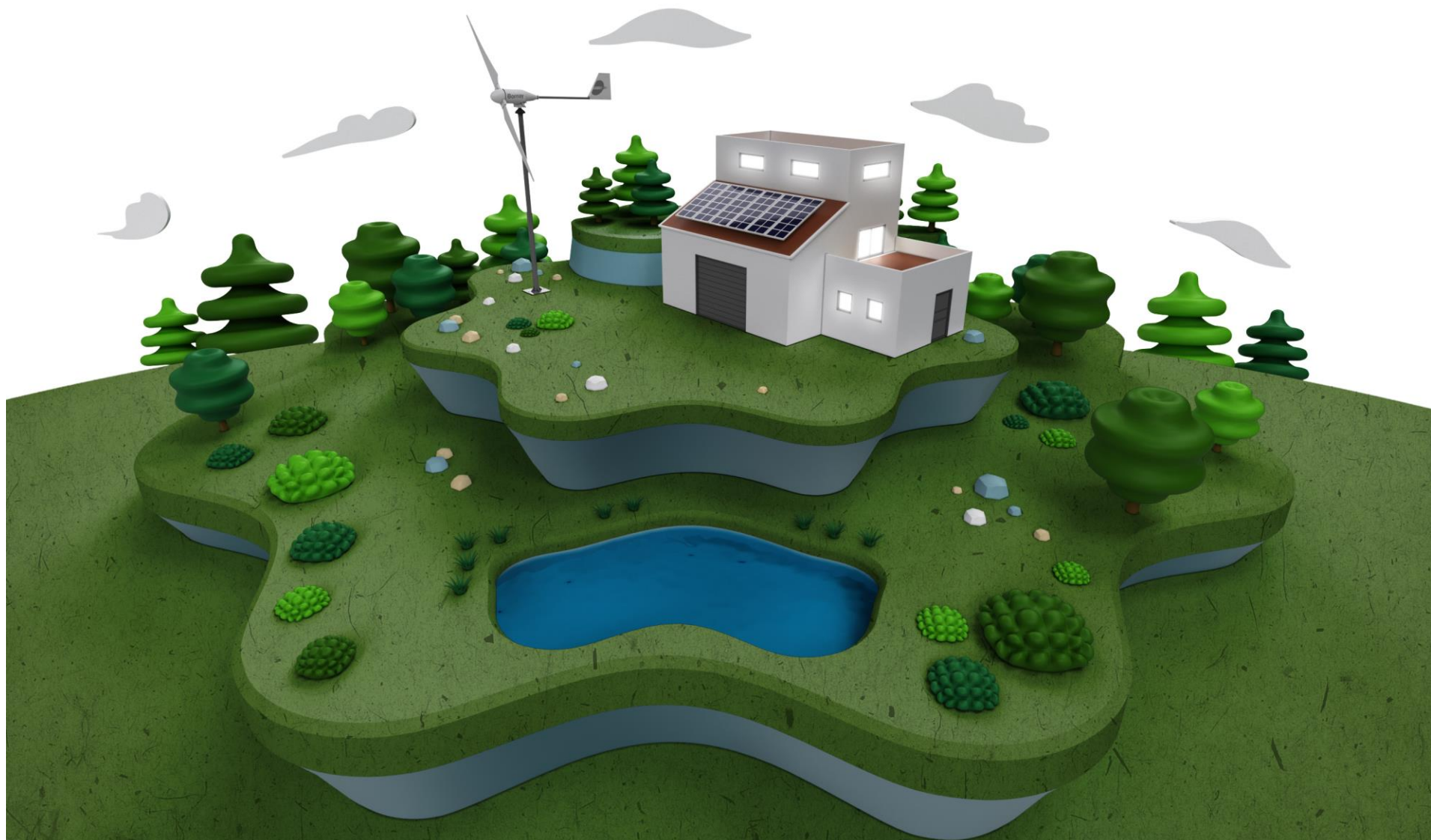


Instalación y montaje

Bornay 
WIND+



Estudio previo



Estudio previo – Dimensionamiento - Bplanner



Indícanos los consumos de tu instalación

Con la información previamente seleccionada, hemos predefinido unos consumos tipo. Puedes modificar los consumos de tu vivienda añadiendo electrodomésticos o variando con los botones + / - puedes aumentar el número de unidades o horas de uso en cada caso.

Es importante que la información de tus consumos sea lo más fiel y real posible, de lo contrario la instalación no se dimensionará acorde con tus necesidades reales

Añade más electrodomésticos

Elige un aparato

Si no encuentras en el listado el electrodoméstico que necesitas, puedes añadir uno personalizado pulsando el siguiente enlace:

[+ Electrodoméstico personalizado](#)

Alumbrado 

 **13W** + 5 Unidades - 2,0 horas de uso

Consumo por meses:


en	fe	ma	ab	ma	ju	ju	ag	se	oc	no	di
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓


Lavadora 

 **750W** + 1 Unidades - 1,0 horas de uso

Consumo por meses:

en	fe	ma	ab	ma	ju	ju	ag	se	oc	no	di
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Televisión 

 **250W** + 1 Unidades - 2,0 horas de uso

Consumo por meses:

en	fe	ma	ab	ma	ju	ju	ag	se	oc	no	di
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Frigorífico 

 **180W** + 1 Unidades - 12,0 horas de uso

Consumo por meses:

en	fe	ma	ab	ma	ju	ju	ag	se	oc	no	di
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓


Ordenador 

 **180W** + 1 Unidades - 1,0 horas de uso

Consumo por meses:

en	fe	ma	ab	ma	ju	ju	ag	se	oc	no	di
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

