

**Avantprojecte Parc Eòlic  
"PONTONS".  
TM PONTONS  
(Alt Penedès)**



**Octubre de 2020**

## 1 INTRODUCCIÓ

---

Segons l'àmbit d'aplicació del nou Decret Llei 16/2019 de 26 de novembre de 2019 de mesures urgents per l'emergència climàtica i l'impuls de les energies renovables a Catalunya (que deroga i substitueix els anteriors Decrets), i com s'indica a l'article 11 del mateix Decret Llei 16/2019, les persones interessades a implantar un Parc Eòlic o una Planta solar fotovoltaica han de formular una consulta prèvia a la Ponència d'energies renovables sobre la viabilitat de l'emplaçament projectat per a la instal·lació. De manera optativa poden sol·licitar també que la Ponència es pronunciï sobre l'amplitud i nivell de detall de l'estudi d'impacte ambiental del futur Projecte. La consulta sobre la viabilitat de l'emplaçament i la sol·licitud de pronunciament sobre l'amplitud i nivell de detall de l'estudi d'impacte ambiental s'han d'efectuar a través de l'Oficina de Gestió Empresarial i s'hi ha d'adjuntar la documentació següent:

- a) *Un avantprojecte on es defineixin les característiques i l'emplaçament concret dels aerogeneradors o plaques fotovoltaïques, la descripció del recurs eòlic existent en el cas d'un parc eòlic, el traçat soterrat de les línies elèctriques interiors, la línia elèctrica d'evacuació, la subestació del parc o de la planta, l'edifici de control, els vials d'accés i de servei i els terminis d'execució del projecte.*
- b) *Un estudi que realitzi un diagnòstic territorial i del medi afectat pel projecte i justifiqui l'adequació del projecte del parc eòlic o planta solar fotovoltaica als criteris dels articles 7 a 9.*
- c) *Un estudi que justifiqui les principals alternatives considerades i que contingui una anàlisi dels potencials impactes de cadascuna d'elles.*

Per tant, la Documentació anterior té com objecte acompanyar la Sol·licitud de Consulta prèvia a la Ponència d'energies renovables sobre la viabilitat del Projecte del Parc Eòlic presentat, i que aquesta es pronunciï sobre la seva viabilitat.

La Documentació per a la Sol·licitud, del qual el present Avantprojecte en forma part, està constituïda per:

- Avantprojecte Parc Eòlic "Pontons".
- Realització del diagnòstic del territori i del medi ambient del Parc Eòlic "Pontons" a l'Alt Penedès.
- Estudi d'alternatives i anàlisi d'impactes del Parc Eòlic Pontons, a l'Alt Penedès.

## 2 OBJECTE DE L'AVANTPROJECTE

---

L'Objecte d'aquest Avantprojecte és donar compliment a la Documentació exigida a l'apartat 2.a) de l'article 11 del nou Decret Llei 16/2019 de 26 de novembre de 2019 de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables, que és el marc legislatiu que regula la implantació d'energies renovables a Catalunya.

Seguint el contingut del nou Decret Llei, aquest Avantprojecte del Parc Eòlic "Pontons" defineix i descriu les principals característiques de l'Obra Civil, electromecànica, d'equipaments i instal·lacions, amb la finalitat de justificar l'adequació de l'Avantprojecte als criteris dels articles 7 a 8 del Decret Llei, en relació a:

- L'emplaçament concret dels aerogeneradors: veure l'apartat 8.1.1., en relació a les coordenades dels aerogeneradors.
- La descripció del recurs eòlic existent: veure l'apartat 7.
- El traçat soterrat de les línies elèctriques interiors de mitja tensió: veure l'apartat 8.3. de la xarxa elèctrica interior de 30 kV.
- La Subestació del Parc i línia aèria elèctrica d'evacuació: veure els apartats 8.1.2. i 8.1.4 d'ubicació de la Subestació i de la traça de la línia aèria d'evacuació, i 9. i 10. de Descripció i característiques de la Subestació i de la línia d'evacuació del Parc Eòlic.
- L'edifici de control: veure l'apartat 9.5. de l'edifici de control.
- Els vials d'accés i de servei: veure l'apartat 8.4.2.
- Els terminis d'execució del Projecte: veure l'apartat 11. amb el programa previst d'execució.

