



Orientacions per a una adequada implantació de l'energia eòlica a Catalunya

Jordi Grau. Observatori del Paisatge de Catalunya

El canvi climàtic en el full de ruta per al paisatge



8 Canvi climàtic, energia i paisatge

El paisatge esdevé un indicador de primer ordre per captar l'efecte del canvi climàtic, imaginar escenaris de futur i dissenyar estratègies d'adaptabilitat i, alhora, de lluita contra aquest canvi, molt especialment mitjançant l'ús generalitzat d'energies renovables.

Existeixen treballs molt rigorosos que des de l'àmbit de la biodiversitat, de la biogeografia o de la hidrogeologia fa temps que ens alerten de canvis en el règim climàtic. Utilitzen indicadors com la presència o absència d'una determinada espècie en una latitud o una altra, els canvis en la seva distribució o les variacions en la disponibilitat hídrica. Però ens hem de preguntar també quins efectes tindran aquests canvis en els nostres paisatges, perquè això pot acabar condicionant moltes de les qüestions tractades en els punts anteriors.

Avui disposem de prou coneixements, experiència i tecnologies de tota mena com per encabir adequadament en el paisatge els nous artefactes inherents a les noves energies renovables (seguint les experiències de Dinamarca, Escòcia, Quebec o Austràlia).

Paisatge i energia eòlica

Algunes de les infraestructures energètiques impliquen l'aparició de **nous elements molt visibles**, sovint ubicats en espais amb una major **exposició visual** i/o una major **càrrega simbòlica**.

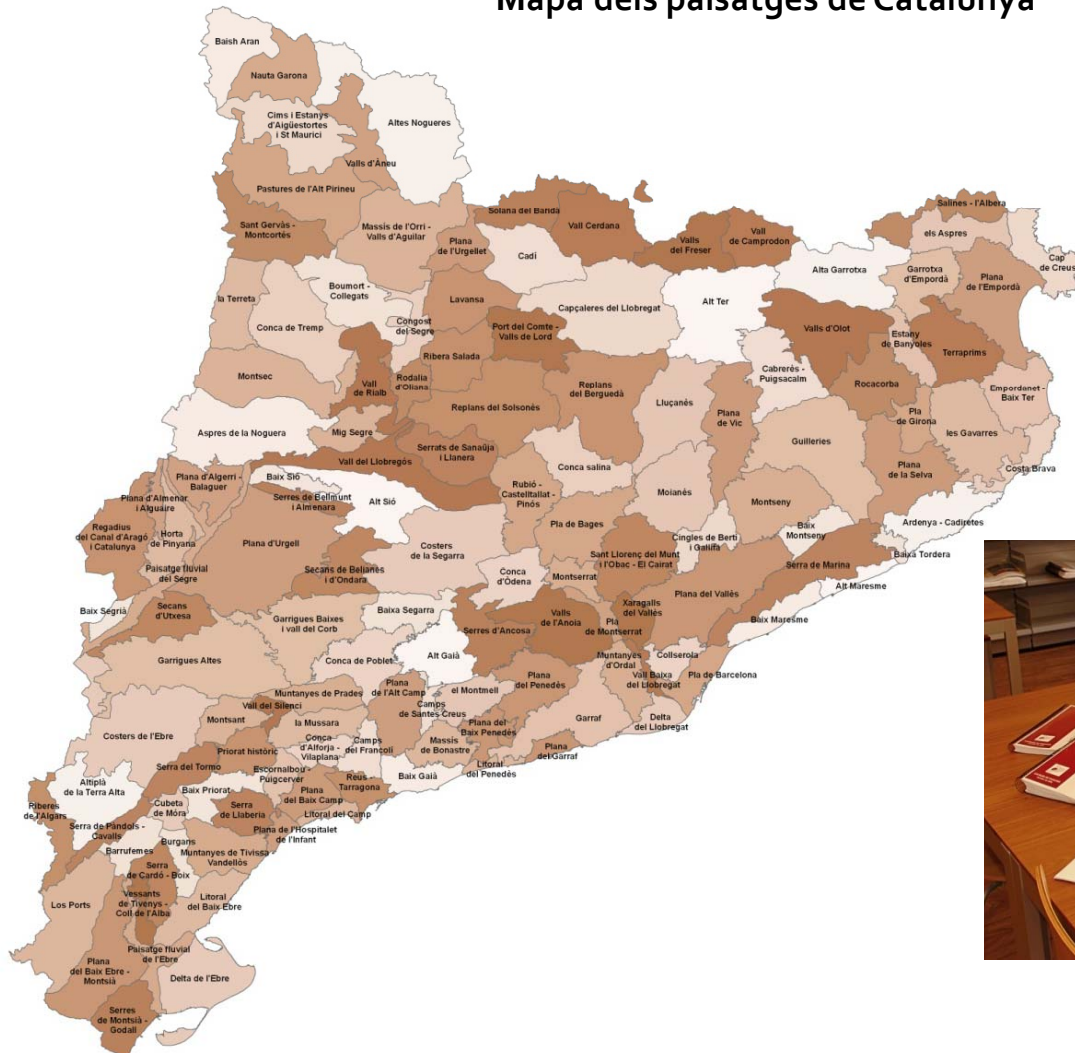
S'ha produït un cert **distanciament** entre les comunitats locals i les polítiques energètiques, **per una manca d'estratègies d'informació i comunicació** a la població, així com d'implicació de la ciutadania en els processos de planificació i execució dels projectes.

El desplegament contemporani de l'energia renovable a Catalunya viu en una **constant paradoxa** entre la seva acceptació pels efectes a escala global i el seu rebuig, en nombroses ocasions, per la seva incidència paisatgística a l'escala local.



Catàlegs de paisatge de Catalunya

Mapa dels paisatges de Catalunya



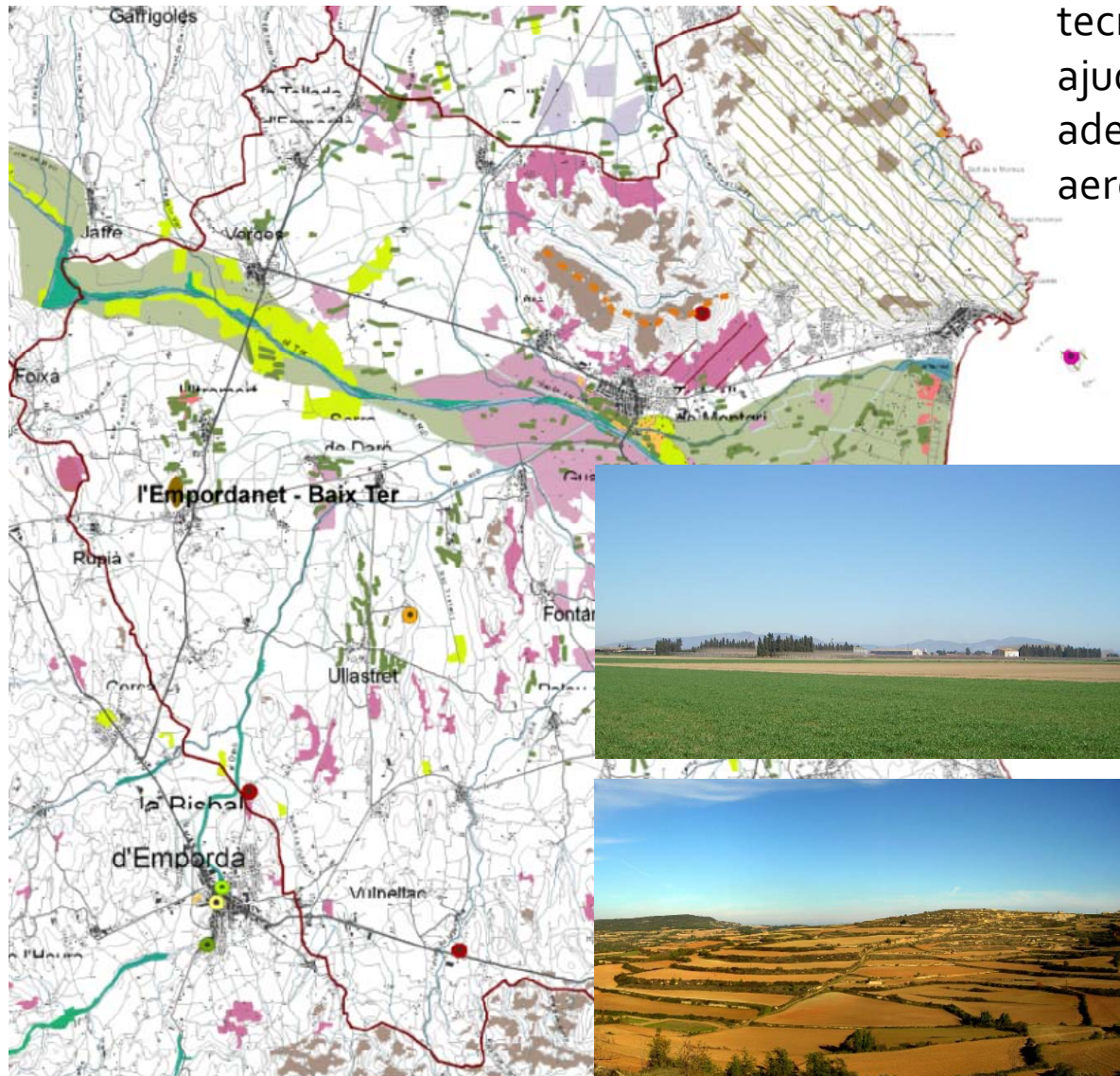
Catalunya disposa, per primer cop, del **mapa de 135 paisatges**, que representen 135 caràcters paisatgístics diferents, tots ells delimitats i descrits pels catàlegs de paisatge de Catalunya.