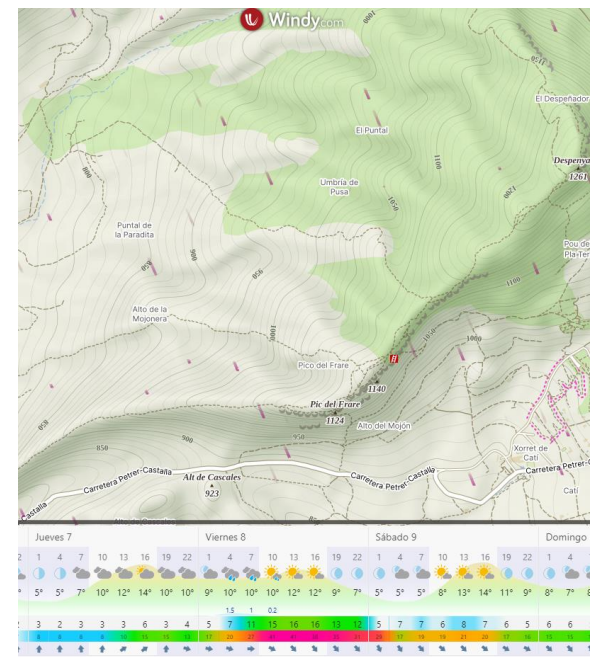
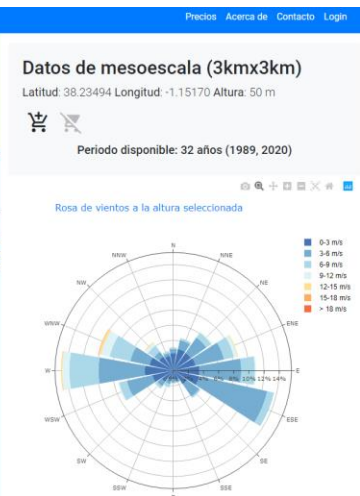
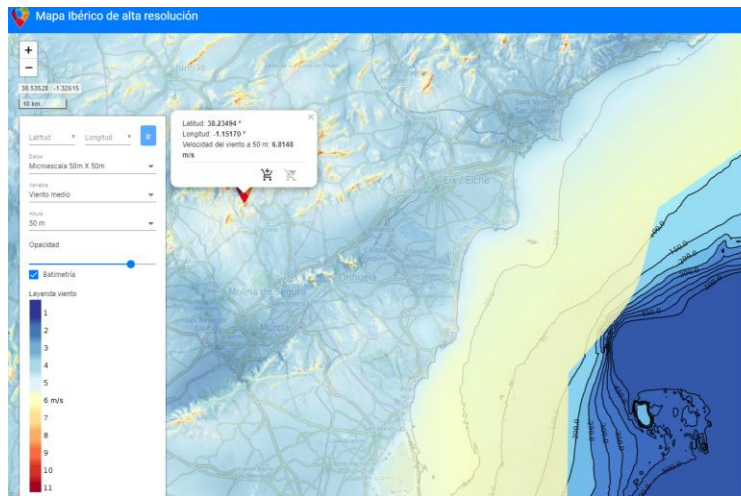
 **1425 W**
POTENCIA TOTAL

 **3720 Wh/día**
CONSUMO TOTAL

ANTERIOR

SIGUIENTE

Estudio previo – Otras herramientas



WINDFINDER Mapa Localidades

Volver a los mapas

★ Agregar a favoritos

Previsiones del viento y el tiempo

Biar/Onil

Datos basados en nuestro modelo de previsión

2 m/s
Oeste-Noroeste

5°C
Nublado

AMANECCER 8:00

PUESTA DE SOL 17:45

HORA LOCAL 9:46 (UTC +1)

ELEVACIÓN 1148 m

ParaglidingMap.com

Previsiones Superforecast Observaciones Estadística

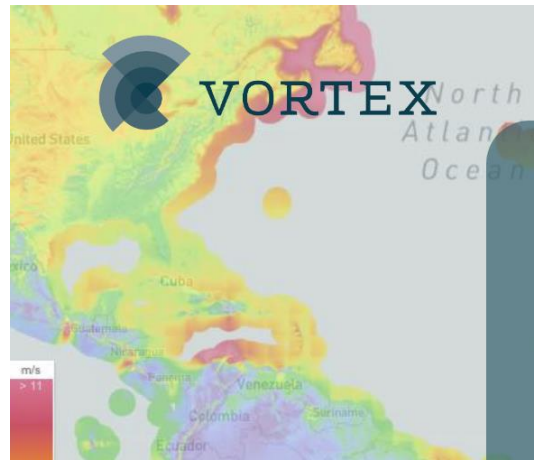
Pronóstico diario como

Tablas Vista aérea

mar, 5 dic mié, 6 dic jue, 7 dic vie, 8 dic sáb, 9 dic dom, 10 dic lun, 11 dic

Última actualización: 5:33 hora local / Esta previsión se basa en el modelo del Sistema Global de Predicción (GFS)

Fecha local	Martes, Dic 05							Miércoles, Dic 01		
Hora local	1h	4h	7h	10h	13h	16h	19h	22h	1h	4h
Dirección del viento	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖
Velocidad del viento (m/s)	3	4	3	2	2	3	2	2	1	1
Ráfagas (max m/s)	5	8	4	3	3	3	3	2	1	2
Nubosidad	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁
Tipo de precipitación	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁	☁
Precipitación (mm / 3h)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Temperatura (°C)	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2
Presión atm. (hPa)	879	880	880	880	880	876	876	876	877	876