En concret es descriuen:

- Que els nous accessos a les instal·lacions del Parc Eòlic i la modificació dels vials i camins existents minimitzen, en la mesura del possible, l'afecció als terrenys: veure els apartats 8.1.1. d'emplaçament i ubicació del Parc Eòlic, el 8.4.1 d'accés per carretera al Parc Eòlic, els 8.4.2 i 8.4.3 dels vials i plataformes interiors, del present Avantprojecte.
- Que la línia aèria elèctrica d'evacuació a la xarxa elèctrica de distribució, busca la connexió al punt disponible més proper i evita, en mesura del possible, que discorri per espais d'elevat valor natural: veure els apartats 8.1.4, emplaçament

i ubicació del Parc Eòlic, i 10., descripció i característiques de la línia aèria d'evacuació, del present Avantprojecte.

- Que es faran servir suports no perillosos per a l'avifauna i la idoneïtat de disposició de salvaocells als cables de terra: veure l'apartat 10.5.10. dels materials utilitzats, del present Avantprojecte.

### 3 ABAST DE L'AVANTPROJECTE

---

L'Abast d'aquest Avantprojecte són les infraestructures pròpies del Parc Eòlic "Pontons", així com les infraestructures d'evacuació: Subestació i línies d'evacuació elèctriques en 110 kV, fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució en la Subestació existent d'ENDESA a la SET MOJA 110 kV.

L'abast de l'Avantprojecte del Parc Eòlic, presentat i promogut per l'empresa **Eòlica La Conca 3 S.L.** (CIF: B-55770127) participada per **NORDEX ENERGY SPAIN S.A** i **IGWind Renewable SL** inclou les següents infraestructures:

- Parc Eòlic de potència total instal·lada de **49,5 MW**, i que consta de **9 posicions d'aerogeneradors** numerats des de PN01 a PN09, de **5,5 MW de potència unitària**, amb una **altura de caixa de 118 m**, i **diàmetre de rotor de 163 m**, marca **NORDEX – ACCIONA WINDPOWER, model Delta4000 - N163/5.X**.
- **Obra civil** necessària per a la construcció dels nous accessos des de carreteres, vials interiors, plataformes de muntatge dels aerogeneradors, fonamentacions, rases, ... mirant d'aprofitar sempre els camins existents i minimitzant l'afecció als terrenys.
- **Xarxa elèctrica soterrada interior de 30 kV** interconnexió entre els diferents aerogeneradors i la Subestació.
- **Subestació Elèctrica Transformadora (SET) "PONTONS" 30/110 kV** de nova construcció i ubicada a les proximitats del Parc.
- **Línia elèctrica d'alta tensió (LAT)** en simple circuit, configuració simplex de 110 kV amb conductor LA-180 i d'uns 19,86 km de llargada, per l'evacuació de l'energia produïda en aquest Parc, amb origen la nova Subestació "SET PONTONS" 30/110 kV i final a la Subestació existent a priori i amb la informació existent amb capacitat disponible més propera d'Endesa: "SET MOJA". Aquesta línia d'evacuació serà aèria en un primer tram de 2,03 km per, a continuació, seguir de forma soterrada al llarg de 0,88 km per tal de minimitzar l'impacte sobre una zona catalogada com a XarxaNatura2000, aprofitant també els marges d'una carretera existent que la travessa. Els últims 16,95 km seran aeris altre cop, procurant seguir de forma paral·lela altres línies existents en els trams que així ho permeti la traça.

	Avantprojecte per la Sol·licitud de consulta sobre la viabilitat del Parc Eòlic "Pontons". TM Pontons (Alt Penedès)
--	---

El present Avantprojecte d'implantació del Parc Eòlic, incloent les infraestructures elèctriques d'evacuació, inclou els següents municipis: Pontons, Torrelles de Foix, Sant Martí Sarroca, Pacs del Penedès, Vilafranca del Penedès, Olèrdola, tots ells pertanyent a la comarca de l'Alt Penedès, a la província de Barcelona.