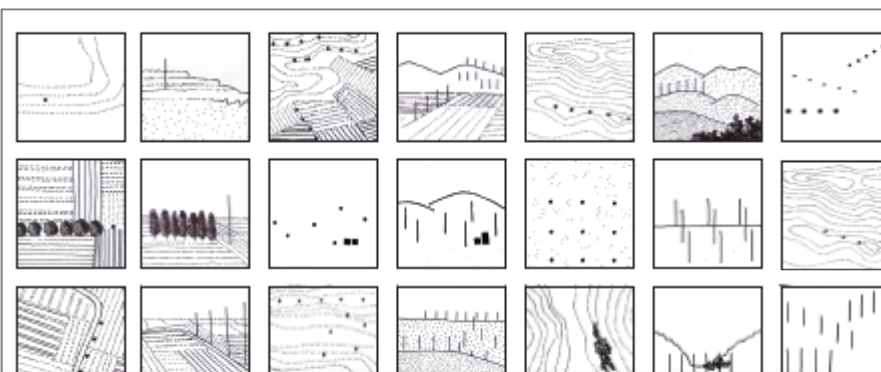


Context de partida

Catàlegs de paisatge de Catalunya

Gran oportunitat per **aprofitar els coneixements**, l'experiència i tecnologies de tota mena per ajudar-nos a encabir adequadament els aerogeneradors en el paisatge



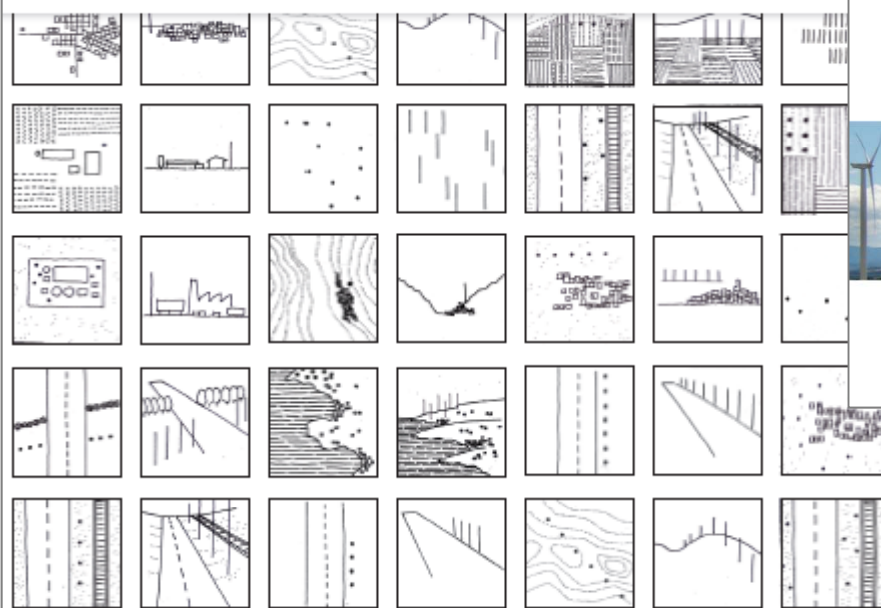


ENERGIA EÒLICA I PAISATGE

ORIENTACIONS PER A UNA ADEQUADA IMPLANTACIÓ A CATALUNYA


 Generalitat de Catalunya
 Departament de Territori
 i Sostenibilitat


 Observatori del Paisatge



5

ORIENTACIONS EN FUNCIÓ DE LA
DIVERSITAT DE PAISATGES



4

CRITERIS GENERALS DE PERCEPCIÓ

Objectius

Disposar d'**orientacions precises i clares** que ajudin a la localització i el disseny adequat dels aerogeneradors en el paisatge, adaptats a la diversitat de paisatges del país.

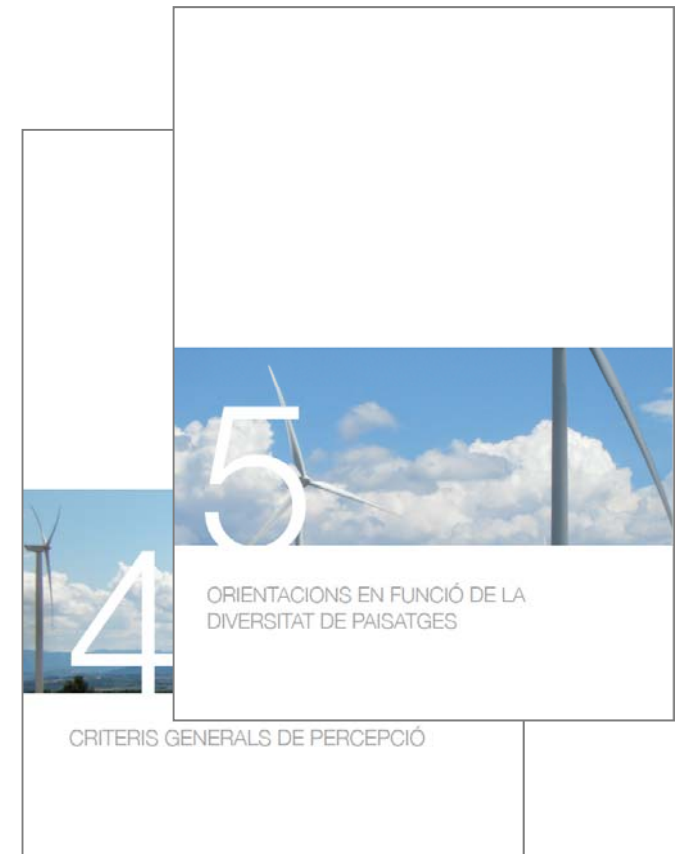
Esdevenir una **eina per al disseny, l'avaluació i la planificació eòlica** a Catalunya, útil per a tècnics, professionals i promotors de nous projectes eòlics, des dels parcs eòlics fins als microeòlics.



Dos apunts...

El document **parteix del concepte de paisatge que emana del Conveni europeu del paisatge**. Per tant, no aborda qüestions relacionades amb el disseny tecnològic dels aerogeneradors, ni aspectes estrictament naturals.

El document **se centra únicament en els paisatges terrestres** i no entra en la potencial implantació eòlica al mar.



Estructura i continguts

PART 1. CAP A UN NOU DESENVOLUPAMENT DE L'ENERGIA EÒLICA A CATALUNYA I LA SEVA RELACIÓ AMB EL PAISATGE

1. El desenvolupament de l'energia eòlica a Catalunya
2. El desenvolupament de l'energia eòlica a Europa
3. Governança, participació i informació en la implantació eòlica

PART 2. ORIENTACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ D'AEROGENERADORS EN EL PAISATGE A CATALUNYA

4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors
5. Criteris per a la implantació dels aerogeneradors en funció de la diversitat de paisatges
6. Escenaris i supòsits

ANNEX 1. Orientacions per a instal·lacions complementàries



Estructura i continguts

PART 1. CAP A UN NOU DESENVOLUPAMENT DE L'ENERGIA EÒLICA A CATALUNYA I LA SEVA RELACIÓ AMB EL PAISATGE

1. El desenvolupament de l'energia eòlica a Catalunya
2. El desenvolupament de l'energia eòlica a Europa
3. Governança, participació i informació en la implantació eòlica

PART 2. ORIENTACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ D'AEROGENERADORS EN EL PAISATGE A CATALUNYA

4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors
5. Criteris per a la implantació dels aerogeneradors en funció de la diversitat de paisatges
6. Escenaris i supòsits

ANNEX 1. Orientacions per a instal·lacions complementàries



Estructura i continguts

PART 1. CAP A UN NOU DESENVOLUPAMENT DE L'ENERGIA EÒLICA A CATALUNYA I LA SEVA RELACIÓ AMB EL PAISATGE

1. El desenvolupament de l'energia eòlica a Catalunya
2. El desenvolupament de l'energia eòlica a Europa
3. Governança, participació i informació en la implantació eòlica

PART 2. ORIENTACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ D'AEROGENERADORS EN EL PAISATGE A CATALUNYA

4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors
5. Criteris per a la implantació dels aerogeneradors en funció de la diversitat de paisatges
6. Escenaris i supòsits

ANNEX 1. Orientacions per a instal·lacions complementàries



Estructura i continguts

PART 1. CAP A UN NOU DESENVOLUPAMENT DE L'ENERGIA EÒLICA A CATALUNYA I LA SEVA RELACIÓ AMB EL PAISATGE

1. El desenvolupament de l'energia eòlica a Catalunya
2. El desenvolupament de l'energia eòlica a Europa
3. Governança, participació i informació en la implantació eòlica

PART 2. ORIENTACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ D'AEROGENERADORS EN EL PAISATGE A CATALUNYA

4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors
5. Criteris per a la implantació dels aerogeneradors en funció de la diversitat de paisatges
6. Escenaris i supòsits

ANNEX 1. Orientacions per a instal·lacions complementàries



Països analitzats

Alemanya

Dinamarca

Escòcia

França

Irlanda

Itàlia



Comparativa entre els països analitzats

La integració de la implantació en el paisatge esdevé un element clau per a l'**acceptació social**, especialment des del punt de vista perceptiu.

Les iniciatives europees d'implantació eòlica que han tingut més èxit són les que han donat més **protagonisme a les comunitats i institucions locals**:

- Participació en la **recerca dels emplaçaments idonis** (els aerogeneradors participen d'una nova identitat del lloc construïda per la població, sense que es percebi com una pèrdua de la qualitat del paisatge).
- **Participació dels beneficis.**



Estructura i continguts

PART 1. CAP A UN NOU DESENVOLUPAMENT DE L'ENERGIA EÒLICA A CATALUNYA I LA SEVA RELACIÓ AMB EL PAISATGE

1. El desenvolupament de l'energia eòlica a Catalunya
2. El desenvolupament de l'energia eòlica a Europa
3. Governança, participació i informació en la implantació eòlica

PART 2. ORIENTACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ D'AEROGENERADORS EN EL PAISATGE A CATALUNYA

4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors
5. Criteris per a la implantació dels aerogeneradors en funció de la diversitat de paisatges
6. Escenaris i supòsits

ANNEX 1. Orientacions per a instal·lacions complementàries



Tres consideracions prèvies...

Característiques tècniques dels aerogeneradors



Els aerogeneradors estan formats per la torre, la naveta i les pales. El diàmetre de l'àrea circular que abasten les pales s'anomena diàmetre de rotor.



Els aerogeneradors han de mantenir interdistàncies mínimes perquè la circulació de l'aire entre les pales i al voltant de la torre no generi turbulències en el flux i disminueixi el rendiment dels aerogeneradors més propers.

Tres consideracions prèvies...

Nivells de visibilitat



Els aerogeneradors ocupen bona part del camp visual, que condicionen totalment la percepció



Els aerogeneradors són visibles però no impedeixen una percepció del conjunt de l'escena paisatgística



Els aerogeneradors influeixen de manera mínima en la percepció visual del paisatge

Tres consideracions prèvies...

Nivells de visibilitat



Els aerogeneradors ocupen bona part del camp visual, que condicionen totalment la percepció



Els aerogeneradors són visibles però no impedeixen una percepció del conjunt de l'escena paisatgística



Els aerogeneradors influeixen de manera mínima en la percepció visual del paisatge

Punts d'observació

- Poblacions
- Vies de comunicació
- Punts d'afluència

Estructura i continguts

PART 1. CAP A UN NOU DESENVOLUPAMENT DE L'ENERGIA EÒLICA A CATALUNYA I LA SEVA RELACIÓ AMB EL PAISATGE

1. El desenvolupament de l'energia eòlica a Catalunya
2. El desenvolupament de l'energia eòlica a Europa
3. Governança, participació i informació en la implantació eòlica

PART 2. ORIENTACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ D'AEROGENERADORS EN EL PAISATGE A CATALUNYA

4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors

5. Criteris per a la implantació dels aerogeneradors en funció de la diversitat de paisatges
6. Escenaris i supòsits

ANNEX 1. Orientacions per a instal·lacions complementàries



Capítol 4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors

Una bona inserció dels aerogeneradors en el paisatge requereix, en primer lloc, **aplicar uns principis i criteris generals de percepció visual** que no depenguin de les característiques d'un paisatge en concret.

Són la **forma**, el **color**, l'**escala**, la **disposició**, el **ritme** i la **senyalització lumínica**.

RITME

Els conjunts d'aerogeneradors creen determinats ritmes que, depenent de la seva disposició, el seu model, les seves dimensions, o els seus colors, poden ser més fàcilment llegibles i alhora percebuts amb més sensació d'ordre i claredat.