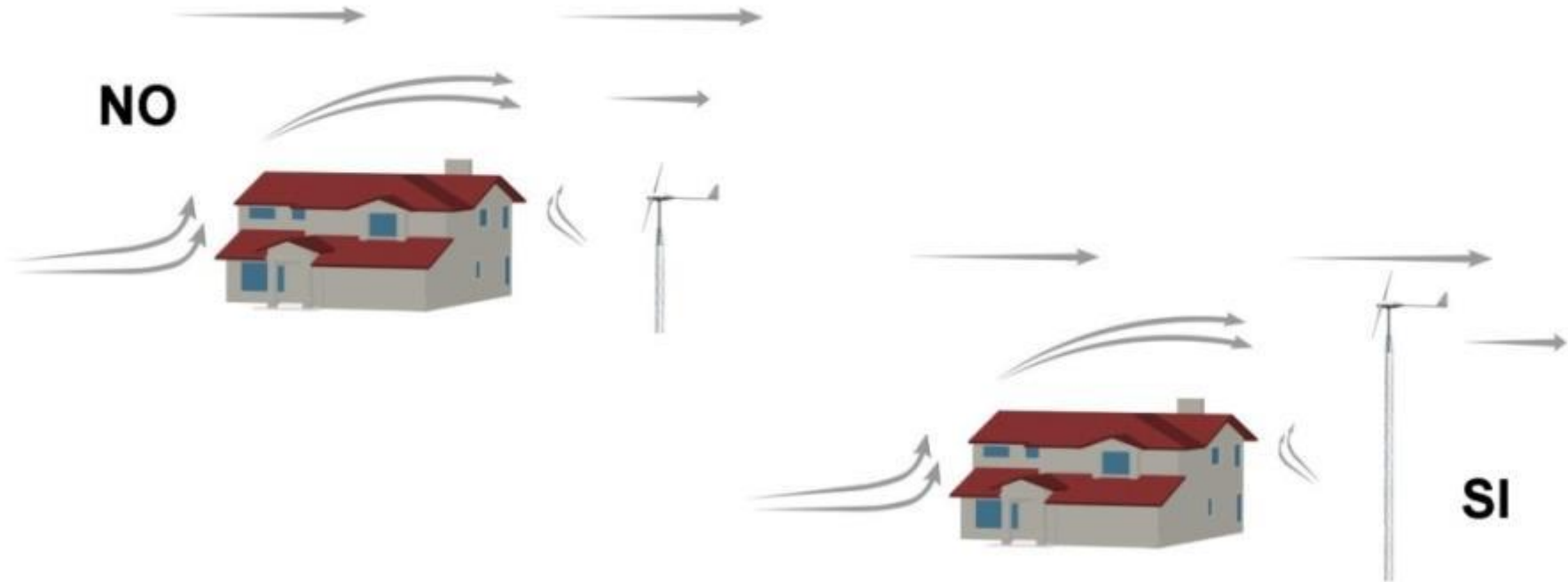
Estudio previo – Mediciones in situ

Si es posible se utilizarán datos reales de estaciones meteorológicas cercanas



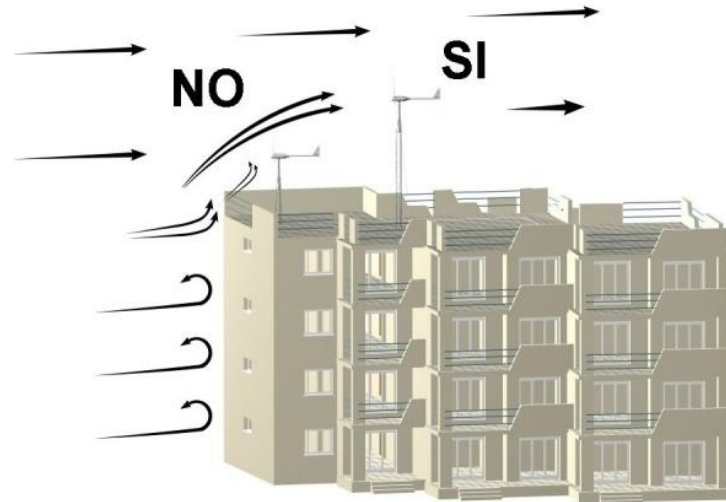
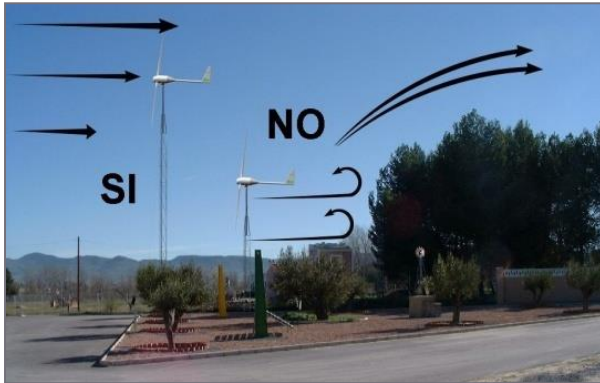
Lo más habitual es utilizar mediciones puntuales y sentido común

Emplazamiento del aerogenerador



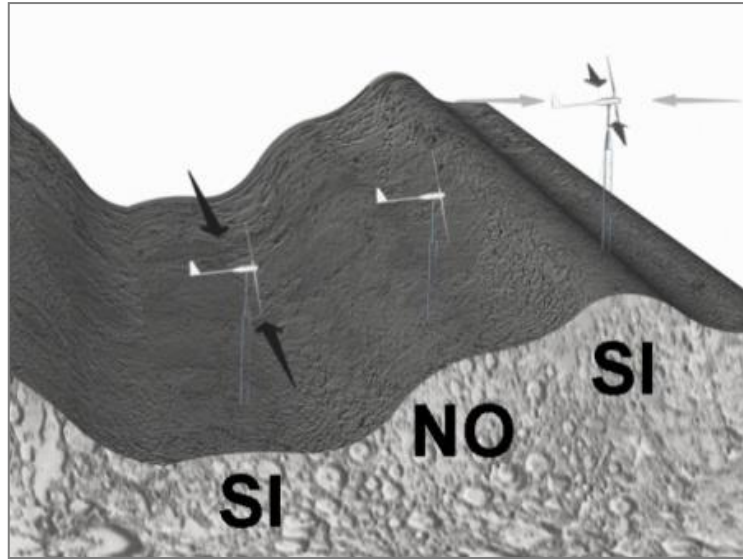
Altura – Al menos 6m por encima de cualquier obstáculo

Emplazamiento del aerogenerador



- Distancia con cualquier obstáculo de entre 20-25m.
- Nunca en bordes de fachadas (No se recomienda en edificios por varios motivos):
 - Turbulencias.
 - Mala instalación,
 - Calidad del viento, debido a edificios cercanos.

Emplazamiento del aerogenerador



- Buscar el punto mas alto posible.
- En caso de la instalación en un valle, habrá que buscar el canal de viento