## 4 DADES DEL SOL·LICITANT

---

### 4.1 SOL·LICITANT

El Sol·licitant del present Avantprojecte és per l'empresa Eòlica La Conca 3 S.L., amb adreça a efectes de notificacions:

#### **EMPRESA**

Eòlica La Conca 3 S.L.

**NIF:** B-55770127

**Attn.** Jordi Moliner

**Correu electrònic:** jmoliner@igewind.com

**Telèfon:** +34 877 911 271

**Mòbil:** +34 618 760 460

**Classificació CNAE:** 3518 (producció d'energia elèctrica origen eòlic).

Eòlica La Conca 3 S.L. és una societat vehicle amb l'objectiu de promoure, construir i operar aquest parc eòlic. L'empresa promotora està participada per **NORDEX ENERGY SPAIN S.A i IGEwind Renewable S.L.** sent ambdues empreses referents en el sector eòlic, acumulant una ampla experiència contrastable segons s'indica breument a continuació:

- **Grup Nordex:**

El Grup Nordex ("NXG") és un dels principals fabricants integrats i mundials de sistemes innovadors de turbines eòliques on-shore.

El grup, que també inclou la filial espanyola Acciona Windpower des d'abril de 2016, ha instal·lat una capacitat eòlica de més de 25 GW en més de 25 mercats. El 2017 NXG va generar vendes d'aproximadament per valor de 2.500 milions d'euros amb uns 5.500 empleats.

La companyia té plantes de producció, muntatge de turbines i producció de pales de del aerogenerador repartides per diferents països, com son: a Alemanya, Espanya, Brasil, Estats Units, Índia, Argentina i aviat també a Mèxic.

La seu central es troba a Hamburg, Alemanya. Fundada el 1985, Nordex té més de 30 anys d'experiència en el sector. Els productes de la companyia configuren regularment

el desenvolupament tecnològic de la indústria eòlica, com la nova sèrie competitiva Delta4000. La cartera de productes inclou aerogeneradors terrestres en el rang de potència de 2,4 MW a 5X MW.

Aquests aerogeneradors permeten als operadors produir electricitat respectuosa amb el medi ambient amb el menor cost possible (cost de l'energia - COE) a les seves respectives regions. El creixent negoci de serveis del Grup Nordex dona servei a més de 7.500 aerogeneradors, amb una capacitat instal·lada de més de 18,5 GW.

Nordex Development (NXD) és el grup de desenvolupament de projectes del grup Nordex. NXD és 100% propietat de NXG. NXD desenvolupa projectes de parcs eòlics des de greenfield o brownfield, sols o en cooperació amb agents locals, en aquest cas com és el cas a Catalunya, establint un consorci empresarial amb IgeWind Renewable SL.

NXD va iniciar les seves activitats de desenvolupament de projectes a França el 2002. Les inversions constants, juntament amb l'estabilitat del seu equip amb experiència, han assegurat resultats estables i creixents. NXD va estendre les seves activitats a Polònia i Suècia el 2008, als EUA i Sud-àfrica el 2010 i va adquirir un projecte local a Hondures el 2012. Això va conduir a la construcció d'un projecte de 132 MW a Michigan, després a un projecte de 35 MW a Polònia. A Sud-àfrica, el projecte Copperton (102 MW) es va adjudicar el 2015 a la subhasta estatal PPA, amb la signatura PPA final endarrerida el 2018 i tancament financer el 2019. Com a part de la integració d'Acciona Windpower el 2016, una cartera de projectes va ser adquirida a l'Índia. Més recentment, NXD va ocupar el lloc número 1 de la primera subhasta de PPA a França organitzada per CRE, amb 4 projectes de 132 MW de 500 MW premiats.