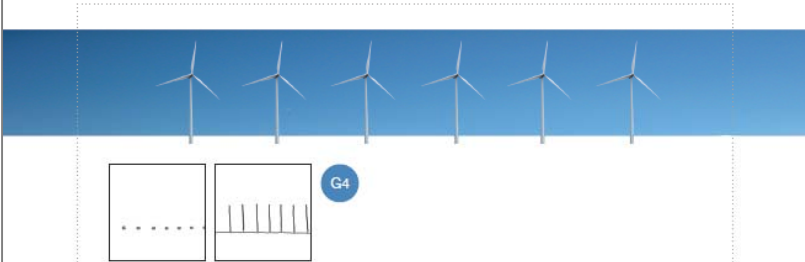


Diagrama G4: Il·lustra una disposició regular i uniforme d'aerogeneradors. A la part superior, una fila de sis aerogeneradors idèntics està disposada a intervals iguals sobre un fons blau. A la part inferior, dos quadres esquemàtics: el primer mostra una sèrie de punts regularment espaiats, i el segon mostra una sèrie de línies verticals d'igual alçada i espaiament. A la dreta dels quadres hi ha un cercle amb el text 'G4'.

- Un espaiament regular entre aerogeneradors, l'ús d'aerogeneradors d'un mateix model, de la mateixa alçada, i del mateix color, emfatitzen l'ordre i la consistència del conjunt. Depenent del context en el qual es troben, un conjunt d'aerogeneradors que alternen dues alçades poden crear un efecte estètic.



Diagrama G5: Il·lustra una disposició irregular i diversa d'aerogeneradors. A la part superior, una fila d'aerogeneradors de diferents models i colors (blau i verd) està disposada a intervals irregulars sobre un fons blau. A la part inferior, dos quadres esquemàtics: el primer mostra una sèrie de punts irregularment espaiats, i el segon mostra una sèrie de línies verticals d'altures i espais variables. A la dreta dels quadres hi ha un cercle amb el text 'G5'.

- Turbines de diferents alçades i model tenen diferents velocitats de gira, color, per tant, una agrupació de les turbines pot generar desordre visual.

14 CRITERIS GENERALS DE PERCEPCIÓ

Capítol 4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors

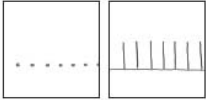
Estructura de cada criteri

Concepte
Simulació
Pictograma + codi de referència [cercle ple: situació aconsellable]
Criteri / Consideració
Pictograma + codi de referència [cercle buit: situació menys aconsellable]

RITME

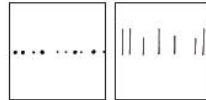
Els conjunts d'aerogeneradors creen determinats ritmes que, depenent de la seva disposició, el seu model, les seves dimensions, o els seus colors, poden ser més fàcilment llegibles i allora percebuts amb més sensació d'ordre i claredat.



 **G4**

- Un espaiament regular entre aerogeneradors. L'ús d'aerogeneradors d'un mateix model, de la mateixa alçada, i del mateix color, emfatitzen l'ordre i la consistència del conjunt. Depenent del context en el qual es troben, un conjunt d'aerogeneradors que alternen dues alçades poden crear un efecte estètic.



 **G5**

- Turbines de diferents alçades i model tenen diferents velocitats de gira, color, per tant, una agrupació de les turbines pot generar desordre visual.

14 CRITERIS GENERALS DE PERCEPCIÓ

Capítol 4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors

Criteris que no depenen d'un paisatge en concret

4.1. FORMA

Tal com s'explica a la introducció de la segona part del document, un aerogenerador està format per una torre de suport, la naveta i les pales. El diàmetre de l'àrea circular que abasten les pales s'anomena *diàmetre de rotor*. Tot i que s'han provat models d'aerogeneradors formats per dues pales, separades per una distància angular de 180°, el model tripala (és a dir, format per tres pales equidistants entre elles i amb una distància angular de 120°) genera un millor equilibri, una percepció més agradable i en general és més silenciosa. Els aerogeneradors més petits, però, poden utilitzar altres tecnologies diferents de les pales per convertir l'energia cinètica del vent en energia mecànica.

La percepció de l'aerogenerador en un paisatge determinat varia en relació amb la seva alçada, les seves proporcions, el seu disseny o el seu color (vegeu la secció "Color"). Dit d'una altra manera, per exemple, aerogeneradors d'una mateixa alçada poden ser percebuts de manera diferent si varien altres característiques com la llargada de les pales o el seu disseny.



- La proporció entre la torre i el diàmetre de rotor determina la percepció de l'alçada de l'aerogenerador.
- Un rotor de diàmetre gran crea un efecte visual que fa percebre un aerogenerador més baix, mentre que un aerogenerador amb un diàmetre de rotor petit es percep més alt.
- En general, la proporció entre el diàmetre del rotor i l'alçada de la torre que genera un major equilibri visual és 1:1 ($A=B$).



- La percepció dinàmica d'un aerogenerador depèn del diàmetre de rotor. Quan les pales de l'aerogenerador són més llargues, el seu moviment de rotació és més lent, mentre que les pales curtes generen un moviment més ràpid i un efecte visual més evident (en aquest últim cas, la velocitat angular és més baixa, però la velocitat lineal dels extrems de les aspes produeix una major fricció amb l'aire i, per tant, més soroll, tot i que els avanços tècnics l'han anat minimitzant).

Capítol 4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors

Criteris que no depenen d'un paisatge en concret

4.2. COLOR

La selecció del color més apropiat per a un aerogenerador té un paper important en la seva inserció en qualsevol paisatge. Algunes vegades s'ha considerat que els aerogeneradors han de pintar-se d'un color que els camufla amb el fons del lloc on es troben ubicats. Ara bé, atès que aquest fons canvia depenent del punt de vista, les condicions climàtiques i el paisatge en el qual es troba, l'experiència acumulada demostra que, en general, no hi ha cap color que combini òptimament amb el fons. Per tant, és més adequat escollir un color que encaixi positivament amb el major ventall d'escenaris possibles.

A l'hora de determinar el color més adequat per als aerogeneradors, es poden tenir en compte consideracions com les següents:

- El context immediat i el teló de fons amb els quals l'aerogenerador serà predominantment percebut (per exemple, el cel, els boscos, les muntanyes, etc.).
- La direcció des d'on es percebran més els aerogeneradors, així com el reflex del sol sobre ells.
- Les condicions meteorològiques predominants (que poden condicionar el color del cel i variar en diferents parts del país).
- La variació estacional de colors del paisatge.
- El color d'altres aerogeneradors existents a la mateixa zona.



- Utilitzar un únic color ajuda a percebre millor els aerogeneradors.
- Pintar el moll sencer amb un color similar al paisatge circumdant difícilment aconsegueix l'encaix desitjat, ja que l'aerogenerador acostuma a ser percebut des d'una gran diversitat de punts de vista, de manera que els fons varien.
- Els colors mats són recomanables, ja que eviten els reflexos de la llum.
- El color blanc mostra una imatge molt evident en la majoria de les condicions de llum, transmet claredat i netedat, i comunica una imatge positiva.
- Pintar la base de la torre amb un color similar al paisatge circumdant i anar-lo aclarint fins a la part alta de la torre difícilment aconsegueix l'encaix desitjat, ja que, per una banda, no es percep amb claredat la inserció de l'aerogenerador al terra, cosa que provoca la sensació que l'aerogenerador estigui suspès a l'aire i és més difícil percebre'n la dimensió real, i, per l'altra, perquè l'aerogenerador acostuma a ser percebut des d'una gran diversitat de punts de vista, de manera que els fons varien i es fa difícil aconseguir un únic color de base que encaixi sempre.
- Les turbines de color gris, en canvi, malgrat que poden integrar-se bé en determinades condicions climàtiques, poden generar una sensació que l'element és *brut* o associar-lo a la imatge d'una infraestructura industrial, urbana o militar.
- Els acabats brillants, a diferència dels mats, a més de generar reflexos, també s'associen a infraestructures industrials.

Capítol 4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors

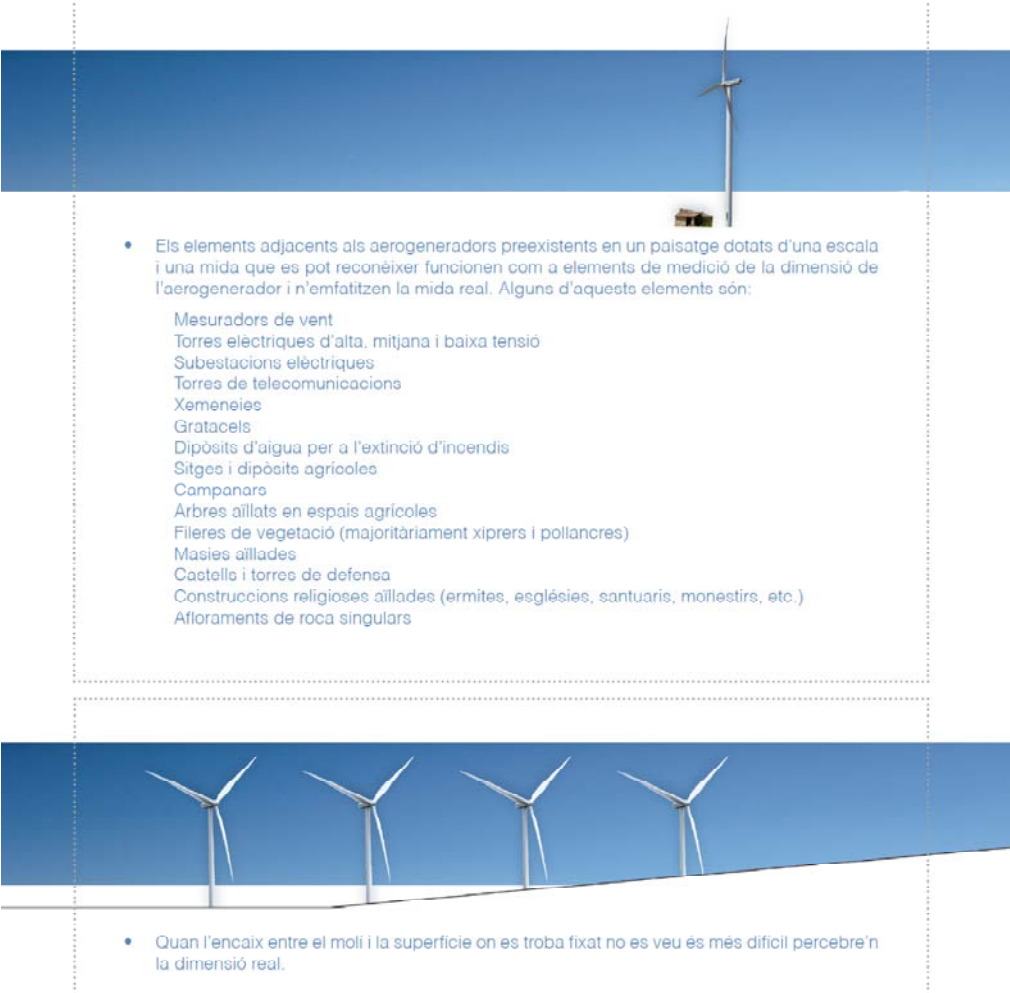
Criteris que no
depenen d'un
paisatge en concret

4.3. ESCALA DE L'AEROGENERADOR

La comparació entre les dimensions de l'aerogenerador i altres elements recognoscibles del seu voltant (oases, torres d'alta tensió, torres de telecomunicacions, etc.), ajuda a percebre les dimensions del primer.

Això permet posar l'aerogenerador –o grup d'aerogeneradors– en relació amb el context.

Aquesta escala de percepció varia depenent de la proximitat i de la relació amb els elements que té al costat o prop de la seva base.