Emplazamiento del aerogenerador – Ejemplos de ubicación errónea



Emplazamiento del aerogenerador – Ejemplos de ubicación errónea



Emplazamiento del aerogenerador – Ejemplos de ubicación correcta



Aerogenerador Wind+

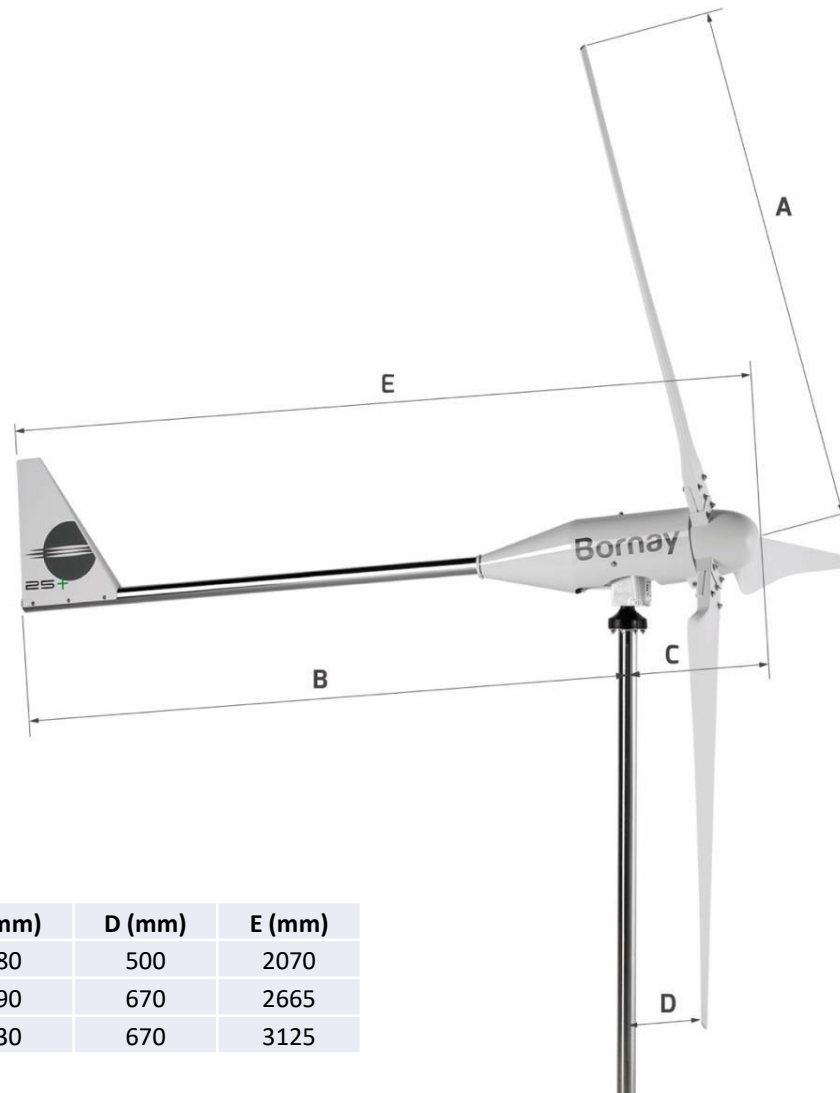
Características



Aerogeneradores Wind +

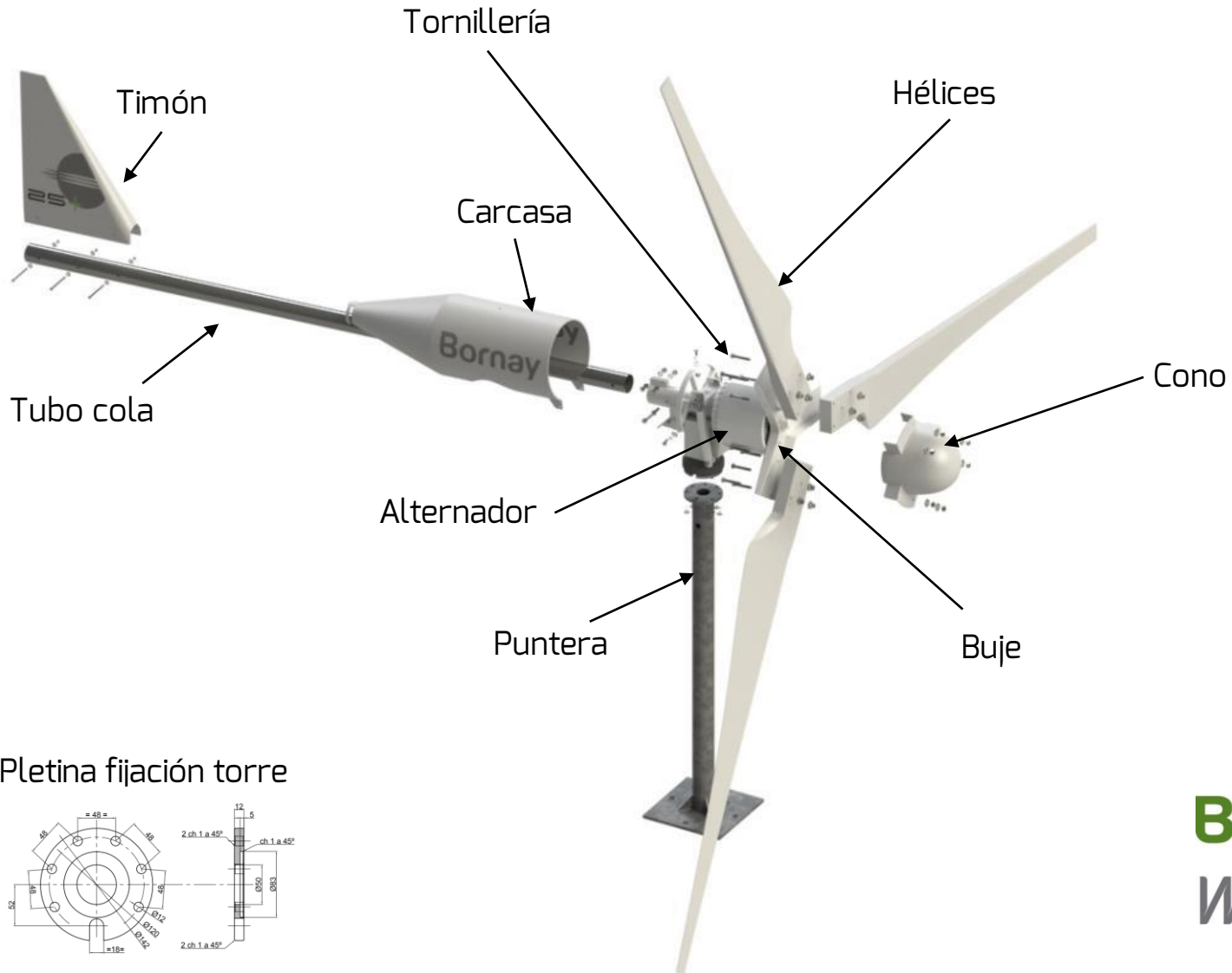
Especificaciones técnicas	Wind 13+	Wind 25.2+	Wind 25.3+
Número de hélices	2	2	3
Diámetro	2,86 m	4,05 m	4,05 m
Material	Fibra de vidrio / Fibra de carbono		
Dirección de rotación	En sentido contrario a las agujas del reloj		
Especificaciones eléctricas			
Alternador	Trifásico de imanes permanentes		
Imanes	Neodimio		
Potencia nominal	1000 W	3000 W	5000 W
Voltaje nominal	220 v	220 v	220 v
RPM nominal	420	300	300
Velocidad de viento			
Rango de funcionamiento	2 - 30m/s		
Arranque	3 m/s		
Potencia nominal	12 m/s		
Frenado automático	14 m/s		
Máxima	60 m/s		
Especificaciones físicas			
Peso aerogenerador	41 kg	93 kg	107 kg
Bulto 1 (Aero.) - Peso	57 kg	135 kg	149 kg
Bulto 1 - Dimensiones (cm)	50x77x57	120x80x80	
Bulto 2 (Hélices) - Peso	6,8 kg	19 kg	22 kg
Bulto 2 - Dimensiones (cm)	153x27x7	220x40x15	260x40x15
Total - Volumen	0,23 m ³	0,90 m ³	0,91 m ³
Total - Peso	63,8 kg	154 kg	171 kg
Garantía	3 años		

