de l'entorn. També cal destacar la molt baixa ocupació de la instal·lació BESS totalitzant 189,5 metres quadrats amb una altura total inferior a 3,5 metres i sols 7 elements fet que genera que els punts d'observació estiguin tan propers que l'anàlisi de la planta s'hagi de realitzar d'una manera més abstracta i centrada en que les zones d'alta visibilitat sols suposaran la visió d'un sistema de 189,5 metres quadrats, fet que genera que l'impacte, especialment a la llunyania sigui mes difús i menor.





IL·LUSTRACIÓ 18 MAPA DE CONQUES VISUALS D'INCIDÈNCIA MOLT ALTA



8.2 Zones d'incidència alta

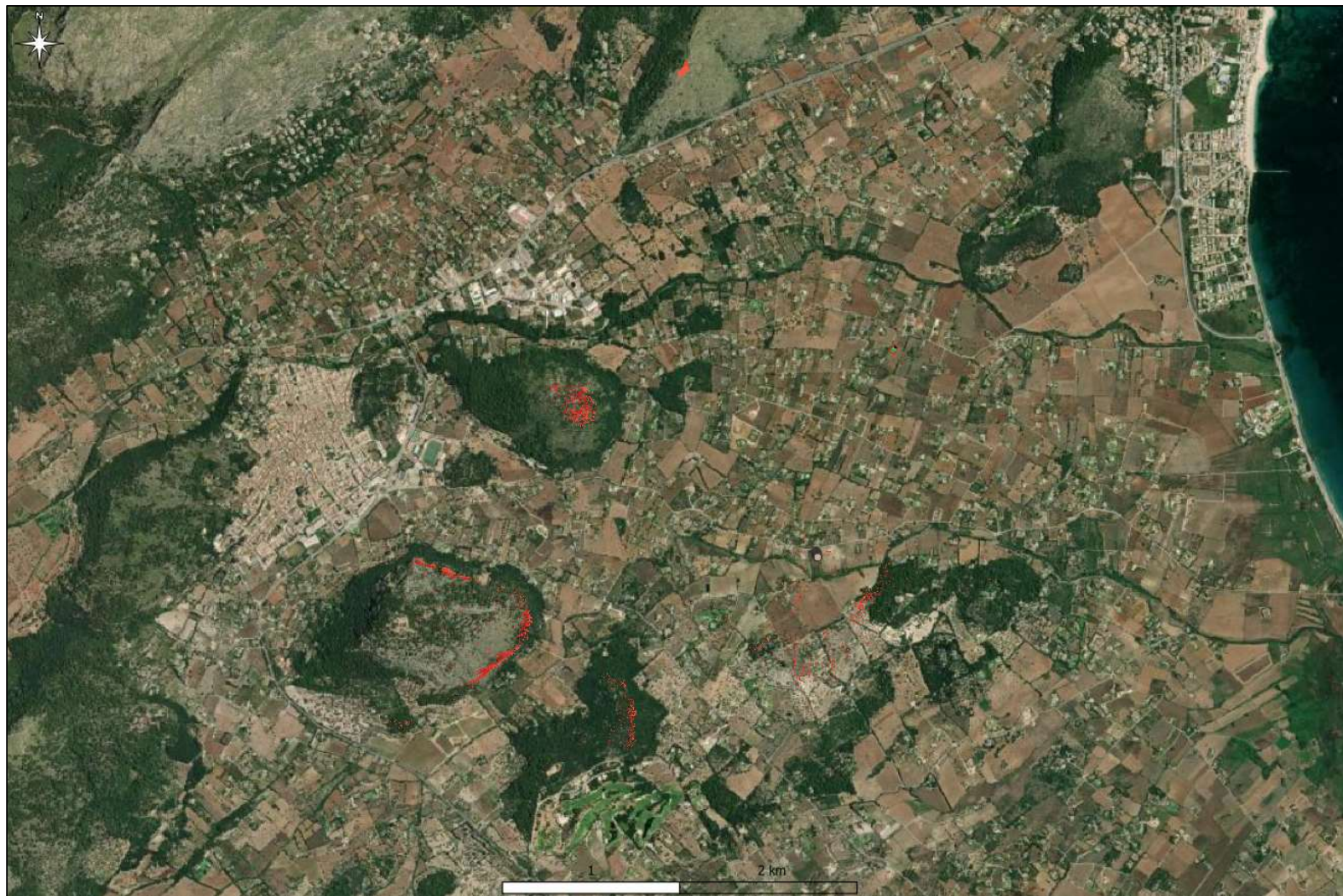
En l'anàlisi d'incidència visual de la planta d'emmagatzematge d'energia mitjançant bateries (BESS), s'han identificat les zones amb alta visibilitat. Aquestes àrees representen un percentatge reduït dins del total avaluat, essent una de les zones amb menor representativitat en l'estudi.

L'impacte visual es concentra principalment en les elevacions naturals adjacents a la parcel·la on s'implementarà la planta. Addicionalment, en un radi d'aproximadament 400 metres al voltant de la instal·lació, les visuals d'alta incidència es presenten de manera dispersa i confrontant, fet que minimitza la seva intensitat i extensió a la zona circumdant.

En termes quantitatius, les zones d'alta incidència visual suposen únicament el 0,109% de l'àrea total analitzada. En relació amb les zones classificades amb impacte visual, aquestes representen un 16,846%, fet que reforça la conclusió que la seva presència és limitada tant en termes absoluts com relatius.

Aquesta anàlisi permet contextualitzar l'impacte visual dins d'un marc reduït i localitzat, destacant la importància de les característiques topogràfiques en la percepció visual i assegurant que el projecte minimitza la seva influència sobre l'entorn visual a nivell general.





IL·LUSTRACIÓ 19 MAPA DE CONQUES VISUALS D'INCIDÈNCIA ALTA



8.3 Zones d'incidència mitjana

Les zones d'incidència visual mitjana comprenen una superfície total de 110.952 metres quadrats, representant només el 0,173% del total analitzat i el 19,52% de les zones amb incidència visual. Aquests valors són dels menys significatius de l'anàlisi i, pel seu comportament gairebé idèntic a les zones amb incidència alta, poden considerar-se similars en distribució i extensió.

En aquestes zones, la visibilitat de les instal·lacions és parcial i limitada, però l'impacte visual generat pel polígon industrial proper té un pes significativament més gran en comparació amb les instal·lacions d'emmagatzematge energètic. Això situa les instal·lacions dins del còmput global d'impacte visual, però alhora en redueix la seva contribució al conjunt total de l'anàlisi.