- Els elements adjacents als aerogeneradors preexistents en un paisatge dotats d'una escala i una mida que es pot reconèixer funcionen com a elements de medició de la dimensió de l'aerogenerador i n'emfatitzen la mida real. Alguns d'aquests elements són:
 - Mesuradors de vent
 - Torres elèctriques d'alta, mitjana i baixa tensió
 - Subestacions elèctriques
 - Torres de telecomunicacions
 - Xemeneies
 - Gratacels
 - Dipòsits d'aigua per a l'extinció d'incendis
 - Sitges i dipòsits agrícoles
 - Campanars
 - Arbres aïllats en espais agrícoles
 - Fileres de vegetació (majoritàriament xiprers i pollancre)
 - Masies aïllades
 - Castells i torres de defensa
 - Construccions religioses aïllades (ermites, esglésies, santuaris, monestirs, etc.)
 - Afloraments de roca singulars
- Quan l'encaix entre el molí i la superfície on es troba fixat no es veu és més difícil percebre'n la dimensió real.

Capítol 4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors

Criteris que no
depenen d'un
paisatge en concret

4.4. DISPOSICIÓ

Els aerogeneradors es poden disposar en el paisatge amb infinites combinacions possibles. El tipus de disposició condiciona la lectura de l'aerogenerador o del conjunt d'aerogeneradors en un lloc determinat, i ha d'estar relacionat amb les característiques del paisatge per tal de donar força i llegibilitat a la composició i reduir la sensació de desordre i alteració de la visió. En general, si el nombre d'aerogeneradors és menor, resulta més fàcil la seva relació amb els atributs del paisatge, se suggereix més clarament una imatge positiva, visualment equilibrada i coherent amb el context, i aquest equilibri és percebut des de més punts de vista. Si la disposició és ordenada també es contribueix a generar una imatge més clara i llegible.

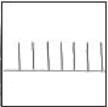


Capítol 4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors

Criteris que no
depenen d'un
paisatge en concret



Diagrama 2: Disposició regular d'aerogeneradors. Una sèrie d'aerogeneradors disposats en una línia regular i creixent, sobre un fons blau.



Icona 2: Disposició regular. Un rectangle blanc amb sis línies verticals iguals i espaiades uniformement.

2 En general, la disposició dels aerogeneradors segons organitzacions geomètriques clares i regulars (línies, corbes, retícules, etc.) i a partir de les pautes paisatgístiques del lloc (vegeu capítol 5) aporta llegibilitat al conjunt i disminueix la sensació de desordre i la confusió visual.



Diagrama 3: Disposició irregular d'aerogeneradors. Una sèrie d'aerogeneradors disposats de manera irregular i fragmentada, sobre un fons blau.



Icona 3: Disposició irregular. Un rectangle blanc amb sis línies verticals de diferents alçades i espaiades irregularment.

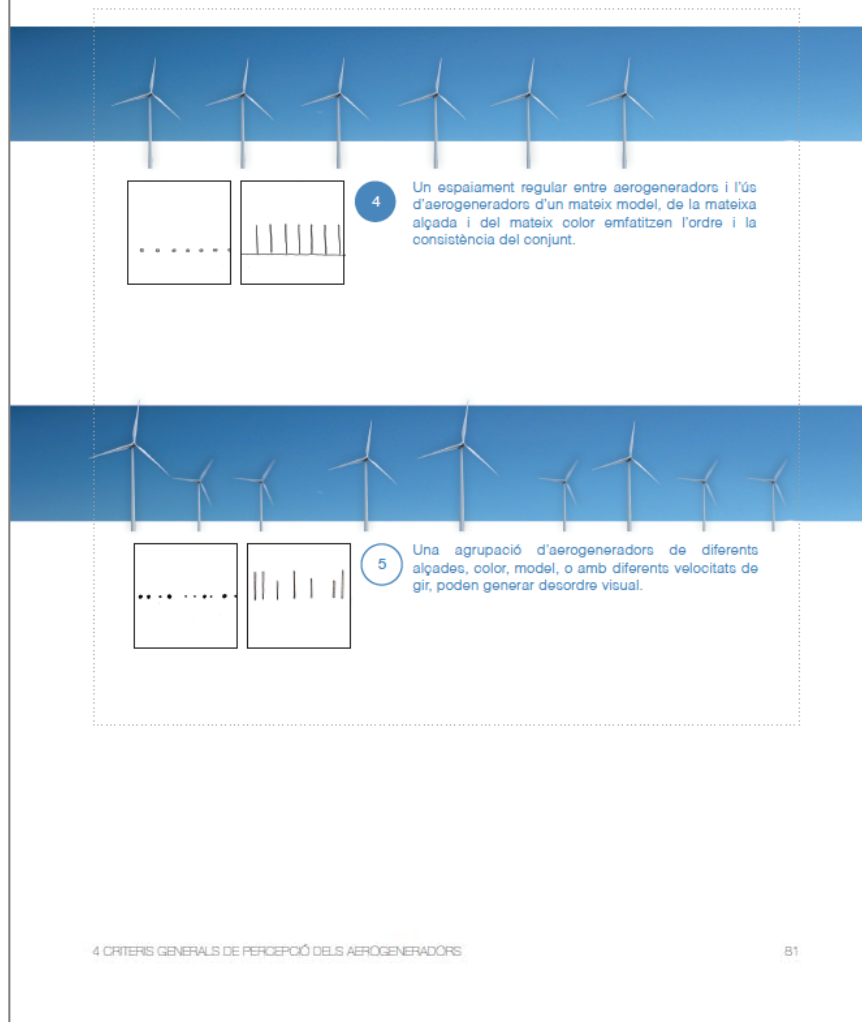
3 Una disposició irregular i fragmentada, sense una organització geomètrica i racional dels aerogeneradors, ni seguint pautes de disposició marcades per les traces del lloc (vegeu capítol 5), crea una imatge caòtica que genera distorsió de les vistes i n'enterboleix la percepció.

Capítol 4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors

Criteris que no
depenen d'un
paisatge en concret

4.5. RITME

Els conjunts d'aerogeneradors creen determinats ritmes que, depenent de la seva disposició, el seu model, les seves dimensions o els seus colors, poden ser més fàcilment llegibles i alhora percebuts amb més sensació d'ordre i claredat.



Capítol 4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors

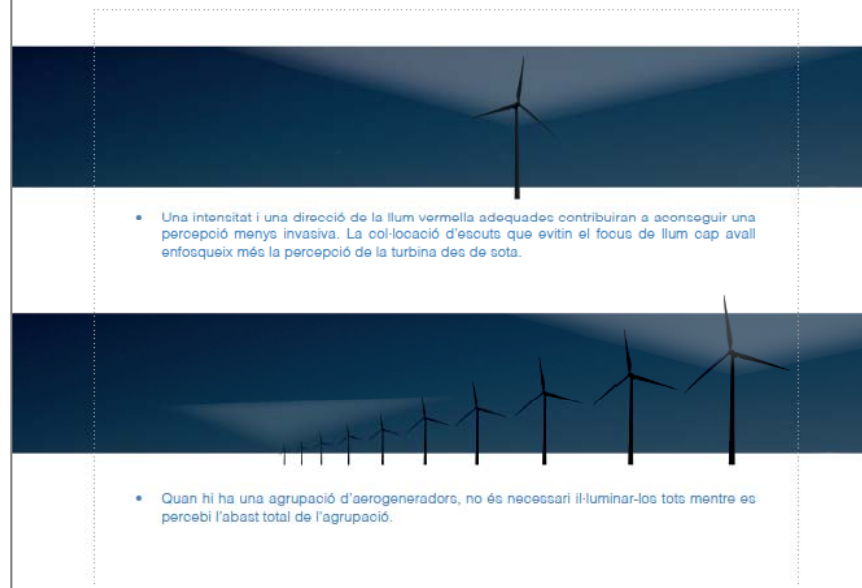
Criteris que no
depenen d'un
paisatge en concret

4.6. SENYALITZACIÓ LUMÍNICA

Per raons de seguretat aèria, els aerogeneradors disposen de balises ubicades a la naveta que en garanteixen la visibilitat nocturna.

Els llums de posició de què estan dotats contrasten amb la manca de llum predominant en els paisatges rurals. Aquesta distorsió amb l'ambient nocturn és més gran en els casos en què s'instal·len balises amb llum més intensa del que requereix l'aerogenerador per les seves dimensions, quan se n'instal·len en excés en un conjunt d'aerogeneradors o quan la llum és intermitent.

D'altra banda, està demostrat que una balisa vermella fixa no dispersa tant la llum com una de blanca.



Estructura i continguts

PART 1. CAP A UN NOU DESENVOLUPAMENT DE L'ENERGIA EÒLICA A CATALUNYA I LA SEVA RELACIÓ AMB EL PAISATGE

1. El desenvolupament de l'energia eòlica a Catalunya
2. El desenvolupament de l'energia eòlica a Europa
3. Governança, participació i informació en la implantació eòlica

PART 2. ORIENTACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ D'AEROGENERADORS EN EL PAISATGE A CATALUNYA

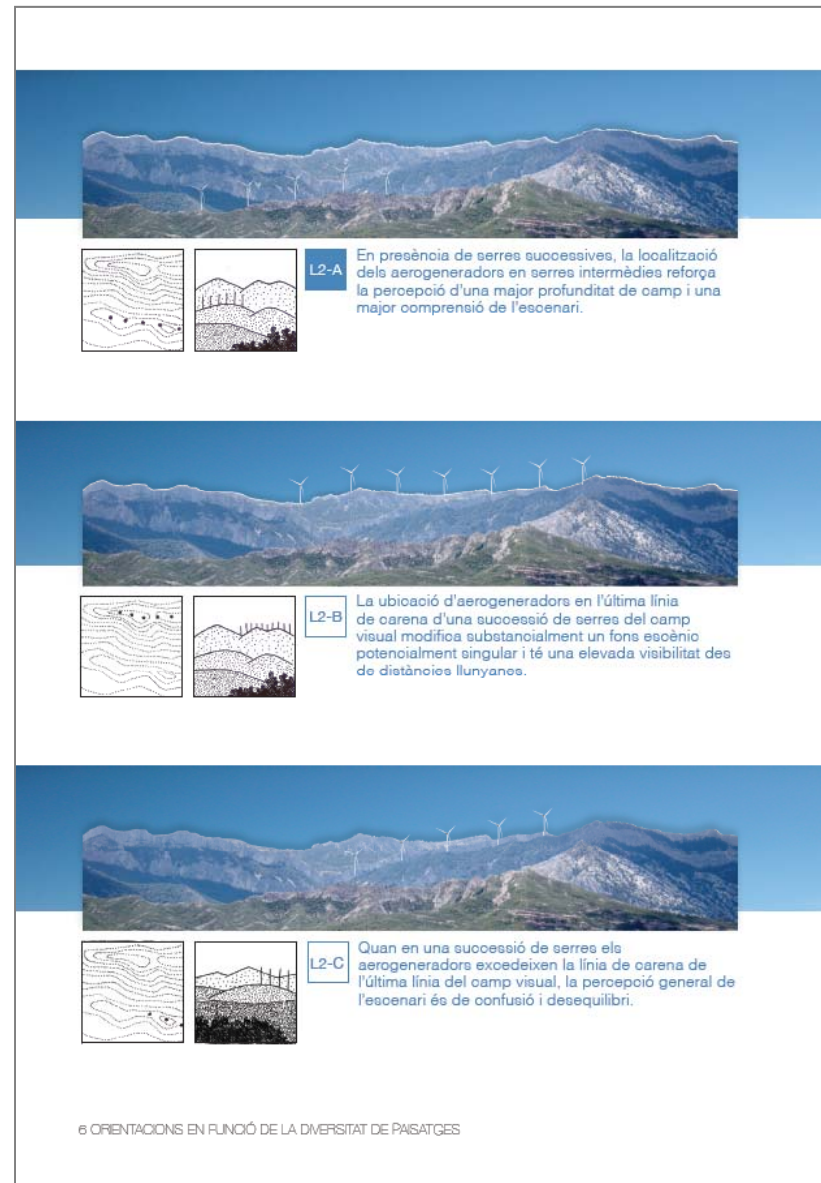
4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors
- 5. Criteris per a la implantació dels aerogeneradors en funció de la diversitat de paisatges**
6. Escenaris i supòsits

ANNEX 1. Orientacions per a instal·lacions complementàries



Capítol 5. Orientacions per a la implantació dels aerogeneradors en funció de la diversitat de paisatges

La relació entre els aerogeneradors en el paisatge varia a cada racó del país, segons el caràcter paisatgístic de cada lloc i de la relació que hi té la població.