NXD consta de 69 empleats amb seu a França, Alemanya, Espanya, Suècia, Polònia, Índia, Mèxic, Hondures i Argentina. La nostra cartera de promoció és d'aproximadament 3,5 GW, repartit per França (2 GW), Índia (880 MW), Suècia (200 MW), Polònia (19 MW), Espanya (280 MW), Hondures (112 MW), Sud-àfrica (140 MW), Xile (30 MW) i Argentina (80 MW).

- **IgeWind Renewable S.L.:**

IgeWind Renewable S.L. és una empresa catalana amb seu social a Reus, que ofereix serveis de consultoria i desenvolupa projectes d'energies renovables (RES), la qual compta amb experiència nacional e internacional.

La nostra missió és promoure la generació elèctrica a través de fonts d'energia renovable, contribuint, així, a la transició energètica cap a un model sostenible i, a més,



descentralitzat, implicant als municipis i als propietaris a través de col·laboracions sòlides i transparents, tal i com s'ha fet en els municipis de Pontons.

IGEwind està participada per un soci industrial Winding S.L., amb expertesa tècnica en el sector energètic renovable i un soci financer, Sustainable Investment Capital R&SI (SI Capital) amb seu a Barcelona. Els socis fundadors acumulen més de 25 anys d'experiència en el sector de les renovables, més concretament, en la promoció i construcció de parcs eòlics i plantes solars fotovoltaïques, amb un total de 105,6 MW eòlics i 1,5 MW de solar FV a Espanya promoguts i construïts, tenint, també, presència internacional, 104,4 MW eòlics promoguts i actualment en construcció a Polònia, 28 MW eòlics a Macedònia del Nord i 42 MW a Corea del Sud.

#### **4.2 PRESENTACIÓ DEL PROJECTE A L'AJUNTAMENT**

El consorci Nordex e IGEwind actua proporcionant la màxima informació i transparència a les parts afectades, així com la màxima qualitat en el disseny, el desenvolupament i la implementació dels nostres projectes. D'altra banda, però, entenem que això no és possible sense establir col·laboracions sòlides i relacions de transparència amb els municipis, propietaris i comunitats locals de la zona d'afectació.

Per aquest motiu i prèviament a la redacció d'aquest avantprojecte, la companyia va presentar a l'Ajuntament de Pontons el projecte a desenvolupar al qual va respondre favorablement.

#### **4.3 REDACTORS DE L'AVANTPROJECTE**

L'empresa Eòlica La Conca 3 S.L. ha encarregat a IGEWIND RENEWABLE S.L. la redacció del present Avantprojecte.

## 7 AVALUACIÓ DEL RECURS EÒLIC DEL PARC

---

En aquest apartat s'avalua el recurs eòlic de la zona on es projecta el parc eòlic Pontons, així com les característiques del territori que hi poden influir. A més, es calculen les hores equivalents del parc mitjançant la turbina NORDEX – ACCIONA WINDPOWER, model Delta4000 - N163/5.X MW.