Aquestes dades confirmen que les zones d'incidència mitjana tenen una afectació visual molt localitzada i amb un impacte reduït en el context general del projecte.





IL·LUSTRACIÓ 20 MAPA DE CONQUES VISUALS D'INCIDÈNCIA MITJANA



8.4 Zones d'incidència baixa

Les zones d'incidència baixa son les mes significatives de l'anàlisi realitzat tant en quant a extensió com en percentatge, suposant el 37,83% de les zones d'impacte significatiu i el 0,33% del total analitzat., considerant-se aquesta com les zones a les quals es veuen de dos fins a sis punts de la instal·lació el que suposa una visibilitat inferior al 25% de la instal·lació BESS, fet que redueix l'impacte a molt baix i a la majoria dels casos imperceptible o poc significatiu.





IL·LUSTRACIÓ 21 MAPA DE CONQUES VISUALS D'INCIDÈNCIA BAIXA



9. Identificació de punts crítics

Després de l'anàlisi de les zones d'incidència visual, s'han detectat els diferents punts crítics, aquests se situen sobre llocs amb una fragilitat visual considerable com puguin ser habitatges, instal·lacions hoteleres, carreteres, vies fèrries, instal·lacions poliesportives, cementiris, restaurants...

S'han situat un total de 25 punts diferents podent-se diferenciar aquests en diverses categories:

TAULA 1 CLASSIFICACIÓ DE PUNTS CRÍTICS

Color	Punt
Blau	Camins i carreteres
Blanc	Habitatges
Verd	Punts d'interès
Groc	Equipaments
Vermell	Instal·lacions extractives
Lila	Muntanyes

A continuació es procedeix a indicar la naturalesa dels punts crítics i a que pertanyen dins l'àmbit d'estudi.

TAULA 2 PUNTS CRÍTICS

Nombre	Punt		
1	Serra de la punta	14	Habitatge unifamiliar
2	Puig de Santuiri	15	Habitatge unifamiliar
3	Puig de Maria	16	Habitatge unifamiliar
4	Puig den Catlar	17	Habitatge unifamiliar
5	Habitatge unifamiliar	18	Puig d'Almadrava
6	Habitatge unifamiliar	19	Habitatge unifamiliar
7	Habitatge unifamiliar	20	Habitatge unifamiliar
8	Habitatge unifamiliar	21	Habitatge unifamiliar
9	Habitatge unifamiliar	22	Habitatge unifamiliar
10	Habitatge unifamiliar	23	Habitatge unifamiliar
11	Habitatge unifamiliar	24	Habitatge unifamiliar
12	Habitatge unifamiliar	25	Habitatge unifamiliar
13	Habitatge unifamiliar		





IL·L·USTRACIÓ 22 MAPA DE PUNTS CRÍTICS



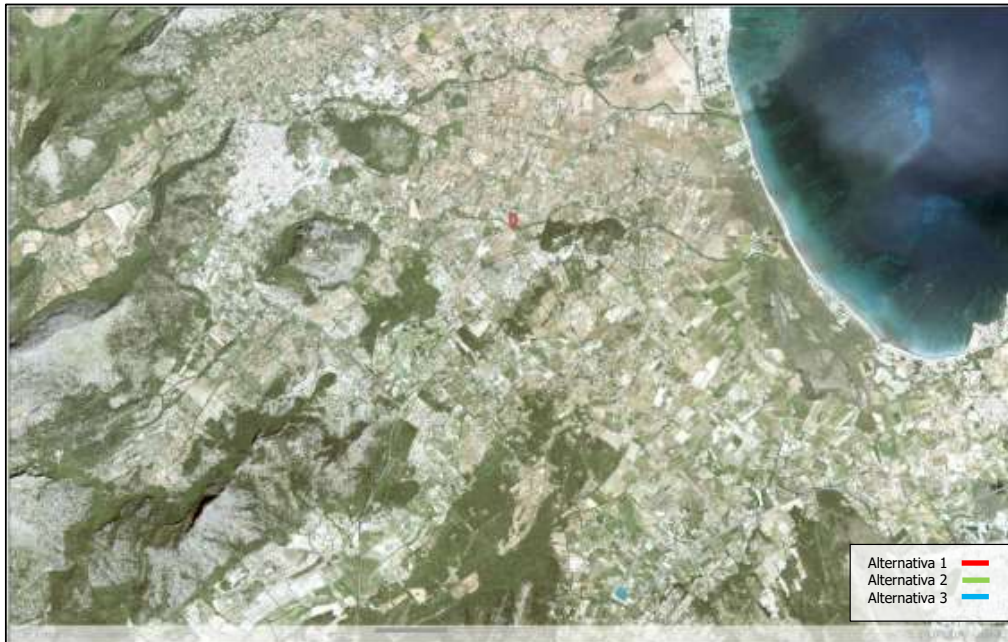
10. Estudi d'alternatives

Es presenta una anàlisi exhaustiva de les conques visuals corresponents a les diverses alternatives proposades en l'Estudi d'Impacte Ambiental, amb l'objectiu principal de determinar quina d'elles comporta un impacte visual més reduït. Aquesta anàlisi constitueix un element clau per avaluar de manera integral l'impacte global de les propostes i, conseqüentment, facilitar la selecció de l'alternativa més adequada des d'una perspectiva ambiental i paisatgística.

Per dur a terme una comparació equitativa entre les alternatives, s'ha dissenyat un estudi detallat de conques visuals que s'aplicarà uniformement a totes elles. Aquest estudi considera sis nivells d'incidència, definits de la següent manera: nul·la o no significativa, molt baixa, baixa, mitjana, alta i molt alta. Aquesta classificació permet una identificació precisa de l'abast i la intensitat de l'impacte visual de cada alternativa, contribuint a una presa de decisions informada i responsable.

A més, l'estudi no només analitzarà la distribució espacial de les conques visuals, sinó també els elements específics del paisatge afectats per cadascuna de les alternatives. Això inclou la visibilitat des de zones d'interès social, cultural i ambiental, així com l'impacte sobre el patrimoni natural i el paisatge protegit. D'aquesta manera, s'assegura que l'avaluació inclogui tant una perspectiva quantitativa com qualitativa.