L2-A En presència de serres successives, la localització dels aerogeneradors en serres intermèdies reforça la percepció d'una major profunditat de camp i una major comprensió de l'escenari.

L2-B La ubicació d'aerogeneradors en l'última línia de carena d'una successió de serres del camp visual modifica substancialment un fons escènic potencialment singular i té una elevada visibilitat des de distàncies llunyanes.

L2-C Quan en una successió de serres els aerogeneradors excedeixen la línia de carena de l'última línia del camp visual, la percepció general de l'escenari és de confusió i desequilibri.

6 ORIENTACIONS EN FUNCIÓ DE LA DIVERSITAT DE PAISATGES

Capítol 5. Orientacions per a la implantació dels aerogeneradors en funció de la diversitat de paisatges

Simulació fotogràfica

Pictograma + codi de referència
[quadrat ple: situació aconsellable]

Criteri / Consideració

Pictograma + codi de referència
[quadrat buit: situació menys aconsellable]

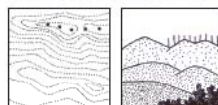
Relleus / formes
Paisatges agraris i forestals
Paisatges construïts
Fites paisatgístiques
Efecte acumulatiu

SITUACIÓ 1



L2-A En presència de serres successives, la localització dels aerogeneradors en serres intermèdies reforça la percepció d'una major profunditat de camp i una major comprensió de l'escenari.

SITUACIÓ 2



L2-B La ubicació d'aerogeneradors en l'última línia de carena d'una successió de serres del camp visual modifica substancialment un fons escènic potencialment singular i té una elevada visibilitat des de distàncies llunyanes.

SITUACIÓ 3



L2-C Quan en una successió de serres els aerogeneradors excedeixen la línia de carena de l'última línia del camp visual, la percepció general de l'escenari és de confusió i desequilibri.

Relleus / formes

Paisatges agraris i forestals

Paisatges construïts

Fites paisatgístiques

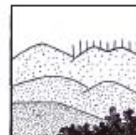
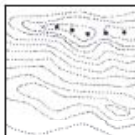
Efecte acumulatiu

SERRES



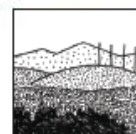
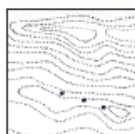
1A

En presència de serres successives, la localització dels aerogeneradors en corcos intermèdics reforça la percepció d'una major profunditat de camp i una major comprensió de l'escenari. D'altra banda, prioritzar les implantacions compactes de composició lineal evita la fragmentació i la disseminació i aporta llegibilitat al conjunt.



1B

La ubicació d'aerogeneradors en l'última línia de carena d'una successió de serres del camp visual modifica substancialment un fons escènic potencialment singular i té una elevada visibilitat des de distàncies mitjanes.



1C

Quan en una successió de serres els aerogeneradors, situats en una serra intermèdia, excedeixen la línia de carena de l'última línia del camp visual, la percepció general de l'escenari és de confusió i desequilibri.

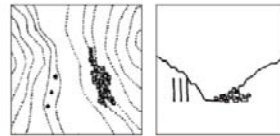
Relleus / formes

Paisatges agraris i forestals

Paisatges construïts

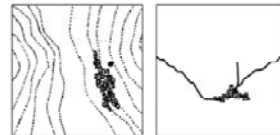
Fites paisatgístiques

Efecte acumulatiu



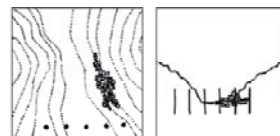
2A

En una vall tancada que configura un paisatge de petita escala, una disposició ordenada i regular d'un petit grup d'aerogeneradors d'alçada petita o mitjana, a una distància suficient del nucli de població de referència, genera una imatge proporcionada a l'escala d'aquest paisatge i pot generar un nou element d'identitat de la vall.



2B

Un sol aerogenerador d'alçada elevada pot convertir-se en un element dominant del paisatge i perjudicar un bon balanç visual de l'escena



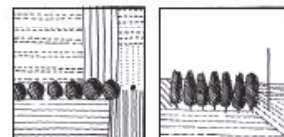
2C

Una disposició regular d'una línia d'aerogeneradors d'alçada petita o mitjana, encara que s'adapti a l'escala del lloc, pot resultar massa propera al nucli o bé obstaculitzar la vista dels elements referents originals del paisatge (poble, fons escènic, etc.).

Relleus / formes
Paisatges agraris i forestals
 Paisatges construïts
 Fites paisatgístiques
 Efecte acumulatiu

Altres elements de
Paisatges agraris i forestals
 Terrasses
 Estructures agrícoles

FILERES ARBRADES



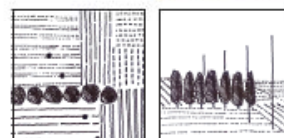
7A

En presència de paravents arbrats o altres fileres arbrades associades a estructures agrícoles, la ubicació d'un aerogenerador al costat de la línia d'arbres amb una alçada recomanable de tres vegades la dels arbres pot reforçar l'estructura del paisatge agrícola preexistent sense comprometre'n la percepció general.



7B

La localització d'una línia d'aerogeneradors en paral·lel amb els paravents arbrats o les fileres d'arbres, en un nombre que no els restin protagonisme i amb una alçada recomanable de com a màxim tres vegades la dels arbres, crea una composició coherent amb l'estructura del paisatge agrícola preexistent.

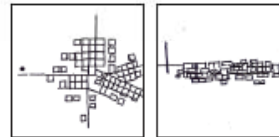


7C

Una línia d'aerogeneradors que creui transversalment els paravents arbrats o les fileres d'arbres sense seguir les traces preexistents genera incoherència amb l'estructura del paisatge agrícola.

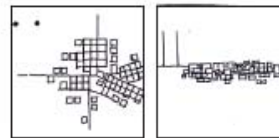
Relleus / formes
 Paisatges agraris i forestals
Paisatges construïts
 Fites paisatgístiques
 Efecte acumulatiu

NUCLI URBÀ



9A

Un aerogenerador, situat al costat d'un nucli urbà o d'una urbanització, pot crear un nou referent en el paisatge i millorar la percepció del conjunt.



9B

Una localització de diversos aerogeneradors al costat del nucli urbà o d'una urbanització, sempre que sigui mesurada i ordenada, i suficientment allunyats, pot crear nous punts d'atracció, però sense distorsionar la percepció del conjunt.



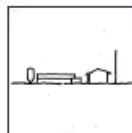
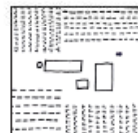
9C

Un conjunt d'aerogeneradors d'alçada rellevant i situats davant mateix del nucli urbà ofega la imatge del poble, crea confusió i distorsiona la percepció del conjunt.

Relleus / formes
 Paisatges agraris i forestals
Paisatges construïts
 Fites paisatgístiques
 Efecte acumulatiu

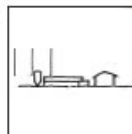
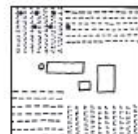
**Altres elements de
 Paisatges construïts**
 Polígon industrial
 Vies de comunicació
 Eix d'infraestructures

GRANJA



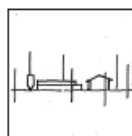
10A

Un aerogenerador integrat dins un conjunt agropecuari pot crear un nou referent en el paisatge i millorar la percepció del complex agrícola.



10B

Diversos aerogeneradors, alineats, situats al costat d'un conjunt agropecuari, sempre que mantinguin un ordre i una coherència amb la configuració del lloc, poden aportar nous elements que reforcen la viabilitat de l'explotació agrària.



10C

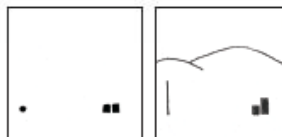
Diversos aerogeneradors situats de manera desordenada i interferint en el conjunt agropecuari poden comportar un empitjorament de la qualitat del paisatge i de la seva percepció.



Relleus / formes
 Paisatges agraris i forestals
 Paisatges construïts
Fites paisatgístiques
 Efecte acumulatiu

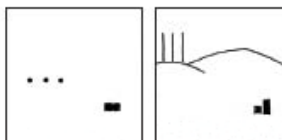
Altres elements de fites paisatgístiques
 Conjunt patrimonial
 Costa/litoral

ELEMENT PATRIMONIAL



14A

Un aerogenerador d'alçada petita situat a una distància adequada d'una fita de referència (que esdevé un focus d'atracció visual) pot crear un nou referent en el paisatge sense interferir en la rellevància visual de l'element patrimonial preexistent.



14B

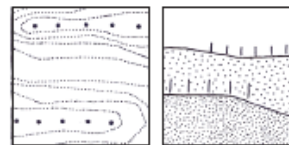
Una localització dels aerogeneradors mesurada, ordenada, amb una disposició lineal, a una certa distància de la fita original, i sense ocupar una posició dominant, pot crear nous punts d'atracció, però sense eclipsar el protagonisme de l'element original.



14C

Un conjunt d'aerogeneradors d'alçada rellevant i propers a una fita de referència redueixen el protagonisme i la distinció de l'element referent original.

Relleus / formes
 Paisatges agraris i forestals
 Paisatges construïts
 Fites paisatgístiques
Efecte acumulatiu

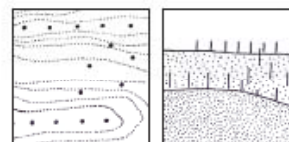


17A

Si hi ha diverses instal·lacions eòliques en un mateix paisatge, i estan correctament ordenades, seguint la mateixa pauta, i no s'interfereixen mútuament, es pot crear una imatge coherent tot i la potència visual dels aerogeneradors.

Altres casos d'efectes acumulatius

Terrasses
 Mosaic de conreus o agroforestal



17B

Si s'introdueixen nous grups d'aerogeneradors entre dos d'existents, seguint criteris de composició, d'escala i de relació marcadament diferents als dels aerogeneradors preexistents, i sense una distinció clara entre els grups, es pot introduir una complexitat visual que dificulti la percepció de l'escena i la distorsioni.