Dimensiones del aerogenerador

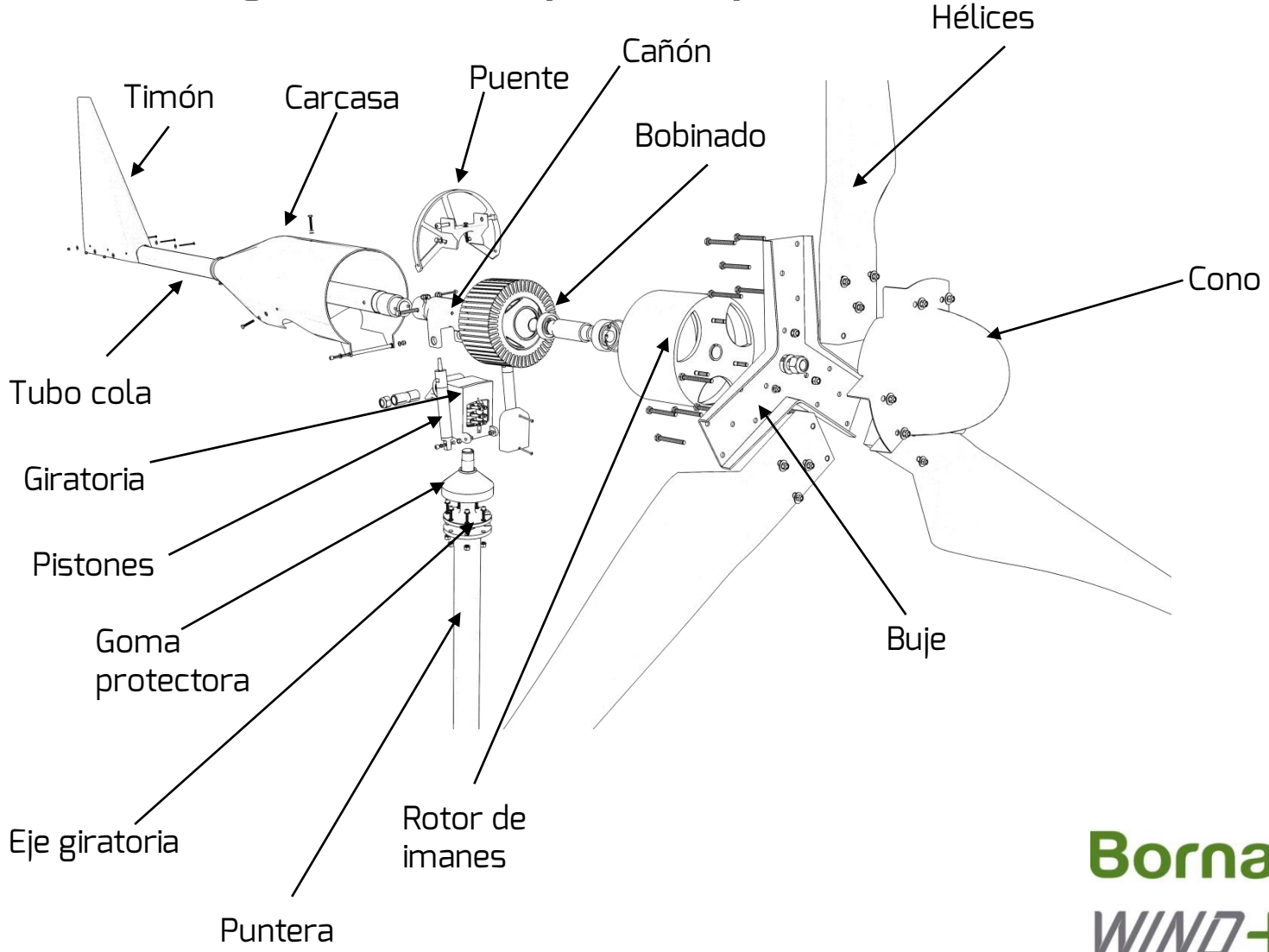


Modelo	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
Wind 13+	1430	1590	480	500	2070
Wind 25.2+	2025	2095	490	670	2665
Wind 25.3+	2025	2595	530	670	3125

Componentes del aerogenerador



Componentes del aerogenerador – Despiece completo



Aerogenerador Wind+

Montaje



Montaje - Aerogenerador – Montar timón con la cola



- **Esta todo en el manual de Instrucciones. Leerlo por favor.**



La unión se realiza mediante tres tornillos M6x100 con seis arandelas M6 de serie ancha, que se instalan en ambas partes del tornillo y tres tuercas autoblocantes M6.

Montaje - Aerogenerador – Montar tubo cola con alternador

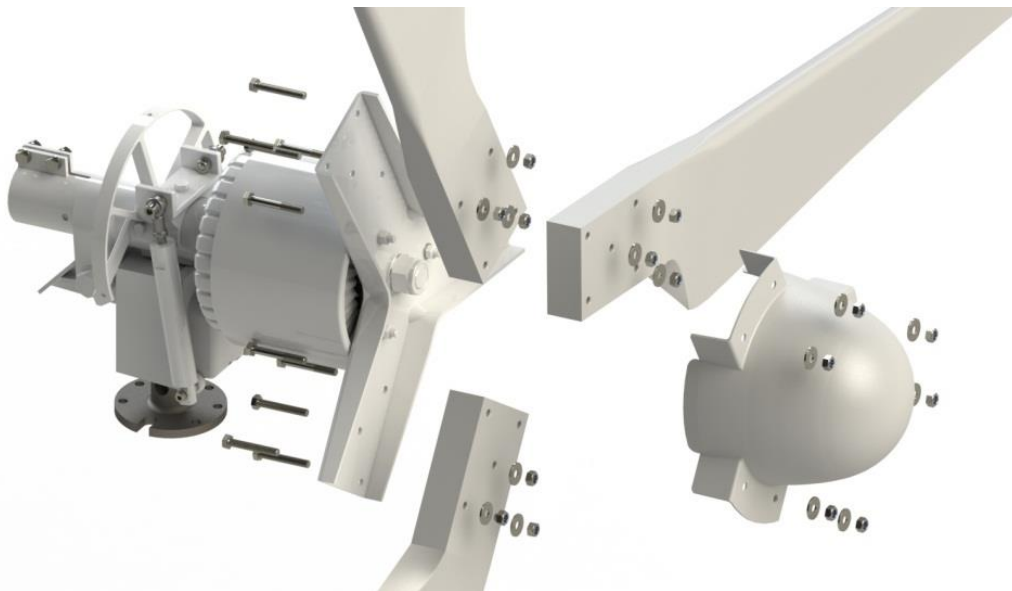
- Esta es la parte en la que se unen el tubo de cola con el alternador.
- **Antes de atornillar esta unión, se debe introducir la carcasa**
- **Hay dos uniones, la brida y el tornillo hexagonal M10x90, ambas uniones deben tener un apriete de 28Nm.**



Montaje - Aerogenerador – Montar las hélices y el cono frontal

- **Fijar las hélices al buje** mediante 3 tornillos de M10x70. Apretar con una fuerza de **20Nm**.
- El logotipo de Bornay debe ir mirando hacia el alternador.
- No se pueden montar al revés, no coinciden los orificios.
- Una vez estén todas las hélices, las reapretamos a **28Nm**.

- Después se **coloca el cono frontal**.
- Se hace un primer apriete a **20Nm** y después de estar todas los tornillos y tuercas se hace un reapriete a **28Nm**.

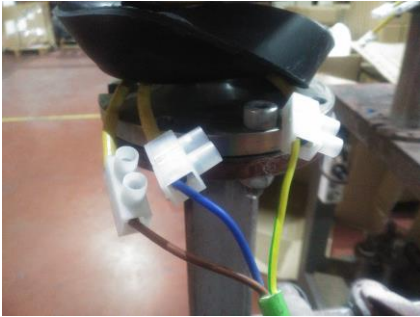


Montaje - Aerogenerador – Montar carcasa protectora

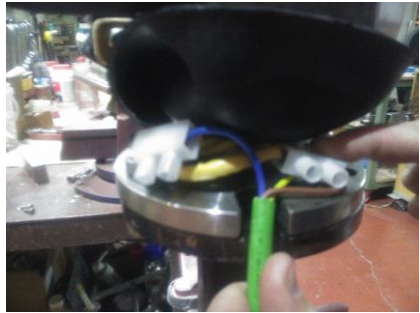
- Colocar la carcasa en su posición. Y alojar los tornillos para fijarla.
- Por último montar el tubo de latón para anclar la parte inferior de la carcasa.