El resultat d'aquesta anàlisi permetrà identificar no només l'alternativa amb menor impacte visual, sinó també aquelles amb un equilibri òptim entre impacte ambiental, funcionalitat i acceptació social. Aquesta metodologia representa una eina fonamental per promoure la sostenibilitat i minimitzar els efectes negatius sobre l'entorn visual.



IL·LUSTRACIÓ 23 MAPA D'ALTERNATIVES



10.1 Alternativa 1



IL·LUSTRACIÓ 24 CONCA VISUAL ALTERNATIVA 1

TAULA 3 DADES INCIDÈNCIA ALTERNATIVA 1

Zona d'incidència	Àrea (m2)	%
No significativa	63391892,500	99,000
Molt Baixa	138481,500	0,216
Baixa	101374,250	0,158
Mitjana	90789,500	0,142
Alta	73422,750	0,115
Molt alta	236039,500	0,369
Total	64032000,000	100



10.2 Alternativa 2



IL·LUSTRACIÓ 25 CONCA VISUAL ALTERNATIVA 2

TAULA 4 DADES INCIDÈNCIA ALTERNATIVA 2

Zona d'incidència	Àrea (m2)	%
No significativa	62768667,000	98,027
Molt Baixa	277138,000	0,433
Baixa	183737,500	0,287
Mitjana	213403,250	0,333
Alta	316028,500	0,494
Molt alta	273025,750	0,426
Total	64032000,000	100



10.3 Alternativa 3



IL·LUSTRACIÓ 26 CONCA VISUAL ALTERNATIVA 3

TAULA 5 DADES INCIDÈNCIA ALTERNATIVA 3

Zona d'incidència	Àrea (m2)	%
No significativa	62895963,250	98,226
Molt Baixa	226048,000	0,353
Baixa	193812,000	0,303
Mitjana	167995,500	0,262
Alta	144196,250	0,225
Molt alta	403985,000	0,631
Total	64032000,000	100



10.4 Valoració i comparativa d'alternatives

Es presenta un mapa superposat amb les conques visuals de les tres alternatives, d'aquesta manera es pot observar d'una manera més simplificada les diferències visuals entre les diferents ubicacions del projecte.



IL·LUSTRACIÓ 27 CONQUES VISUALS D'ALTERNATIVES SUPERPOSADES

Per a poder determinar quina de les tres opcions es més viable, es procedeix a fer una comparativa de les zones d'incidència detectades, de tal manera que s'identificarà quin dels tres projectes presenta una incidència menor a cadascuna de les alternatives.

La que tingui un menor impacte visual es marca de color verd i es valorarà amb un punt positiu, l'alternativa amb una major incidència a la zona significativa es marcarà amb taronja i es valorarà amb un punt negatiu, mentre que la zona neutra, marcada en blanc no es valorarà.

Una vegada observades totes les zones d'incidència de les tres alternatives es procedirà a fer una valoració global i determinar quina presenta un impacte visual menor.

TAULA 6 COMPARATIVA DADES ALTERNATIVES

Zona d'incidència	Alternativa 1 (%)	Alternativa 2 (%)	Alternativa 3 (%)
No significativa	99,000	98,027	98,226
Molt Baixa	0,216	0,433	0,353
Baixa	0,158	0,287	0,303
Mitjana	0,142	0,333	0,262
Alta	0,115	0,494	0,225
Molt alta	0,369	0,426	0,631
Total	+6	-4	-2



L'alternativa 1 es considerarà com la mes viable de les tres degut a la baixa incidència a les zones amb visibilitat alta, molt alta i mitjana. D'igual manera es la alternativa amb una visibilitat no significativa mes elevada i per aquests motius es considera com la mes favorable de totes les analitzades.

Per altre costat, es presenten les alternatives 2 i 3 com alternatives descartades sent l'alternativa 2 com a la que pitjors condicions visuals presenta seguida de l'alternativa 3.

11. Impacte visual

Per a determinar l'impacte visual sobre els diferents punts crítics s'usarà una matriu, en ella cada categoria s'avaluarà mitjançant un valor numèric, sent el número major impacte més crític i el número menor un impacte nul o gairebé imperceptible. Tots els punts s'avaluaran de manera individual usant la cartografia visual, l'avaluació in-situ i les dades que es tenen referent a paisatge i entorn associat a cada punt. Per a poder catalogar l'impacte, es realitzarà una classificació segons la suma dels valors obtinguts sent els resultats baix (5-15), mitjà (16-25) i elevat (26-35).

Les categories avaluades engloben el total de l'entorn posant l'accent en el factor humà, que al final, és el que ha de percebre l'impacte ja que com s'ha explicat, es tracta d'un compendi entre factors objectius i subjectius, aquestes són un total de cinc:

- **Visibilitat:** Es tracta de la quantitat i qualitat d'instal·lació d'emmagatzemament que pot observar-se des d'aquest punt crític. Es valora de l'1 al 10.
- **Qualitat del paisatge en l'entorn:** Com indica el nom és la qualitat de paisatge que envolta al punt crític determinat, depenent de la ubicació i elements que envolten a aquest, tindrà una qualitat superior o inferior. Es valora de l'1 al 5.
- **Observadors potencials:** Quantitat de persones que recorren pel punt d'observació. Es valora de l'1 al 5
- **Distància a la instal·lació:** Es valora de l'1 al 10.
- **Durada de la visió:** Temps que l'observador està exposat a la visió que genera l'impacte. Es valora de l'1 al 5.

Els resultats obtinguts son els següents:



TAULA 7 VALORACIÓ DE L'IMPACTE VISUAL SOBRE ELS PUNTS CRÍTICS

		Impacte					Total
		Visibilitat	Qualitat del paisatge a l'entorn	Observadors potencials	Distància a instal·lació	Duració de la visió	
N.º Referència	1	8	5	1	1	2	9
	2	8	5	1	5	2	13
	3	9	5	1	4	2	12
	4	9	5	1	6	2	14
	5	8	4	2	8	3	17
	6	8	4	2	9	4	19
	7	7	4	2	10	4	20
	8	9	4	2	10	3	19
	9	9	4	2	10	4	20
	10	9	4	2	10	4	20
	11	7	4	2	10	4	20
	12	7	4	2	10	3	19
	13	9	4	2	10	3	19
	14	9	4	2	10	4	20
	15	8	4	2	10	4	20
	16	7	4	2	10	4	20
	17	8	4	2	10	3	19
	18	10	4	1	9	2	16
	19	10	4	2	9	4	19
	20	8	4	2	9	4	19
	21	7	4	2	9	3	18
	22	9	4	2	9	4	19
	23	9	4	2	8	3	17
	24	9	4	2	8	4	18
	25	8	4	2	8	4	18