Estructura i continguts

PART 1. CAP A UN NOU DESENVOLUPAMENT DE L'ENERGIA EÒLICA A CATALUNYA I LA SEVA RELACIÓ AMB EL PAISATGE

1. El desenvolupament de l'energia eòlica a Catalunya
2. El desenvolupament de l'energia eòlica a Europa
3. Governança, participació i informació en la implantació eòlica

PART 2. ORIENTACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ D'AEROGENERADORS EN EL PAISATGE A CATALUNYA

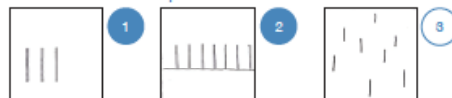
4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors
5. Criteris per a la implantació dels aerogeneradors en funció de la diversitat de paisatges

6. Escenaris i supòsits

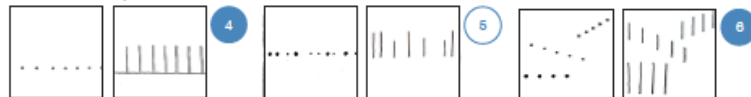
ANNEX 1. Orientacions per a instal·lacions complementàries



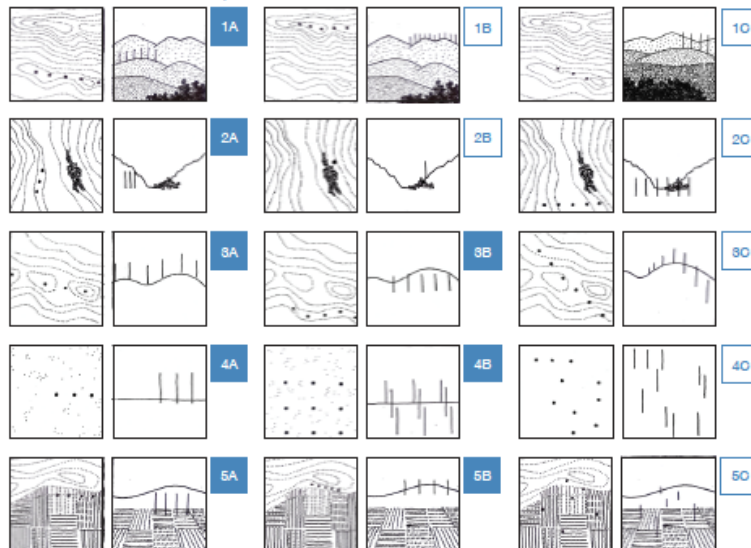
DISPOSICIÓ p. 79



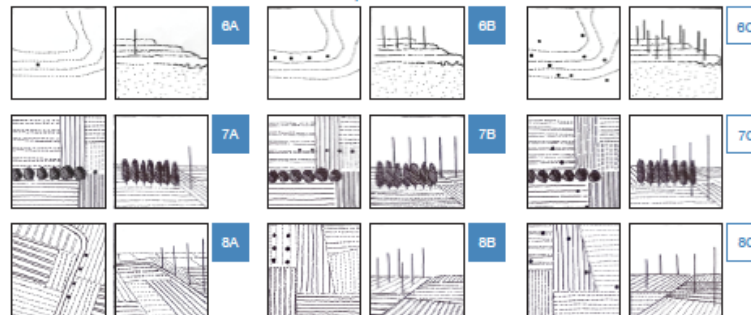
RITME p. 81



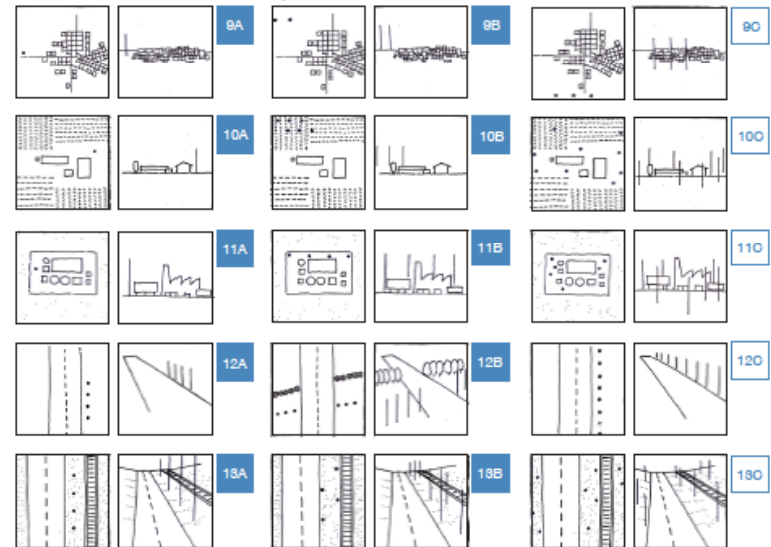
RELLEU / FORMES p. 88



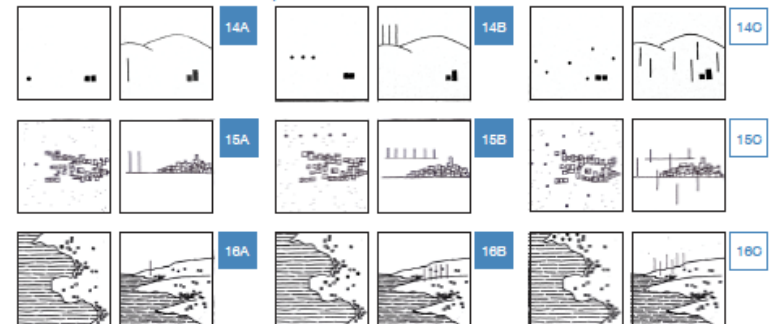
PAISATGES AGRARIS I FORESTALS p. 94



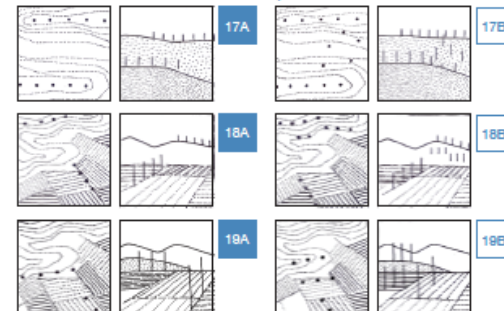
PAISATGES CONSTRUÏTS p. 98



FITES PAISATGÍSTIQUES p. 104



EFFECTES ACUMULATIU p. 108



Capítol 6. Escenaris i supòsits

Vuit escenaris generals

ESCENARI 1: TERRASSES FLUVIALS



El paisatge de les terrasses fluvials es caracteritza per la presència de la làmina d'aigua dels cursos fluvials i, sovint, pels canals de reg associats, així com per la gran quantitat d'usos que alberguen. Generalment, hi conviuen fragments de paisatges agrícoles ben conservats i en plena producció, amb porcions de territori transformats per a còl urbà, industrial i per les infraestructures. La forma de les terrasses és allargada seguint els eixos fluvials, pel que aquest paisatge es combina amb una important quantitat de paisatges veïns, aportant diversitat i singularitat al conjunt. Normalment, a la vora de les terrasses s'hi situen uns paisatges en vessants, una mica més elevats, més suaus i ondulats, ocupats a vegades per mosaic de conreus, en secà o regadiu, altres per mosaic agroforestal de secà. Més lluny, com a fons d'escenari visual, queden les serralades conformades per masses forestals, arbrades o no.

Des del punt de vista del paisatge construït, a les terrasses fluvials hi destaca la presència de nuclis construïts estructurats per una xarxa viària de camins que els relliguen entre ells o els relacionen amb les explotacions agràries. Al llarg d'aquestes terrasses s'hi assenten generalment els masos i casetes, i, en llocs ventosos, hi apareixen les fileres d'arbres (xops i xiprecos).

Les principals dinàmiques paisatgístiques de les terrasses fluvials estan relacionades sobretot amb l'increment de l'activitat industrial en diferents punts, localitzats especialment als entorns urbans, on apareixen noves àrees amb tendències de creixement, com per exemple nous usos industrials, desdoblaments o construcció de noves infraestructures viàries, etc., que impliquen modificacions en el paisatge. En relació al paisatge agrari predominant en les terrasses, en general els darrers anys s'ha anat produint, per una banda, una disminució del nombre d'explotacions i, per l'altra, un increment de la seva dimensió, modificant l'estructura parcel·l·lària.



10 SUPÒSITS I ESCENARIS

Sis escenaris vinculats a espais quotidians a petita escala

ESCENARI: POLÍGON COMERCIAL-LOGÍSTIC-INDUSTRIAL



Un dels paisatges quotidians per a molta ciutadania són els polígons comercials, logístics i industrials que proliferen arreu del territori català. Amb la intenció d'aproximar l'energia eòlica a la societat, i contribuir a la millora de la sostenibilitat energètica d'aquests espais, alhora que es reforça la percepció d'aquests paisatges quotidians, es planteja la inclusió d'aerogeneradors en els polígons comercials, logístics i industrials.

Un bon lloc per ubicar els aerogeneradors és en els espais intersticials amb les vies de comunicació que els voregen, les entrades/borides, o els espais públics interns (placae, rotondes, aparcaments...). El plantejament des del punt de vista paisatgístic per a l'encaix dels aerogeneradors en aquest tipus d'espais, parteix de la constatació que la majoria de les edificacions que els conformen no són excessivament elevades. En aquest sentit es proposa la instal·lació d'aerogeneradors d'una alçada màxima de tres vegades els edificis, sense perjudici d'implantacions més elevades que podrien esdevenir elements singulars i referencials per a polígons concrets.



39 SUPÒSITS I ESCENARIS

Capítol 6. Escenaris i supòsits

Escenaris generals

Escenari

Fotografia

Caràcter del paisatge

Lectures d'elements del paisatge

ESCENARI 1: TERRASSES FLUVIALS



El paisatge de les terrasses fluvials es caracteritza per la presència de la làmina d'aigua dels cursos fluvials i, sovint, pels canals de reg associats, així com per la gran quantitat d'usos que alberguen. Generalment, hi conviuen fragments de paisatges agrícoles ben conservats i en plena producció, amb porcions de territori transformats per a sol urbà, industrial i per les infraestructures. La forma de les terrasses és allargada seguint els eixos fluvials, pel que aquests paisatges es combinen amb una important quantitat de paisatges veïns, aportant diversitat i singularitat al conjunt. Normalment, a la vora de les terrasses s'hi situen uns paisatges en vessants, una mica més elevats, més suaus i ondulats, ocupats a vegades per mosaics de conreus, en secà o regadiu, altres per mosaics agroforestals de secà. Més lluny, com a fons d'escenari visual, queden les serralades conformades per masses forestals, arbrades o no.

Des del punt de vista del paisatge construït, a les terrasses fluvials hi destaca la presència de nuclis-cami estructurats per una tònica xarxa viària de camins que els relliguen entre ells o els relacionen amb les explotacions agràries. Al llarg d'aquestes terrasses s'hi assenten generalment els masos i casetes, i, en llocs ventosos, hi apareixen les fileres d'arbres (xops i xipresos).

Les principals dinàmiques paisatgístiques de les terrasses fluvials estan relacionades sobretot amb l'increment de l'activitat industrial en diferents punts, localitzats especialment als entorns urbans, on apareixen noves àrees amb tendències de creixement, com per exemple nous usos industrials, desdoblaments o construcció de noves infraestructures viàries, etc., que impliquen modificacions en el paisatge. En relació al paisatge agrari predominant en les terrasses, en general els darrers anys s'ha anat produint, per una banda, una disminució del nombre d'explotacions i, per l'altra, un increment de la seva dimensió, modificant l'estructura parcel·l·lària.