Montaje - Aerogenerador - Conexión eléctrica



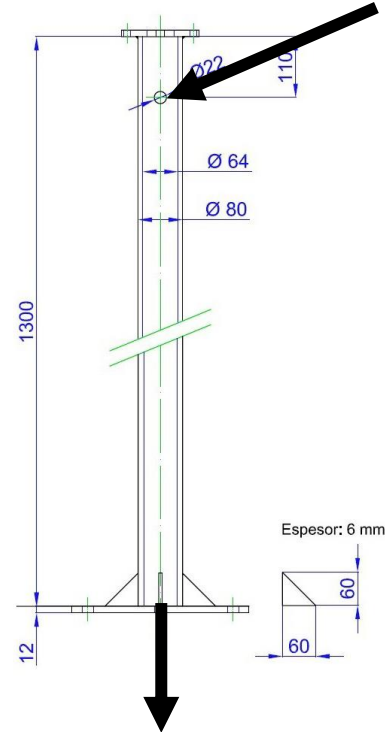
1.- Conectar los cables con las bornas incluidas en el equipo



2.- Hacer coincidir los cables con la ranura de la pletina



3.- Poner la goma en su posición. De este modo se protegerá de la corrosión.



4.- Introducir la manguera por el orificio de la puntera. El cable saldrá por el centro.

Montaje - Aerogenerador – Conexión eléctrica



Los cables deben quedarse dentro de la goma. Así quedarán bien protegidos

Aerogenerador Wind+

Instalación – Torre y Aerogenerador



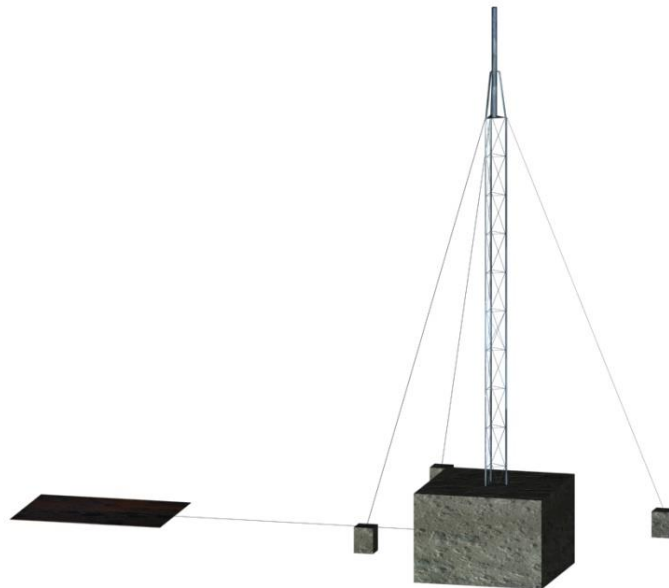
Montaje - Aerogenerador Wind + (Torre)

- **Se recomiendan torres autoportadas de 12m.** (4 tramos de 3m)
- Depende del terreno pero lo habitual es hacer un **orificio de 1 m³** que después se rellenará de hormigón.
 - Estar enterrada sirve para dar mayor estabilidad y absorber pequeñas vibraciones que puedan aparecer.
- Es importantísimo que esté **perfectamente nivelada**.



Montaje - Aerogenerador Wind + (Torre)

- Puede ser una torre fabricada por un herrero. Debe cumplir los requisitos mínimos (en la web).
- Se pueden instalar sobre una zapata, o cualquier otra estructura.
 - Debe hacerse un estudio de esfuerzos por parte del arquitecto o técnico competente.
 - En el caso de estructuras metálicas habrá que prestar mayor atención a las vibraciones. El sonido se amplifica muchísimo por pequeño que sea.
 - En estos casos suele ser necesario el uso de cables tensores para darle mayor estabilidad.



Bornay 

BORNAY WIND 25.3 + TOWER REQUIREMENTS

When customer supply their own towers for the installation of a Wind 13 + wind turbine, this tower should meet at least the following requirements:

- Tower Height: Recommended high 12 m (40 ft)
10 m (33 ft) minimum and 25 m (82 ft) maximum
- Wind Speed design: 55 m/s (123 mph)
- Turbine Weight: 107 kgs (205 lbs)
- Max. Thrust Load: 2000 N (450 lbs) @ 55 m/s (123 mph)
- Blade Clearance: 20 cm (8 in)
- Stiffness: Tower top should not deflect more than 15 cm (6 in)
@ 55 m/s (123 mph)
- Mounting: Flange, tube welded.
Tube diameter: 80 mm (3.15 in) Outside ϕ
[Flange draw.](#)

For more information regarding Bornay Wind 13 + wind turbine installation, please refer to [Owner's Manual](#), contact your distributor or Bornay Sales dept.

Bornay 
WIND+

Montaje - Aerogenerador Wind + (Torre)

- **No se recomiendan torres cerradas huecas.** Amplifican cualquier pequeña vibración actuando como caja de resonancia.
- **No se deben usar tacos químicos** ya que van muy bien para anclar cosas, pero no responden bien a las vibraciones. Por pequeñas que sean pueden afectar.



Montaje Torre y Aerogenerador – Método 1 – Grúa sin cesta

1 Grúa
2 Días

- **Paso 1:** Se hace orificio de 1m3.
- **Paso 2:** Se monta toda la torre en el suelo (**tornillos sin apretar**) y se coloca en el sitio con la ayuda de la grúa. Se nivela al 100% y se rellena de hormigón. Se debe apuntalar bien para no esperar con la grúa a que fragüe bien.
- **Paso 3:** Esperar a que seque bien el hormigón.
- **Paso 4:** Una vez seco el hormigón, una persona sube a la torre bien equipada con Arnés y todos los EPI necesarios.
- **Paso 5:** La grúa sube el aerogenerador totalmente montado (incluido hélices). El operario solamente lo sujeta en su sitio y hace las conexiones eléctricas.



Si se hace de este modo, imprescindible hacer un cortocircuito a las tres fases para que se mantenga frenado durante el izado.



Montaje Torre y Aerogenerador – Método 2 – Grúa sin cesta

1 Grúa
1 Día

- **Paso 1:** Se hace orificio de 1m³.
- **Paso 2:** Se coloca el primer tramo 100% nivelado y se rellena de hormigón. **Se suele hacer sin grúa.**
- **Paso 3:** Esperar a que seque bien el hormigón.
- **Paso 4:** Con la ayuda de la grúa se monta el resto de la torre.
- **Paso 5:** Una persona sube a la torre bien equipada con Arnés y todos los EPI necesarios.
- **Paso 6:** La grúa sube el aerogenerador totalmente montado (incluido hélices). El operario solamente lo sujeta en su sitio y hace las conexiones eléctricas.



 Si se hace de este modo, imprescindible hacer un cortocircuito a las tres fases para que se mantenga frenado durante el izado.

Se puede incluso montar el aerogenerador ya en la torre e izarlo todo. El operador de grúa tiene que ser muy habilidoso.