Una vegada obtinguts els resultats tabulats, s'ha procedit a catalogar l'impacte rebut per cada punt crític. Per facilitar la interpretació dels resultats, s'ha usat els colors referents a la següent taula:

TAULA 8 CLASSIFICACIÓ PER COLORS DELS PUNTS CRÍTICS

Color	Impacte
Verd	Baix
Groc	Mitjà
Taronja	Elevat

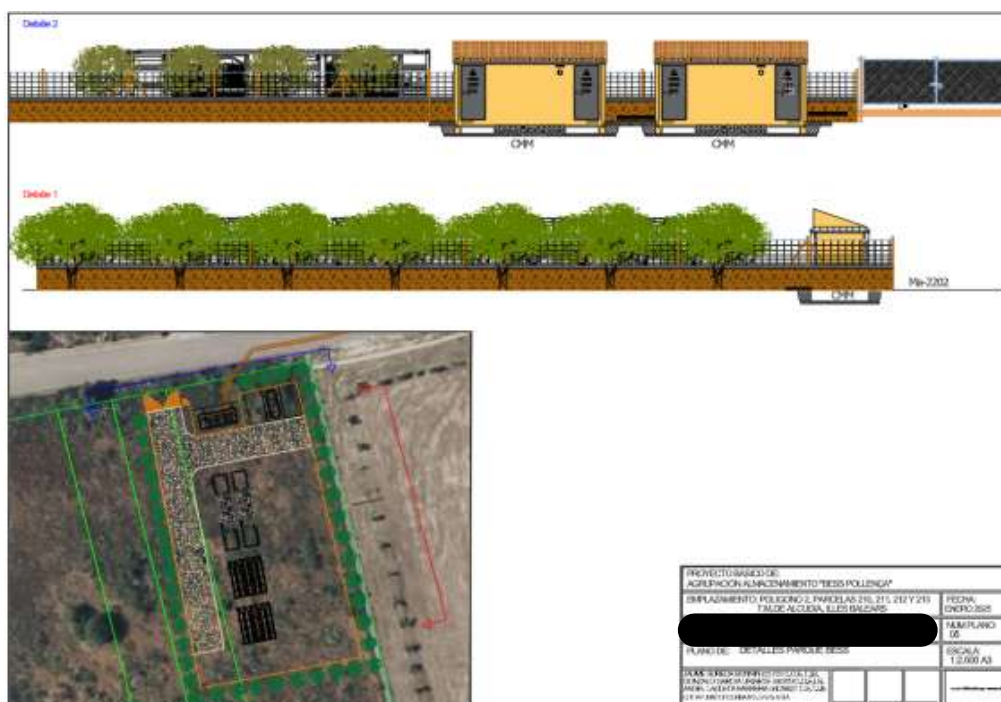


12. Mesures correctores

Per a la implantació de la planta d'emmagatzematge BESS Pollentia, s'han proposat diverses mesures d'integració ambiental i paisatgística amb l'objectiu de minimitzar l'impacte visual i assegurar una adequada harmonia amb l'entorn. Entre aquestes mesures destaquen:

- La construcció de parets de pedra en sec de tipologia tradicional per al tancament de la planta, respectant els elements característics del paisatge local.
- La integració paisatgística mitjançant la plantació perimetral d'arbres i matolls autòctons i de baix requeriment hídric, com ara ametllers, garrovers i oliveres, per reforçar la connexió amb l'entorn natural.
- El pintat de les edificacions auxiliars i els contenidors de bateries en colors ocres i marrons, amb la finalitat de reduir el contrast visual amb el paisatge.
- La construcció de teulades amb teula àrab a una aigua per a les edificacions auxiliars que no tinguin caràcter elèctric, com els centres de maniobra i mesura, adaptant així els elements arquitectònics a l'estètica tradicional de la zona.

Aquestes accions es plantegen com a part d'un compromís per preservar els valors paisatgístics i ambientals de l'entorn, promovent una implantació més sostenible i respectuosa amb el territori.



IL·LUSTRACIÓ 28 PLÀNOL D'IMPLEMENTACIÓ PAISATGÍSTICA



13. Comparativa

Per procedir a avaluar l'eficàcia de la barrera vegetal, es contrastaran dos mapes de conques visuals, amb l'objectiu de valorar l'impacte de la vegetació en la reducció de la visibilitat del BESS. Els mapes avaluaran l'estat actual del terreny i la seva configuració després de la implantació de les barreres vegetals. A continuació, es descriuen els dos mapes de conques visuals:

- **Mapa de conques visuals sense barreres vegetals:** Aquest mapa reflecteix la situació sense la presència de barreres vegetals. S'ha utilitzat prèviament per demostrar l'impacte visual del BESS en el paisatge. Els punts de visió considerats són a una alçada de 3,5 metres sobre el nivell del terra, simulant observadors amb una alçada d'1,60 metres. Així, es poden identificar les zones on l'impacte visual és més perceptible.

- **Mapa de conques visuals amb barreres vegetals instal·lades:** Aquest mapa s'ha creat mitjançant la modificació de les dades LIDAR disponibles, permetent la simulació d'un escenari amb barreres vegetals. Les barreres vegetals es col·loquen a una alçada de 3,5 metres sobre el nivell del terra, simulant un estadi inicial de creixement de la vegetació, amb plantes joves que encara no han arribat al seu ple desenvolupament. Aquest enfocament permet avaluar l'eficiència de la barrera en el seu pitjor estat possible. És important destacar que, en condicions òptimes de cura i reg, els peus arboris poden arribar fins als 6–8 metres d'alçada, millorant així l'eficàcia de la barrera en el futur.

Els paràmetres utilitzats en tots dos mapes són els mateixos. A la figura següent es poden visualitzar els resultats obtinguts dels dos mapes de conques visuals: en color vermell es representa l'anàlisi de l'estat actual del terreny sense mesures d'apantallament, mentre que en blau es mostra l'impacte visual amb les barreres vegetals instal·lades. Aquesta comparativa permet avaluar de manera clara l'eficàcia de la vegetació en la reducció de la visibilitat.





IL·LUSTRACIÓ 29 COMPARATIVA MAPA CONQUES VISUALS



Les zones marcades en vermell són aquelles que queden tapades per la barrera vegetal; les blaves, aquelles que continuen sent visibles fins i tot amb la barrera vegetal implantada. Cal recordar que l'anàlisi s'ha realitzat amb una barrera jove, d'una alçada de 3 metres, que no aconsegueix cobrir la totalitat dels contenidors. Amb el pas del temps, aquest apantallament augmentarà de manera considerable.