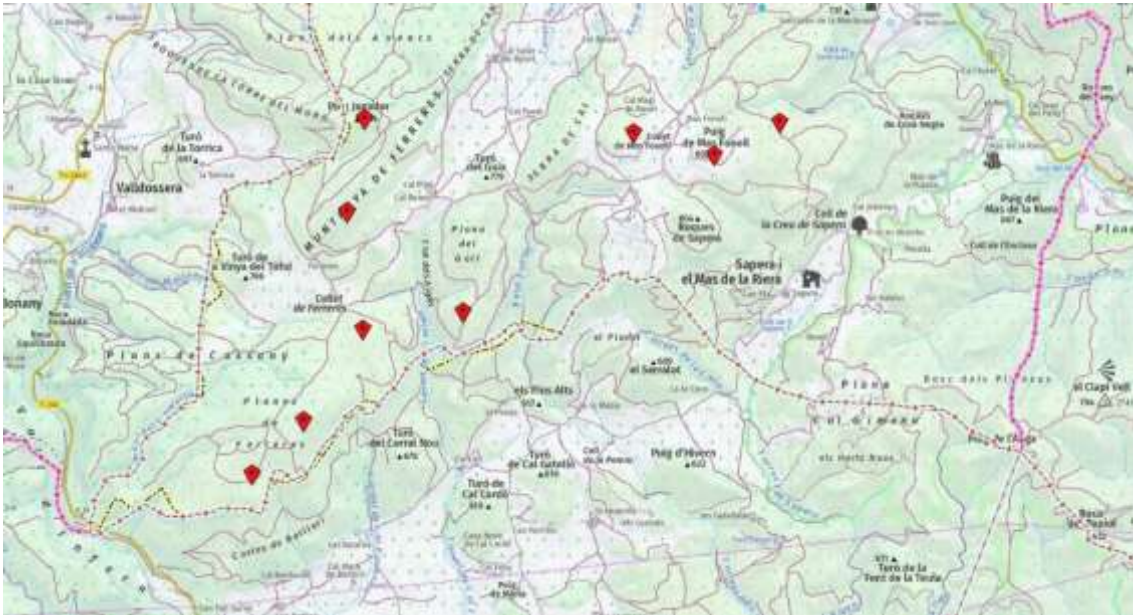
### 7.1. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'UBICACIÓ

El parc eòlic projectat, anomenat Pontons, està projectat en el terme municipal de Pontons.

L'àrea d'estudi està situada al sud oest del terme municipal, i engloba les zones de la Muntanya de Ferreres, el Puig Jugador, les Planes de Ferreres, el Collet de Mas Fonoll, el Puig de Mas Fonoll i les proximitats del Turó de Sant Joan. Es tracta d'una zona amb l'orografia variable, on hi abunden tant els turons com les planes. Els aerogeneradors estan ubicats a unes alçades d'entre 715 i 815 metres.

La proposta consta de 9 aerogeneradors de 5,5 MW de potència, amb un total de 49,5 MW instal·lats. La distribució de les turbines es concreta a la següent taula, en coordenades ETRS89 UTM zona 31:

AG	Easting	Northing
PN01	376.294	4.584.459
PN02	375.922	4.584.266
PN03	375.457	4.584.398
PN04	374.477	4.583.365
PN05	373.902	4.583.269
PN06	373.558	4.582.741
PN07	373.263	4.582.438
PN08	373.811	4.583.942
PN09	373.908	4.584.478



Posició en planta dels 9 aerogeneradors del parc eòlic. Il·lustració extreta de l'ICGC. En magenta s'indica el límit de terme municipal i en blau cian el límit comarcal. Topografia en escala 1:25 000.



Posició en planta dels 9 aerogeneradors del parc eòlic. Il·lustració extreta de l'ICGC. En magenta s'indica el límit de terme municipal i en blau cian el límit comarcal. Ortofoto en escala 1:25 000.

Avantprojecte per la Sol·licitud de consulta sobre la viabilitat del Parc Eòlic "Pontons". TM Pontons (Alt Penedès)
---

VÈRTEX	UTM_x	UTM_y
V16	378.048	4.584.268
TRAM SOTERRAT	Detalls als plànols	
V17	377.655	4.584.616
V18	376.565	4.584.058
SET PONTONS	375.519	4.584.208

## 8.2. AEROGENERADOR NORDEX ACCIONA-WINDPOWER DELTA4000 – N163/5,5 MW

### 8.2.1. Descripció general

La tecnologia dels aerogeneradors està en constant evolució, amb una evident tendència cap a un rang de potències més grans, una reducció del nivell sonor, i sense augmentar el pes total proporcionalment.

Per aquesta raó en aquest Avantprojecte, es proposen aerogeneradors **NORDEX – ACCIONA WINDPOWER, model DELTA4000 N163/5,5 MW**, de **5,5 MW de potència unitària**, amb la **boixa situada a 118 m d'alçada**, i un **diàmetre de rotor de 163 m**, equipat amb **3 pales de 79,7 m de llargada cadascuna**.