Montaje Torre y Aerogenerador – Método 3 – Grúa con cesta

1 Grúa
1 Día
1 Cesta

- **Paso 1:** Se hace orificio de 1m³.
- **Paso 2:** Se coloca el primer tramo 100% nivelado y se rellena de hormigón. **Se suele hacer sin grúa.**
- **Paso 3:** Esperar a que seque bien el hormigón.
- **Paso 4:** Con la ayuda de la grúa se monta el resto de la torre.
- **Paso 5:** Con la ayuda de la cesta se monta el aerogenerador. Serán necesarias mínimo 2 personas en la cesta.



La complejidad de este método es colocar el alternador en su posición.



Montaje Torre y Aerogenerador – Método 4 – Grúa con cesta

2 Grúas
1 Día
1 Cesta

- **Paso 1:** Se hace orificio de 1m3.
- **Paso 2:** Se coloca el primer tramo 100% nivelado y se rellena de hormigón. **Se suele hacer sin grúa.**
- **Paso 3:** Esperar a que seque bien el hormigón.
- **Paso 4:** Con la ayuda de la grúa se monta el resto de la torre.
- **Paso 5:** Una grúa iza el aerogenerador totalmente montado.
- **Paso 6:** La otra grúa sube a una persona (o dos) en la cesta y realizan la colocación y montaje del aerogenerador.

 Si se hace de este modo, imprescindible hacer un cortocircuito a las tres fases para que se mantenga frenado durante el izado.



Montaje Torre y Aerogenerador – Método 5 – Aerogenerador sin grúa

1 Grúa
1 Día

- **Paso 1:** Se hace orificio de 1m3.
- **Paso 2:** Se monta toda la torre en el suelo y se coloca en el sitio con la ayuda de la grúa. Se nivela al 100% y se rellena de hormigón. Se debe apuntalar bien para no esperar con la grúa a que fragüe bien.
- **Paso 3:** Esperar a que seque bien el hormigón.
- **Paso 4:** Una persona sube a la torre bien equipada con Arnés y todos los EPI necesarios.
- **Paso 5:** Con la ayuda de una polea se sube el aerogenerador por piezas y se lo va montando la persona de arriba. Bajo se necesitan mínimo 2 personas.



Montaje Torre y Aerogenerador – Método 6 – Todo sin grúa



- **Paso 1:** Se hace orificio de 1m3.
- **Paso 2:** Se coloca el primer tramo 100% nivelado y se rellena de hormigón.
- **Paso 3:** Esperar a que seque bien el hormigón.
- **Paso 4:** Se requiere montar un andamiaje o utensilio para montar la torre sin grúa.
- **Paso 5:** Una vez está la torre montada. Con la ayuda de una polea se sube el aerogenerador por piezas y lo va montando la persona de arriba. Bajo se necesitan mínimo 2 personas.



Este es el método que más tiempo requiere, más gente y herramientas como andamios, poleas, etc. Además, es el método más arriesgado.



Montaje Torre y Aerogenerador – Método Propio

- Cualquier combinación de todo lo anterior. **¡¡Infinitas posibilidades!!**
- **Siempre cumpliendo con las normativas de Seguridad y Riesgos Laborales**



Aerogenerador Wind+

Instalación eléctrica

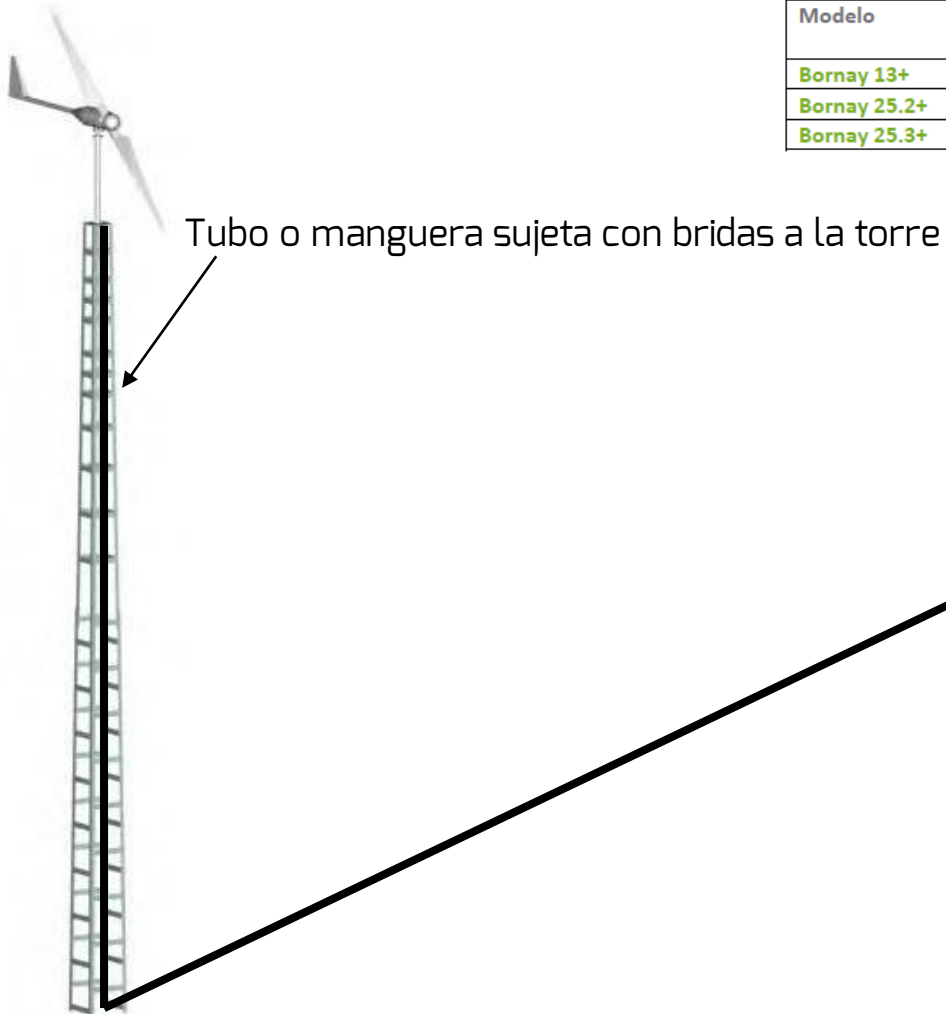
Aerogenerador



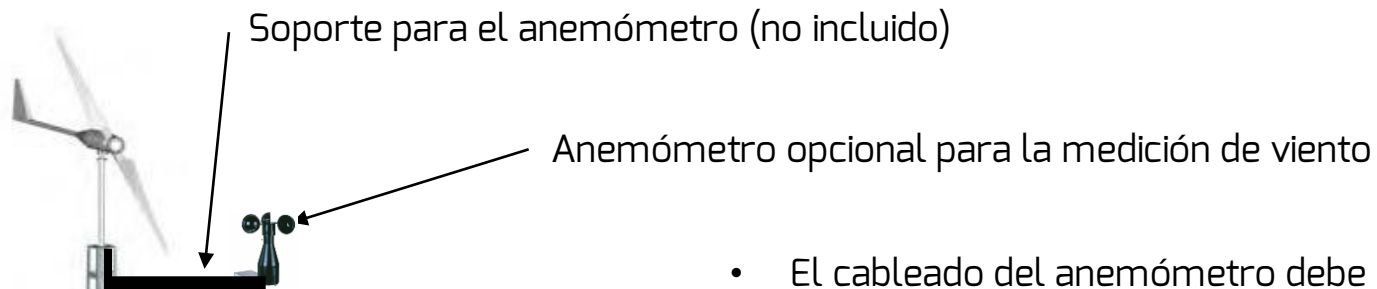
Instalación eléctrica - Cableado Aerogenerador

Secciones de cable de cobre.