Com que el creixement per sobre dels 6 metres de la barrera vegetal és relativament imprevisible, atès que els arbres poden adoptar formes molt diverses, creixent verticalment o inclinant-se, es pren la decisió d'avaluar la barrera vegetal en un estat de desenvolupament, ja que, fins a assolir l'alçada màxima, poden transcórrer més de 10 anys.

Després de representar les dades mitjançant mapes visuals, es procedeix a analitzar els resultats numèrics per tal de determinar l'eficiència de les mesures adoptades en aquest nivell.

Mapa visual sense barreres vegetals				Mapa visual amb barreres vegetals			
Núm. de punts	Àrea (m2)	%	Píxels	Núm. de punts	Àrea (m2)	%	Píxels
0	63372734,00	98,970	253490936	0	63622945,000	99,361	254491780
1	90943,25	0,142	363773	1	94056,250	0,147	376225
2	57948,25	0,090	231793	2	50179,500	0,078	200718
3	52217,75	0,082	208871	3	42052,500	0,066	168210
4	50347,00	0,079	201388	4	23662,000	0,037	94648
5	26270,25	0,041	105081	5	13830,000	0,022	55320
6	28214,75	0,044	112859	6	16510,750	0,026	66043
7	22503,25	0,035	90013	7	15115,750	0,024	60463
8	24419,00	0,038	97676	8	19239,500	0,030	76958
9	28316,25	0,044	113265	9	22717,500	0,035	90870
10	20452,75	0,032	81811	10	22001,750	0,034	88007
11	15261,00	0,024	61044	11	12172,000	0,019	48688
12	14608,50	0,023	58434	12	10344,250	0,016	41377
13	12307,00	0,019	49228	13	9034,000	0,014	36136
14	12428,75	0,019	49715	14	7664,750	0,012	30659
15	15023,50	0,023	60094	15	5810,250	0,009	23241
16	16023,75	0,025	64095	16	7029,500	0,011	28118
17	12920,25	0,020	51681	17	8570,250	0,013	34281
18	17940,00	0,028	71760	18	7077,250	0,011	28309
19	30149,25	0,047	120597	19	6180,500	0,010	24722
20	91401,00	0,143	365604	20	4520,000	0,007	18080
21	19570,50	0,031	78282	21	11286,750	0,018	45147
Total	64032000,000	100	256128000	Total	64032000,000	100	256128000



L'anàlisi dels resultats indica que la visibilitat de la instal·lació disminueix de manera notable, sobretot en les zones d'impacte alt i molt alt, gràcies a l'aplicació de les mesures de mitigació previstes. Cal tenir present que la visibilitat inicial del projecte ja representa menys de l'1% del territori total. Sense cap intervenció, la conca visual mostra que el 99,11% de la superfície d'estudi no permet veure la instal·lació, evidenciant un impacte visual inicialment baix.

Per tal de reduir encara més aquest impacte i aconseguir una millor integració paisatgística del BESS amb l'entorn, es preveu una plantació arbòria dins de la parcel·la. Aquesta vegetació funcionarà com una pantalla natural, disminuint la visibilitat directa de la instal·lació i facilitant una transició més harmoniosa amb el paisatge existent. A més, la presència d'aquesta barrera vegetal incrementa les àrees amb visibilitat nul·la o quasi imperceptible, és a dir, aquelles des d'on només es pot veure 0 o 1 punt de la instal·lació. Com a resultat, la superfície sense visibilitat passa del 99,11% al 99,50%, el que representa una reducció efectiva de 253.324 metres quadrats.

També cal destacar la disminució de les zones amb visibilitat alta i molt alta, que passen del 0,268% al 0,059% i del 0,109% al 0,062%, respectivament. Aquestes àrees, considerades no significatives, representen menys de 200 metres quadrats cadascuna i resulten pràcticament imperceptibles des de distàncies superiors als 1.000 metres, concentrant l'impacte significatiu en una visió molt parcial de la instal·lació.

L'efecte de les barreres vegetals en les diferents zones d'incidència visual es reflecteix de la manera següent:

1. **Total:** Reducció del 0,88% a l'0,49%.
2. **Incidència molt alta:** Del 0,268% al 0,059%.
3. **Incidència alta:** Del 0,109% al 0,062%.
4. **Incidència mitjana:** Del 0,173% al 0,143%.
5. **Incidència baixa:** Del 0,335% al 0,228%.

Aquests valors demostren l'eficàcia de les mesures preventives implementades, evidenciant una reducció significativa de l'impacte visual del BESS.

La solució adoptada consisteix en integrar el projecte en el medi rural mitjançant un apantallament vegetal dins de la parcel·la, amb el BESS al centre i envoltat de plantacions arbòries. Aquesta estratègia, ja analitzada a través de les conques visuals, garanteix una reducció considerable de la visibilitat del projecte. A més, es preservaran, sempre que sigui possible, els elements naturals i etnològics existents, afavorint així una transició més suau entre la infraestructura i el seu entorn agrícola i natural.

En conclusió, les mesures adoptades permeten reduir l'impacte visual del BESS de manera efectiva, tant en termes absoluts com relatius. La combinació de barreres vegetals i una planificació agrària adequada assegura una integració harmoniosa de la instal·lació al paisatge, millorant la seva acceptació visual i ambiental, així com la sostenibilitat i compatibilitat amb el territori on s'implanta.



14. Conclusions

Tota construcció de caràcter industrial comporta inevitablement un impacte visual en l'entorn, ja que introdueix un element artificial i aliè al paisatge natural o rural preexistent. Aquesta alteració és especialment perceptible en zones on el paisatge té un valor estètic, ecològic o cultural destacat, ja que la introducció d'elements industrials pot alterar la percepció visual i afectar la integritat del paisatge.

En el cas de les instal·lacions de tipus BESS (Battery Energy Storage System), l'impacte visual és relatiu gràcies a les seves característiques estructurals. Aquestes instal·lacions es distingeixen per ser molt poc extensives tant en superfície com en volum, especialment en comparació amb altres infraestructures industrials més imponents, com ara grans plantes fotovoltaïques, eòliques o edificacions industrials convencionals.