L'objecte principal durant el desenvolupament i el disseny de tots els aerogeneradors consisteix en la minimització de les càrregues. Per això, cada component s'ha desenvolupat i dissenyat conforme a aquest objectiu. El resultat es una turbina que es caracteritza, entre altres, per les seves reduïdes càrregues i la seva llarga durada.

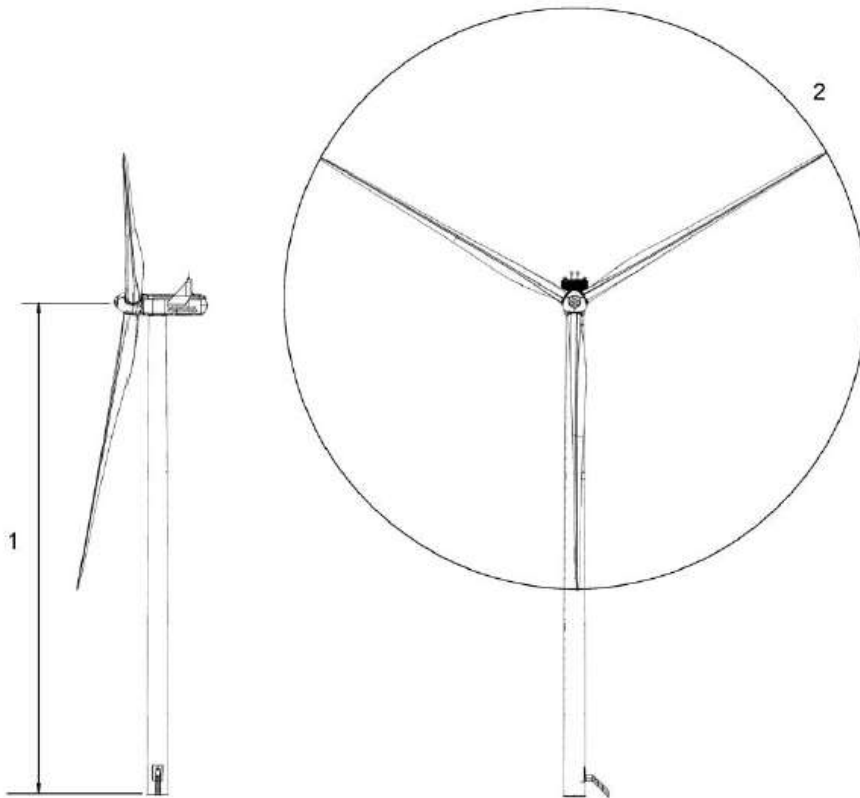


Figure 11-1: Illustration of outer dimensions – structure

- (1) Alçada caixa: 118 m
- (2) Diàmetre rotor: 163 m

El "tip height" màxim serà doncs de 199,5 m.

La potència controlada mitjançant el sistema de velocitat variable permet que l'aerogenerador operi a tot rendiment sense que es produeixin càrregues operatives superiors; inclús en el rang de càrrega parcial, a més d'evitar l'aparició de pics de potència no desitjats. D'aquesta manera, es garanteix un bon rendiment energètic i una alta qualitat d'electricitat subministrada a la xarxa.

És una turbina amb la caixa situada a sobrevent fins a 118 m d'alçada, amb un diàmetre del rotor de 163 m equipat amb 3 pales aerodinàmiques i amb un sistema actiu d'orientació. El sistema de regulació automàtica de potència de pas variable, és un sistema combinat de control de pales i velocitat variable del rotor que permet un rendiment efectiu, i minimitza les càrregues sobre l'aerogenerador.

#### **8.4.2. Vials interiors i fonamentacions**

El disseny final dels vials interiors del Parc intentarà aprofitar al màxim els camins i vials existents citats anteriorment, adaptant-los en la seva geometria per tal de permetre les condicions necessàries de transport de les turbines, els seus components i altres màquines necessàries per a la construcció dels fonaments.

Els nous vials a construir tindran una longitud total de 985 m i la seva amplada serà de 6 m de rodament útil. A les corbes amb radis inferiors a 75 m, l'ample del vial de rodament caldrà ampliar-lo, així com aconseguir zones lliures d'obstacles (interiors i/o exteriors).