10 SUPÒSITS I ESCENARIS

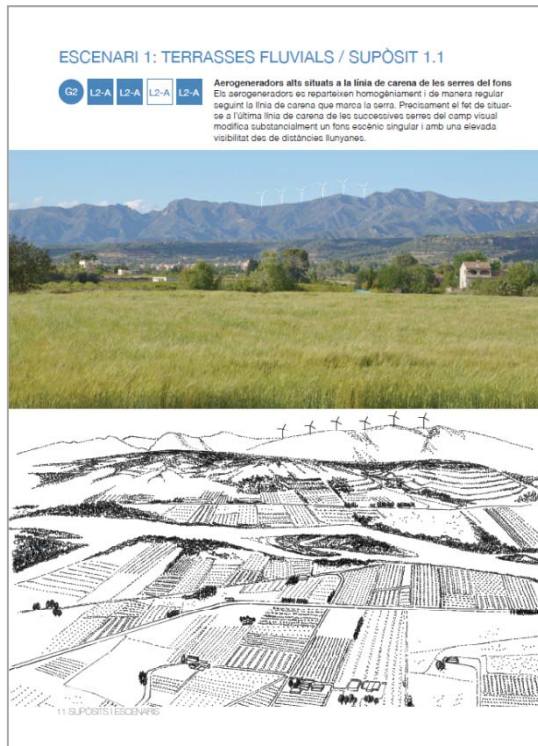
Capítol 6. Escenaris i supòsits

Escenaris generals

Codis de referència / criteris d'implantació

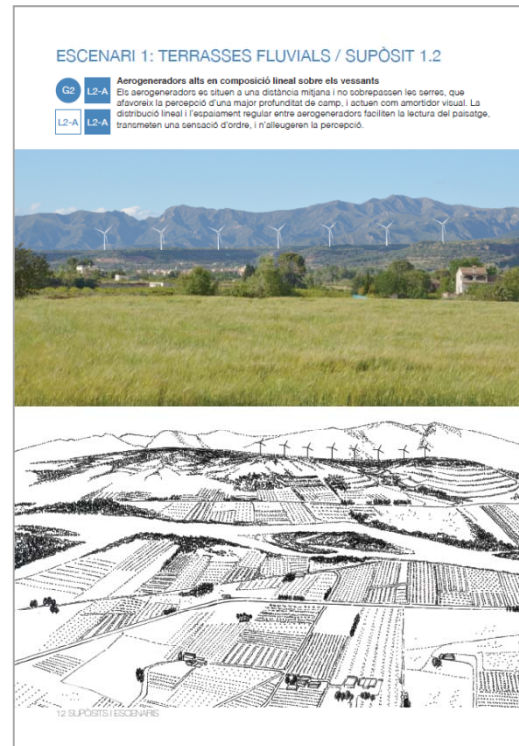
Simulació fotogràfica

Vista general



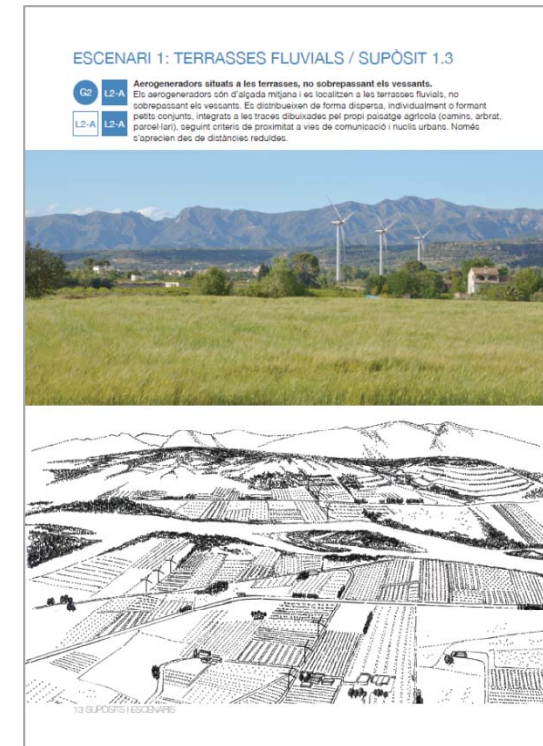
Supòsits X.1

Parteixen de la base que hi ha projectes eòlics que estan en diverses fases de tramitació, i plantegen solucions paisatgístiques per tal de millorar-ne la seva integració



Supòsits X.2

Procuren que els projectes eòlics que segueixen el model vigent s'integrin com més millor en els paisatges



Supòsits X.3

Plantegen un nou model de desplegament de l'energia eòlica, caracteritzat per petites instal·lacions que s'integrin en els paisatges quotidians, i que no requereixin la construcció de grans infraestructures auxiliars (línies alta tensió, camins d'accés,..)

Capítol 6. Escenaris i supòsits

Escenaris generals

Codis de referència / criteris d'implantació

Simulació fotogràfica

Vista general

ESCENARI 1: TERRASSES FLUVIALS / SUPÒSIT 1.1

G2 L2-A L2-A L2-A L2-A

Aerogeneradors alta situats a la línia de carena de les serralades del fons. Els aerogeneradors es reparteixen homogèniament i de manera regular seguint la línia de carena que marca la serra. Precisament el fet de situar-se a l'última línia de carena de les successives serralades del camp visual modifica substancialment un fons escènric singular i amb una elevada visibilitat des de distàncies llunyanes.

ESCENARI 1: TERRASSES FLUVIALS / SUPÒSIT 1.2

G2 L2-A L2-A L2-A L2-A

Aerogeneradors alta en composició lineal sobre els vessants. Els aerogeneradors es situen a una distància mitjana i no sobrepassen les carenes, que afavoreix la percepció d'una major profunditat de camp, i actuen com amonidors visual. La distribució lineal i l'espaiament regular entre aerogeneradors faciliten la lectura del paisatge, transmeten una sensació d'ordre, i n'alluegen la percepció.

ESCENARI 1: TERRASSES FLUVIALS / SUPÒSIT 1.3

G2 L2-A L2-A L2-A L2-A

Aerogeneradors situats a les terrasses, no sobrepassant els vessants. Els aerogeneradors són d'alçada mitjana i es localitzen a les terrasses fluvials, no sobrepassant els vessants. Es distribueixen de forma dispersa, individualment o formant petits conjunts, integrats a les traces dibuixades pel propi paisatge agrícola (camins, arbrat, parcel·lari), seguint criteris de proximitat a vies de comunicació i nuclis urbans. Només s'aprecien des de distàncies reduïdes.

— Les propostes d'implantació dels tres supòsits són orientatives i no han de portar-se a la pràctica necessàriament en aquests indrets.

— Els tres supòsits plantegen solucions positives.

— Els tres supòsits no són equivalents en termes energètics.

Supòsits X.1

Parteixen de la base que hi ha projectes eòlics que estan en diverses fases de tramitació, i plantegen solucions paisatgístiques per tal de millorar-ne la seva integració

Supòsits X.2

Procuren que els projectes eòlics que segueixen el model vigent s'integrin com més millor en els paisatges

Supòsits X.3

Plantegen un nou model de desplegament de l'energia eòlica, caracteritzat per petites instal·lacions que s'integrin en els paisatges quotidians, i que no requereixin la construcció de grans infraestructures auxiliars (línies alta tensió, camins d'accés,..)

ESCENARI 1: TERRASSES FLUVIALS



El paisatge de les terrasses fluvials es caracteritza per la presència de la làmina d'aigua dels cursos fluvials i, sovint, pels canals de reg associats, així com per la gran quantitat d'usos que alberguen. Generalment, hi conviuen fragments de paisatges agrícoles ben conservats i en plena producció, amb porcions de territori transformats per a sòl urbà, industrial i per les infraestructures. La forma de les terrasses és allargada seguint els eixos fluvials, pel que aquests paisatges es combinen amb una important quantitat de paisatges veïns, aportant diversitat i singularitat al conjunt. Normalment, a la vora de les terrasses s'hi situen uns paisatges en vessants, una mica més elevats, més suaus i ondulats, ocupats a vegades per mosaics de conreus, en secà o regadiu, altres per mosaics agroforestals de secà. Més lluny, com a fons d'escenari visual, queden les serres conformades per masses forestals, arbrades o no.

Des del punt de vista del paisatge construït, a les terrasses fluvials hi destaca la presència de nuclis-cami estructurats per una tupida xarxa viària de camins que els relliguen entre ells o els relacionen amb les explotacions agràries. Al llarg d'aquestes terrasses s'hi assenten generalment els masos i casetes, i, en llocs ventosos, hi apareixen les fileres d'arbres (xops i xipresos).

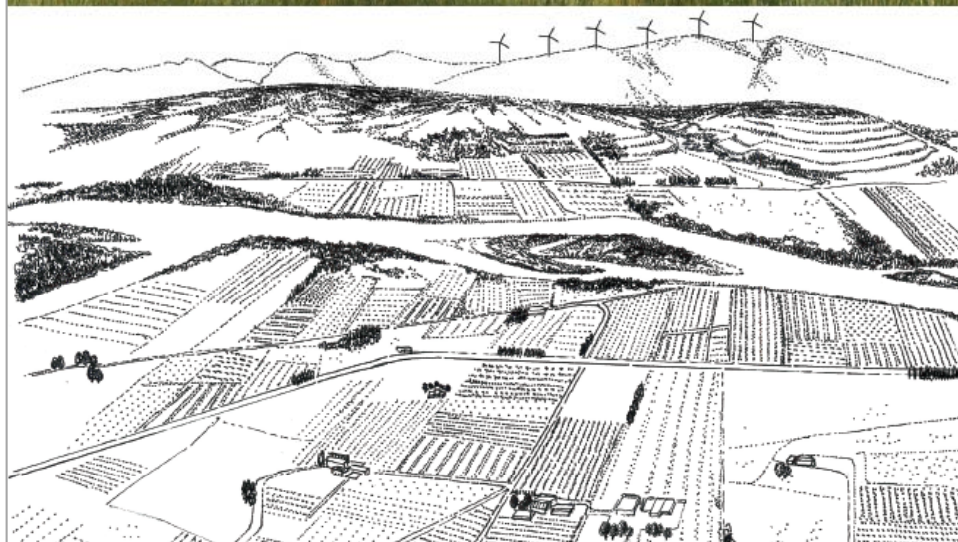
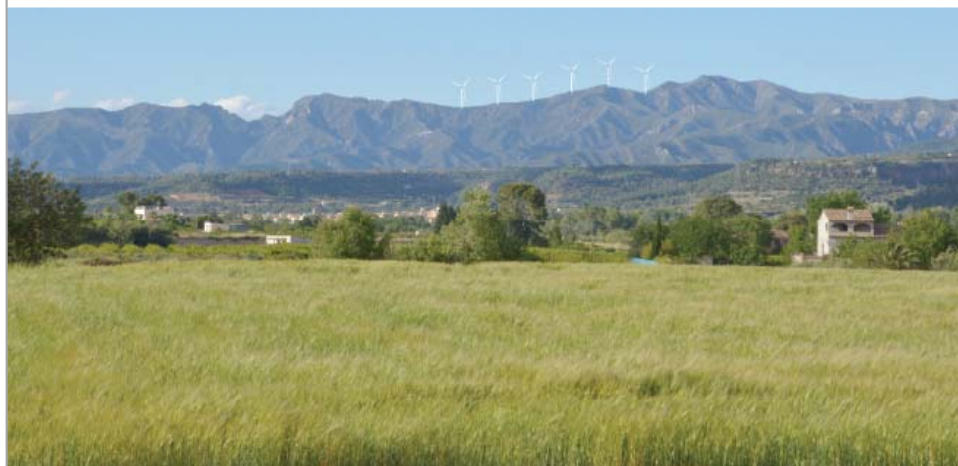
Les principals dinàmiques paisatgístiques de les terrasses fluvials estan relacionades sobretot amb l'increment de l'activitat industrial en diferents punts, localitzats especialment als entorns urbans, on apareixen noves àrees amb tendències de creixement, com per exemple nous usos industrials, desdoblaments o construcció de noves infraestructures viàries, etc., que impliquen modificacions en el paisatge. En relació al paisatge agrari predominant en les terrasses, en general els darrers anys s'ha anat produint, per una banda, una disminució del nombre d'explotacions i, per l'altra, un increment de la seva dimensió, modificant l'estructura parcel·lària.