A més, les instal·lacions BESS tenen la particularitat de permetre una millor integració paisatgística si es prenen les mesures adequades. Amb aquestes accions compensatòries, es pot reduir de manera molt significativa l'impacte visual associat, contribuint a la preservació de la qualitat paisatgística de l'àrea i assegurant que l'afectació sigui limitada tant en extensió com en percepció. Això reforça el caràcter sostenible i respectuós d'aquest tipus de tecnologia amb l'entorn, sempre que es tingui en compte una planificació paisatgística adequada.

Davant aquestes condicions, realitzat l'anàlisi mitjançant el sistema de conques visuals i visites presencials a la zona, es pot determinar que **l'impacte visual generat per la instal·lació d'emmagatzemament BESS Pollentia es compatible.**

Les característiques principals de l'anàlisi associada a la instal·lació per les quals es considera compatible són les següents:

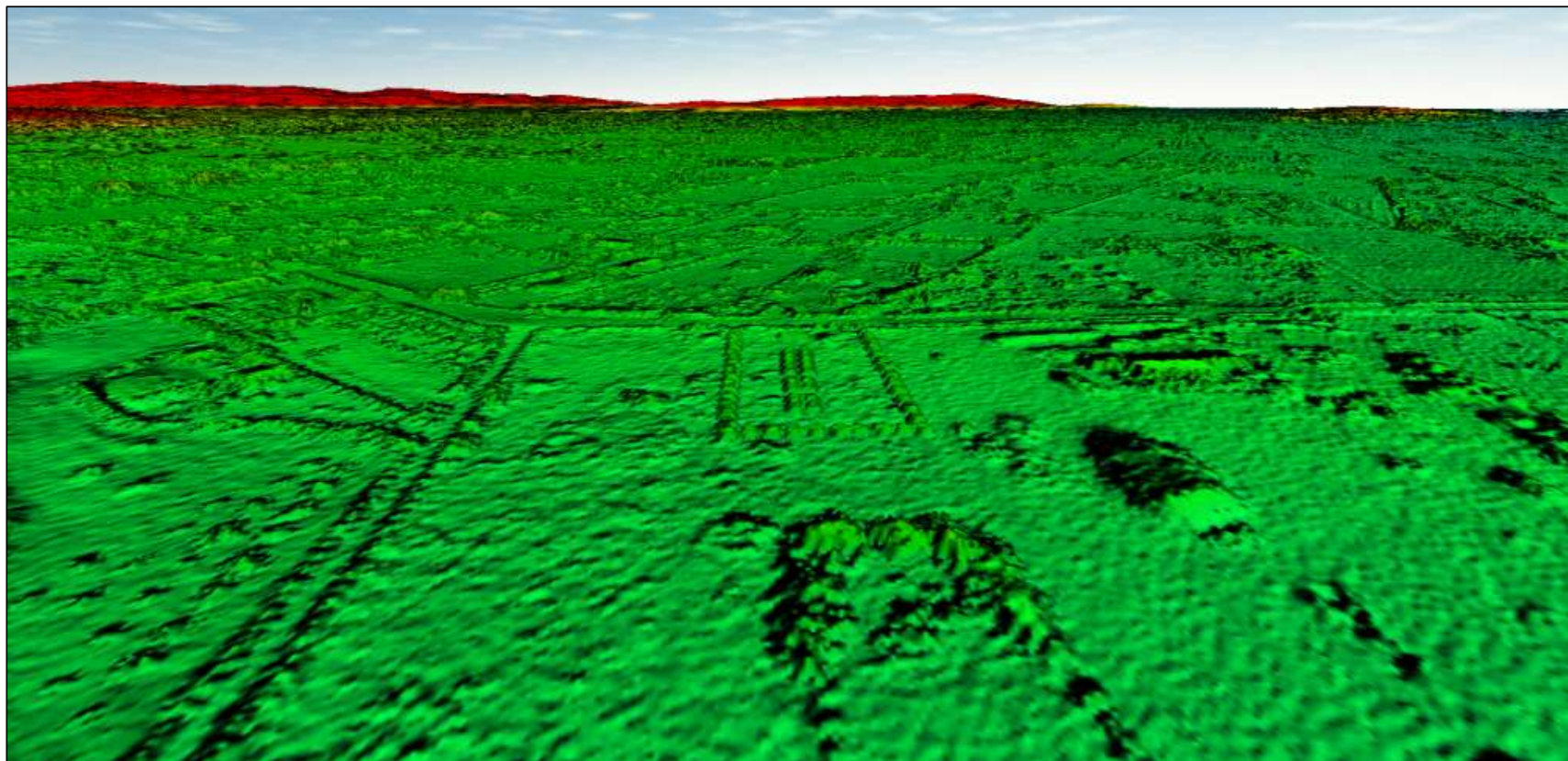
- L'altura de les edificacions, contenidors i infraestructures a instal·lar es molt baixa en comparació a la resta, sent l'altura màxima prevista de 3,5 metres sobre el nivell del sol, amb únicament 7 elements i una superfície poligonal total de 189,50 m2 es tracta d'una instal·lació de reduïdes dimensions difícilment detectable des de zones a distàncies mitjanes i llunyanes.
- Les zones des d'on es podrà observar la instal·lació suposaran el 0,888% de la totalitat dels més de 64 milions de metres quadrats analitzats sent especialment notables a zones llunyanes entre els 1250 i 3000 metres
- Les zones que rebran un major impacte visual es concentren de manera confrontant a la instal·lació d'emmagatzemament en un entorn als primers 600 metres
- S'han detectat 25 punts de visibilitat crítics dels quals la totalitat, exceptuant-ne dues, presenta un impacte mitjà, sempre i quan es valori a la instal·lació d'emmagatzemament com un impacte puntual.
- Es realitzarà un enjardinament per tal d'harmonitzar l'entorn i disminuir la incidència del sistema sobre l'entorn el qual comptarà amb peus arboris i arbustius els quals limitaran la visibilitat de la planta especialment sobre les zones properes.