A més, els 8 820 m de vials existents estaran condicionats geomètricament també fins aconseguir els 6 m d'amplada útil. També s'adaptaran els drenatges longitudinals i transversals que convingui.

El propi terreny podrà ser suficient com a subbase per construir-hi un ferm adequat o tolerable per fer la traça que uneix els aerogeneradors de la mateixa alineació i per unir-se a les diferents alineacions entre elles i, d'elles i la resta de vials interiors (a adequar o no) i l'accés principal.

Per definir les característiques geomètriques en planta i alçat dels vials, es seguiran les Especificacions de Transport d'NORDEX – ACCIONA WINDPOWER:

- Ample mínim vial: 6 m.
- Radi mínim a l'eix de 55 m amb sobreamples exteriors fins a 2,9 m i interiors de fins a 2,0 m.
- A partir de radis a l'eix de 75 m no es requereixen sobreamples.
- Sense obstacles a l'interior i exterior de les corbes.

El condicionants geomètrics en alçat seran:

- Pendents longitudinals màximes: es limitaran al 10%, per paviments amb tot-ú. La pendent màxima absoluta serà del 12%. Cas de necessitat, entre el 10% i el 12% de pendent, la capa de rodadura s'executaria amb 18 cm de formigó en massa per armar HP-30, i armadura per a lloses AP500 T amb malla

electrosoldada, sobre una subbase de 20 cm de tot-ú artificial (ZA-20), compactat al 98% Pròctor Modificat (PM). En corbes de més de 45º de gir la pendent màxima no superarà el 7%.

- Pendents transversals màximes: es limitaran al 2%.
- Paràmetre d'acord mínim:  $K_v > 500$ .
- Els talussos mínims pels terraplens en vials i plataformes serà 3(H):2(V), i en els desmunts de vials i plataformes serà 1(H):1(V) a les plataformes. En els fermes el talús serà 1(H):1(V).

D'acord amb les Especificacions de Transport es dissenyarà un tipus de ferm amb capacitat per poder suportar càrregues de vehicles de com a mínim 12 tones per eix. Aquest ferm es pot aconseguir mitjançant un paviment granular de tot-ú artificial de 25 cm de gruix mínim, compactada al 98% Pròctor Modificat (PM), segons PG3, sobre d'una esplanada catalogada com E2 ( $E_{v2} \geq 120$  MPa). Per un tipus de terreny subjacent estimat com a Sòl Adequat (que caldrà contrastar amb l'Estudi Geotècnic a realitzar previ inici de les Obres), en zones de terraplé, aquesta esplanada E2 es pot aconseguir mitjançant 35 cm de sòl seleccionat 3 procedent d'excavació o préstec ( $CBR > 20$ ) compactada al 97% Pròctor Modificat (PM).

Els vials interiors del Parc que transcorrin per sobre de camins ja existents només s'aplicarà un ferm format per una capa de 25 cm de tot-u artificial compactat al 98% PM i una capa de 35cm de material seleccionat.

A les zones dels nous vials, plataformes, fonamentacions, i rases elèctriques, caldrà realitzar, prèviament al començament de les Obres, una esbrossada del terreny, i retirada de capa vegetal de 30 cm en zones de conreus i de 10 cm en zones de muntanya.

La terra vegetal sobrant que no hagi estat transportada a abocador, serà emprada per restituir els talussos formats, i tractats posteriorment amb sistemes d'hidrosembra.

Es preveu instal·lar barrera metàl·lica, tipus doble ona, amb separador, en els talussos de més de 3 m d'alçada.

Els fonaments que donaran el suport estructural a l'aerogenerador es dissenyarà en el Projecte d'execució.

Aquest fonament s'estima que tindrà un diàmetre mínim de 21 m, un cant del fonament central de 3 m d'altura i un cant lateral de 0,5 m d'altura.

La seva construcció es realitzarà amb formigó armat, classe resistent, consistència, àrid i exposició mínima HA30/F/20/IIa.