ESCENARI 1: TERRASSES FLUVIALS / SUPÒSIT 1.1

G2 L2-A L2-A L2-A L2-A

Aerogeneradors alts situats a la línia de carena de les serres del fons
Els aerogeneradors es reparteixen homogeniament i de manera regular seguint la línia de carena que marca la serra. Precisament el fet de situar-se a l'última línia de carena de les successives serres del camp visual modifica substancialment un fons escènic singular i amb una elevada visibilitat des de distàncies llunyanes.



11 SUPÒSITS I ESCENARIS

ESCENARI 1: TERRASSES FLUVIALS / SUPÒSIT 1.2

G2

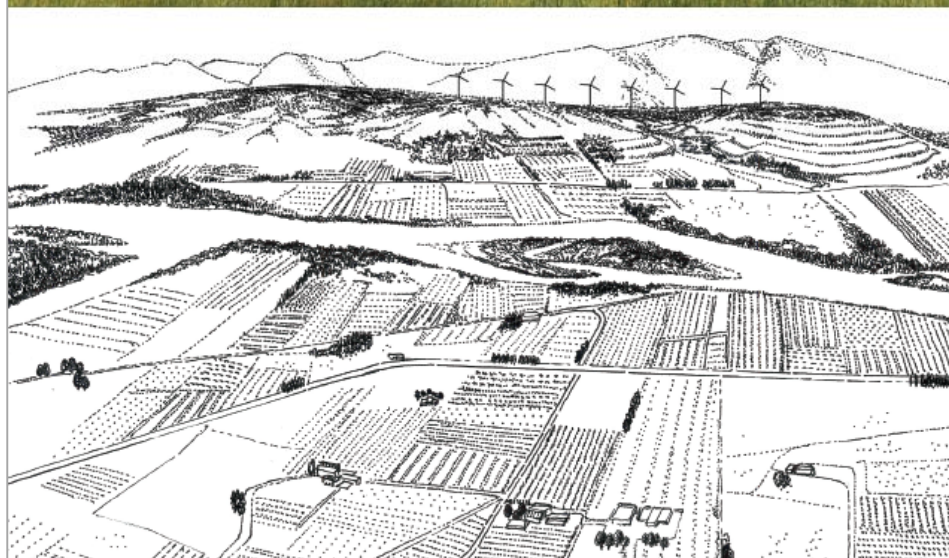
L2-A

Aerogeneradors alts en composició lineal sobre els vessants

Els aerogeneradors es situen a una distància mitjana i no sobrepassen les serres, que afavoreix la percepció d'una major profunditat de camp, i actuen com amortidor visual. La distribució lineal i l'espaiament regular entre aerogeneradors faciliten la lectura del paisatge, transmeten una sensació d'ordre, i n'alleugeren la percepció.

L2-A

L2-A



12 SUPÒSITS I ESCENARIS

ESCENARI 1: TERRASSES FLUVIALS / SUPÒSIT 1.3

G2

L2-A

Aerogeneradors situats a les terrasses

Els aerogeneradors són d'alçada petita o mitjana i es localitzen a les terrasses fluvials, no sobrepassant els vessants. Es distribueixen de forma dispersa, individualment o formant petits conjunts, integrats a les traces dibuixades pel propi paisatge agrícola (camins, arbrat, parcel·lari), seguint criteris de proximitat a vies de comunicació i nuclis urbans. Només s'aprecien des de distàncies reduïdes.

L2-A

L2-A



57 SUPÒSITS I ESCENARIS

Capítol 6. Escenaris i supòsits

Escenaris generals

Terrasses fluvials

Mosaic agroforestal amb relleu ondulat

Mosaic agroforestal en plana

Plana agrícola

Serres litorals

Nucli singular en entorn agrícola

Mosaic agroforestal ondulat amb urbanitzacions

Terraces cerealístiques



Capítol 6. Escenaris i supòsits

Escenaris vinculats a espais quotidians a petita escala

Escenari

Codis de
referència /
criteris
d'implantació

Simulació
fotogràfica

ESCENARI: POLÍGON COMERCIAL-LOGÍSTIC-INDUSTRIAL



Un dels paisatges quotidians per a molts ciutadans són els polígons comercials, logístics i industrials que proliferen arreu del territori català. Amb la intenció d'aproximar l'energia eòlica a la societat, i contribuir a la millora de la sostenibilitat energètica d'aquests espais, alhora que es reforça la percepció d'aquests paisatges quotidians, es planteja la inclusió d'aerogeneradors en els polígons comercials, logístics i industrials.

Un bon lloc per ubicar els aerogeneradors és en els espais intersticials amb les vies de comunicació que els voregen, les entrades/cortides, o els espais públics interns (plACES, rotondes, aparcaments...). El plantejament des del punt de vista paisatgístic per a l'encaix dels aerogeneradors en aquests tipus d'espais, parteix de la constatació que la majoria de les edificacions que els conformen no són excessivament elevades. En aquest sentit es proposa la instal·lació d'aerogeneradors d'una alçada màxima de tres vegades els edificis, sense perjudici d'implantacions més elevades que podrien esdevenir elements singulars i referencials per a polígons concrets.



Escenaris en espais quotidians

Polígon comercial /logístic/industrial

Polígon químic/energètic

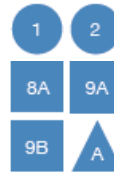
Periurbà residencial

Periurbà rural

Infraestructures lineals

Infraestructures portuàries

ESCENARI C: PERIURBÀ RESIDENCIAL



Alguns espais periurbans han passat a integrar-se en certa manera en els nuclis urbans, ubicant-hi parcs, aparcaments, etc. D'altres han mantingut o recuperat la funció agrícola o natural. Molts, però, han quedat com a espais en desús que desmilloren la percepció dels espais urbans dels quals formen part.

La implantació d'aerogeneradors, de mida petita o mitjana, permet la dignificació d'aquests espais a través d'uns elements que aporten nous valors i noves percepcions, sempre que no s'instal·lin excessivament propers als habitatges. Unes percepcions que, si els aerogeneradors són de propietat compartida, es veurien millorades. Aquests espais periurbans representen una oportunitat de penetració en els nuclis urbans d'un sistema de generació renovable necessari per al present i el futur. S'acosta així el sistema productiu al sistema de consum evitant pèrdues d'electricitat en transport, i es dota als aerogeneradors d'un valor pedagògic de primer ordre.



ESCENARI B: POLÍGON COMERCIAL/LOGÍSTIC/INDUSTRIAL



Un dels paisatges quotidians per a molts ciutadans són els polígons comercials, logístics i industrials que són presents arreu del territori català. Amb la intenció d'aproximar l'energia eòlica a la societat i de contribuir a la millora de la sostenibilitat energètica d'aquests espais, alhora que es reforça la percepció d'aquests paisatges quotidians, es planteja la inclusió d'aerogeneradors en els polígons comercials, logístics i industrials.

Un bon lloc per ubicar els aerogeneradors són els espais intersticials amb les vies de comunicació que els voregen, les entrades i sortides o els espais públics interns (places, rotondes, aparcaments, etc.). El plantejament des del punt de vista paisatgístic per a l'encaix dels aerogeneradors en aquest tipus d'espais parteix de la constatació que la majoria de les edificacions que els conformen no són excessivament elevades. En aquest sentit, es proposa la instal·lació d'aerogeneradors d'una alçada màxima de cinc vegades els edificis, sens perjudici d'implantacions més elevades que podrien esdevenir elements singulars i referencials per a polígons concrets.



Estructura i continguts

PART 1. CAP A UN NOU DESENVOLUPAMENT DE L'ENERGIA EÒLICA A CATALUNYA I LA SEVA RELACIÓ AMB EL PAISATGE

1. El desenvolupament de l'energia eòlica a Catalunya
2. El desenvolupament de l'energia eòlica a Europa
3. Governança, participació i informació en la implantació eòlica

PART 2. ORIENTACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ D'AEROGENERADORS EN EL PAISATGE A CATALUNYA

4. Criteris generals de percepció dels aerogeneradors
5. Criteris per a la implantació dels aerogeneradors en funció de la diversitat de paisatges
6. Escenaris i supòsits

ANNEX 1. Orientacions per a instal·lacions complementàries



ANNEX 1. Orientacions per instal·lacions complementàries

La ubicació d'aerogeneradors comporta l'existència d'una sèrie d'elements auxiliars que **cal minimitzar al màxim per tal de reduir els efectes en el paisatge i fer-lo més llegible:**

Subestació transformadora i edifici de control

Camins d'accés

Tanques

Plataformes

Connexió elèctrica interna i externa

Altres complements



Alguns principis, a tall de conclusió...

Dissenyats de manera harmoniosa, **poden esdevenir un nou referent en el paisatge i un element d'identitat**. Els aerogeneradors **no han de ser necessàriament incompatibles amb els valors i les qualitats del paisatge**.

Evitar les grans concentracions d'aerogeneradors en determinades àrees, pels seus efectes acumulatius sobre el paisatge, i **avançar cap a un model més descentralitzat** (tal com s'ha produït en països com Dinamarca, Països Baixos o Alemanya), on s'aprofita al màxim les línies d'evacuació a la xarxa elèctrica preexistent.

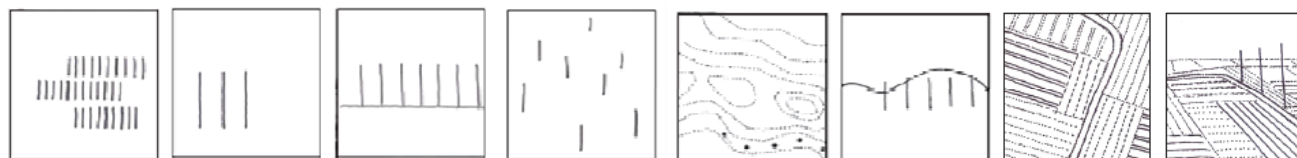


Alguns principis, a tall de conclusió...

Ben dimensionats i emplaçats, els aerogeneradors tenen un gran potencial per **capgirar la percepció que sovint té la població d'espais amb poc interès o llocs on costa reconèixer-hi una coherència o uns valors paisatgístics: polígons d'activitat econòmica** (generació d'energia propera al lloc de consum), així com el de **determinades zones periurbanes**, o el de les **grans vies de comunicació** (totes són zones amb accessos ja existents i de fàcil evacuació de l'energia).

Fer partícips les comunitats i institucions locals dels processos de planificació i gestió de l'energia eòlica (decisió sobre les localitzacions idònies dels aerogeneradors, participació dels beneficis, etc.).





www.catpaisatge.net



www.twitter.com/catpaisatge



www.facebook.com/catpaisatge