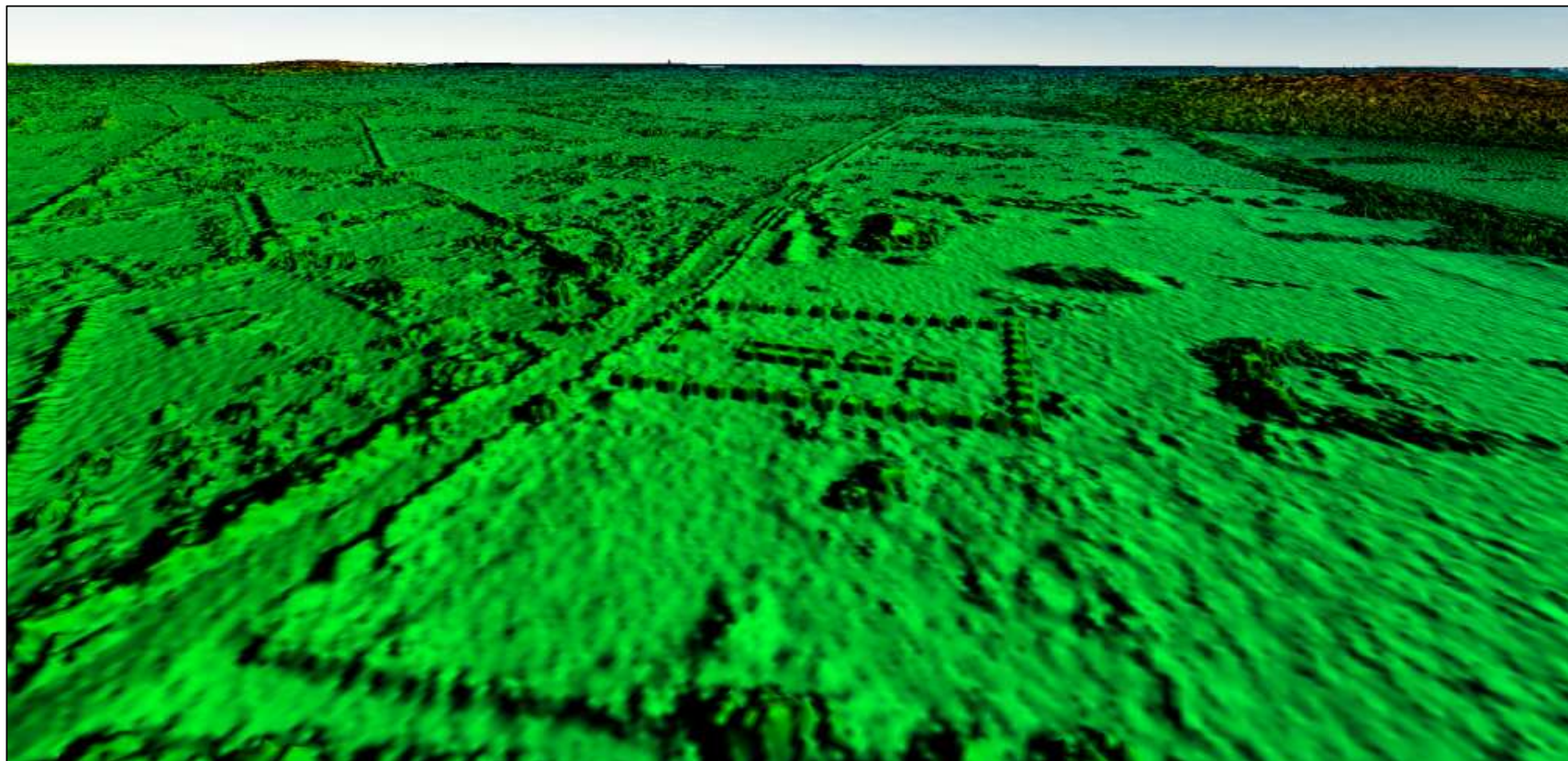


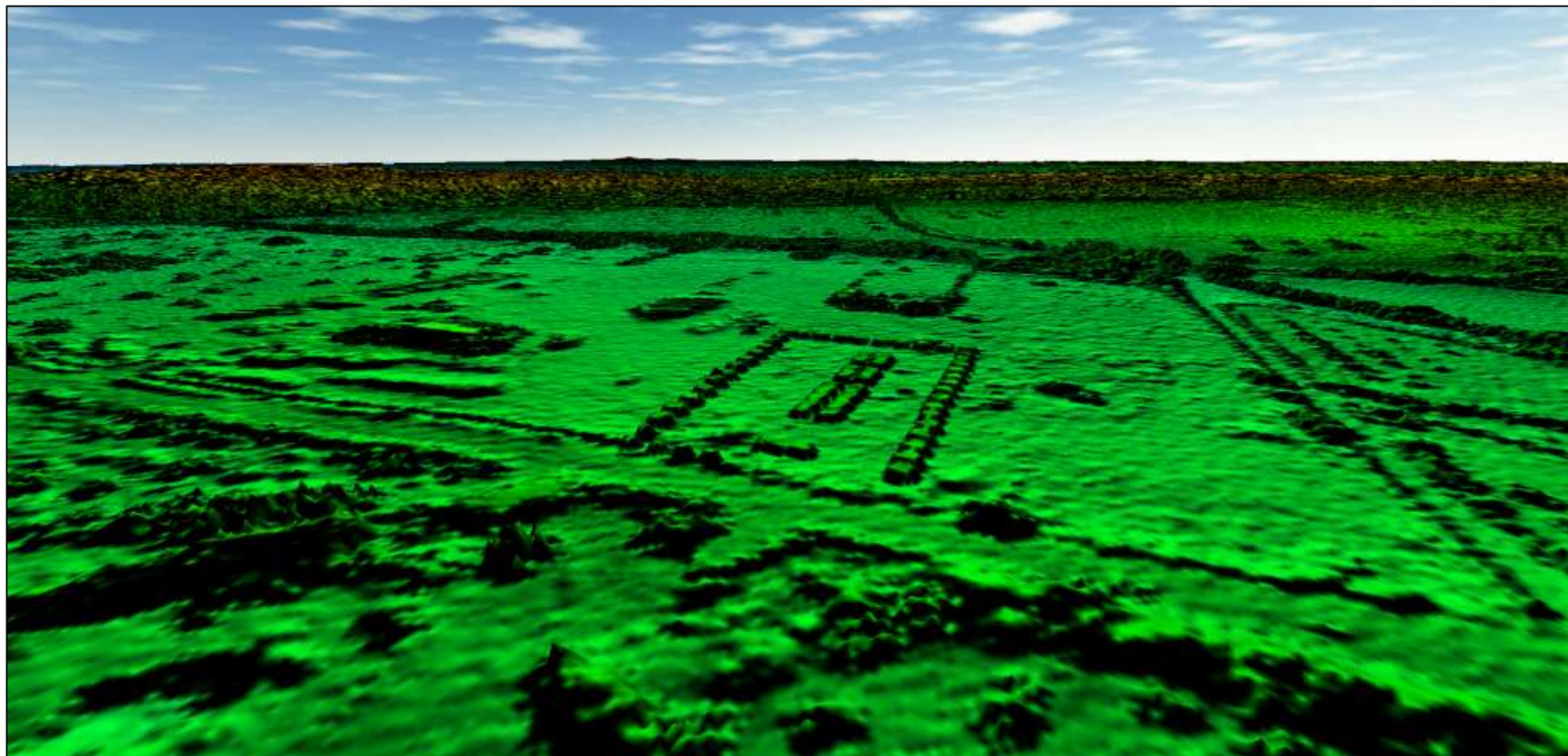
- Per tal de complir la norma 22 del PTIM d'edificacions i instal·lacions a sol rústic, es realitzaran una sèrie d'actuacions sobre els contenidors i edificacions per tal de complir la normativa i reduir l'impacte visual.
 - Millora dels acabats exteriors, colors marrons i ocres.
 - Les edificacions comptaran amb persianes tradicionals mallorquines de color verd carruatge.
 - Es realitzaran teulades sobre les edificacions prefabricades amb teula àrab a una aigua.
 - Integració amb els enjardinaments a realitzar.