#### **8.4.3. Plataformes de muntatge**

La superfície del sòl ocupada per una turbina, a més dels fonament, serà l'àrea corresponent a la plataforma de muntatge de la grua principal (23x46 m<sup>2</sup>), l'àrea de recollida temporal d'equips, la maniobra de les grues de suport, i l'àrea temporal de recollida de les pales (77x17m<sup>2</sup>). Totes aquestes plataformes, després del recobriment del fonament, s'ompliran amb propi terreny existent de l'excavació dels fonaments. L'anivellament, compactació i la coronació de les plataformes es restaurarà ambientalment compatible amb l'entorn.

La superfície d'aquestes plataformes es restaurarà un cop finalitzat el muntatge exceptuant la principal zona de muntatge de la grua.

La superfície de afecció de les turbines també comprèn l'àrea d'escombrat circular de les pales (163 m de diàmetre quan la màquina és la N163) amb centre al centre dels fonaments.

#### **8.4.4. Drenatges**

##### **8.4.4.1. Drenatge longitudinal**

El drenatge longitudinal als vials interiors del Parc, per tal de garantir l'escorriment de les aigües i la infiltració en el ferm, serà dut a terme per cunetes laterals a banda i banda dels vials. Les dimensions i secció de la qual s'indiquen en els Plànols.

Per evitar que l'aigua recollida s'infiltri i debiliti els fermes, serà evacuada:

- Mitjançant punts de pas de desmunt a terraplè: l'aigua discorrerà pels pendents naturals del terreny cap als llits dels mateixos. S'evitarà que l'aigua de les cunetes erosioni els terraplens, perllongant aquestes fins a la base dels mateixos.



- Mitjançant acords còncaus o insuficiència de secció de cuneta: en aquests punts l'evacuació s'aconsegueix mitjançant la construcció de pous que recullen les aigües provinents de les cunetes i són conduïdes posteriorment a través de l'obra de fàbrica transversal. A les zones on és necessària cuneta i hi ha algun tipus d'accés o camí, es preveuran passos salvacunetes a les zones de desmunt en les cruïlles dels camins. Aquests passos es realitzaran mitjançant tubs de formigó reforçat de 40 cm de diàmetre mínim.

#### **8.4.4.2. Drenatge transversal**

Per al drenatge transversal, es preveurà la ubicació d'obres de drenatge on es considerin necessàries per a l'evacuació dels cabals d'aigua.

Aquestes obres consistiran en un col·lector de formigó vibropressat revestit de formigó, amb dos filtres en el primer dels indicats i un filtre i una arqueta per broc senzill en les altres. Aquests passos es realitzaran mitjançant tubs de formigó de 60 cm. de diàmetre.

#### **8.4.5. Rases per la xarxa elèctrica interior de 30 kV**

La disposició de les rases interiors de mitja tensió de 30 kV, principalment, s'executarà paral·lelament als camins i vials interns entre els aerogeneradors, ja siguin nous o adequats, i fins la Subestació. Per aquest motiu, l'ocupació de les rases elèctriques de la xarxa interior de mitja tensió és compartida i compatible amb la dels vials del Parc.

En qualsevol cas, l'amplada de les rases elèctriques serà com a mínim 0,5 m i 1 m màxim, amb una profunditat d'1,1 m. L'amplada de la rasa dependrà del nombre de circuits que hi contingui.

L'entrada dels conductors a l'aerogenerador es realitzarà segons les recomanacions del Fabricant, col·locant-la just a sota o a través del seu fonament. S'executarà mitjançant la canalització dels conductors elèctrics sota tub flexible de doble paret corrugada, amb diàmetre mínim de 200 mm recoberts amb un dau de 25 cm de formigó HA20/B/20/IIa, amb la finalitat de poder compactar el material d'ompliment de la fonamentació sense risc de fer malbé els conductors. De la mateixa manera es col·locarà un tub de 90 mm de diàmetre per la canalització del conductor de fibra òptica i un tub de 90 mm de diàmetre per al cable de terra.