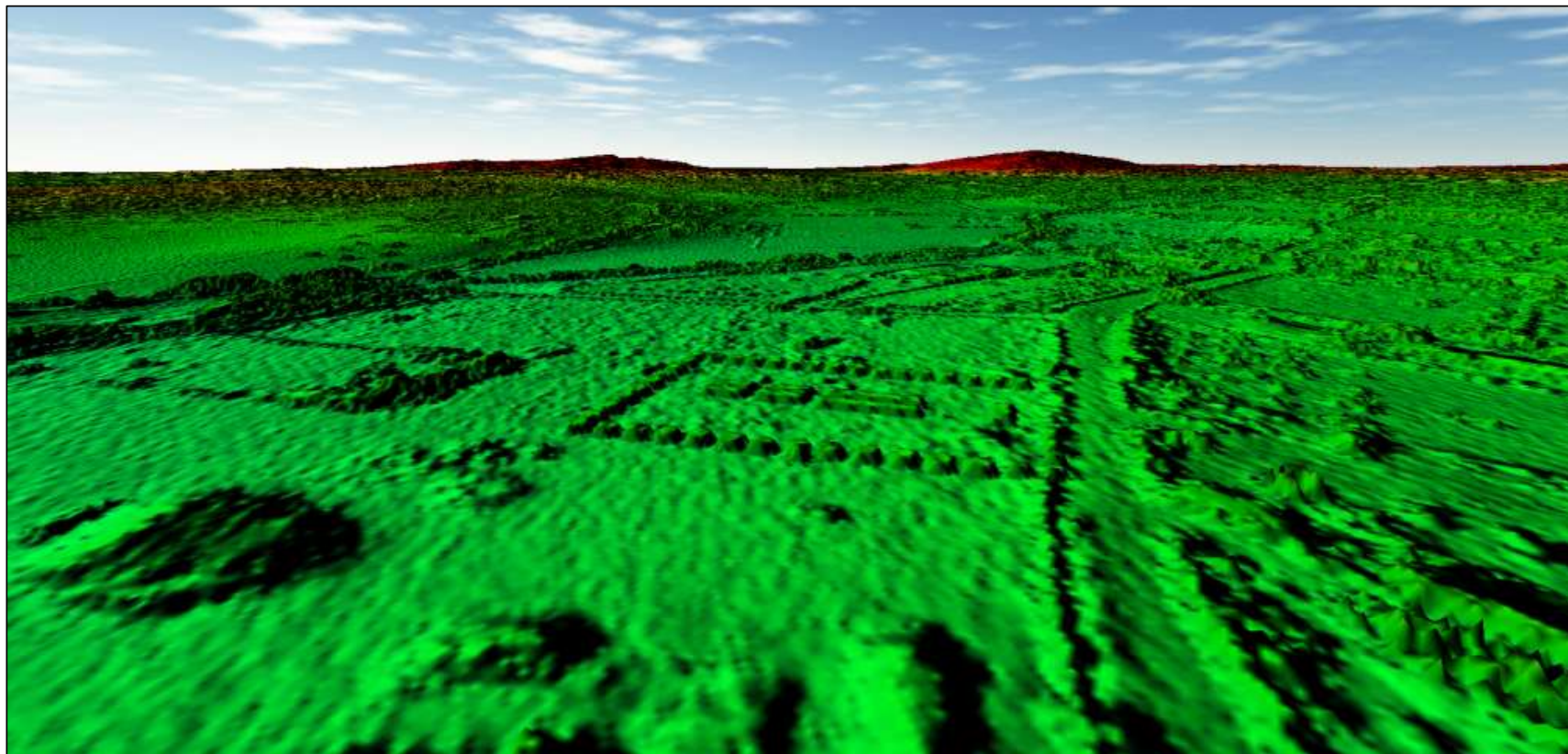


15. Renderitzacions tridimensionals













Govern de les Illes Balears

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

c24fb6d9021634718a6e08d1ffed1b2b0d19e284412cdd0b36e406e9289e54b9

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=c24fb6d9021634718a6e08d1ffed1b2b0d19e284412cdd0b36e406e9289e54b9>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant

ARXIU ELECTRÒNIC DEL GOVERN DE LES ILLES BALEARS

COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS

Firma amb segell de temps: 14-08-2026 15:46:00 GMT+0200

METADADES ENI DEL DOCUMENT

Identificador: ES_A04003003_2026_qas1ps8bs4hsc1g4sdjm8nuopk0dfc

Nom del document: ANEXO-1-3.pdf

Versió NTI: <http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e>

Tipus de document: Altres

Estat elaboració: Altres

Òrgan: A04003003

Data captura: 14-08-2026 15:32:56 GMT+0200

Origen: Ciutadà

Tipus de signatura: Pades

Pàgines: 50



Aquesta és una còpia autèntica imprimible d'un document electrònic. Podeu comprovar la seva validesa al següent enllaç:

<https://csv.caib.es/concsvfront/view.xhtml?hash=c24fb6d9021634718a6e08d1ffed1b2b0d19e284412cdd0b36e406e9289e54b9>

CSV: c24fb6d9021634718a6e08d1ffed1b2b0d19e284412cdd0b36e406e9289e54b9

Pàgina 50/50