Modelo	0-20m (mm ²)	20-50m (mm ²)	50-80m (mm ²)	80-150m (mm ²)	150-200m (mm ²)
Bornay 13+	2.5	4	6	10	16
Bornay 25.2+	4	6	10	16	25
Bornay 25.3+	6	10	16	25	35



Instalación eléctrica - Cableado Anemómetro



- El cableado del anemómetro debe ser mediante una manguera preferiblemente apantallada. De $2 \times 1.5 \text{ mm}^2$ mínimo.
- El anemómetro no necesita alimentación externa.

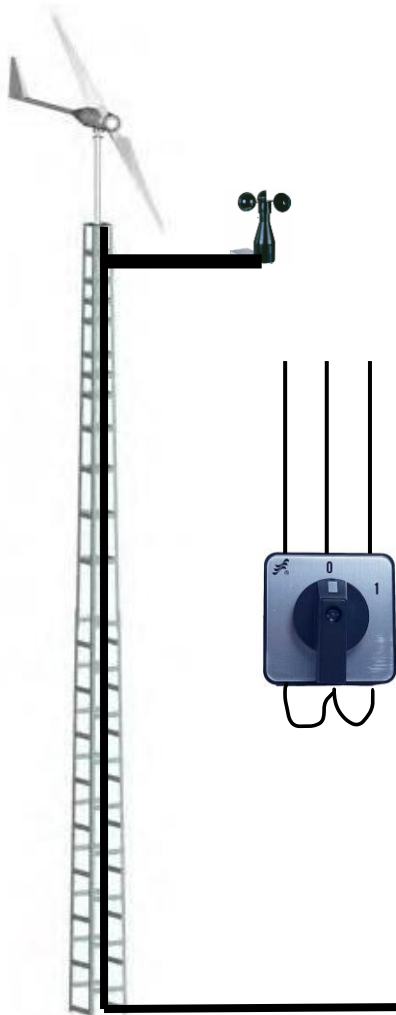


Detalle del soporte de anemómetro



Sala técnica de equipos

Instalación eléctrica - Protecciones (Freno auxiliar)



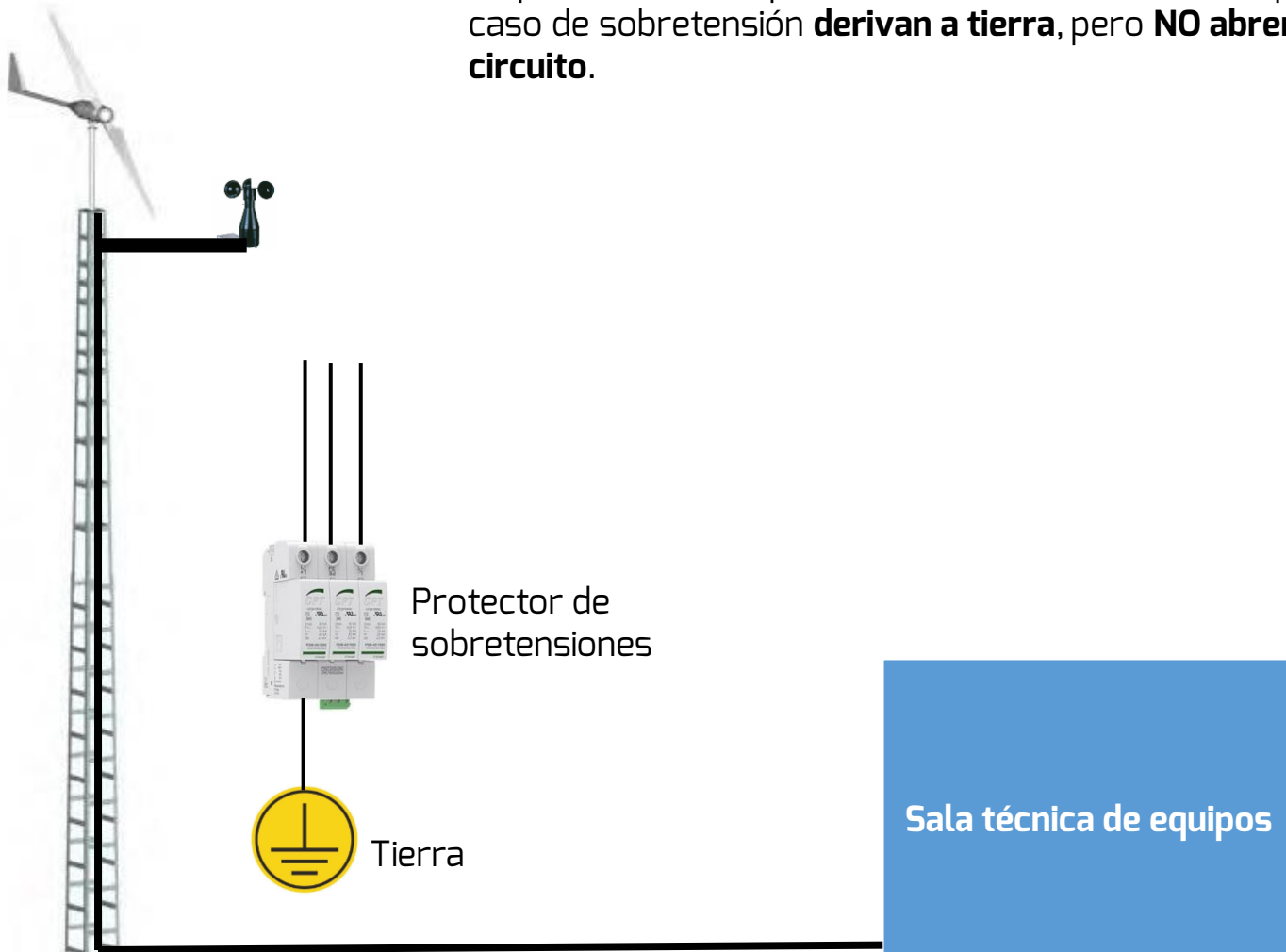
- El aerogenerador es un alternador trifásicos de imanes permanentes.
- La forma de frenarlo es haciendo un **cortocircuito a las 3 fases**.
- **Corriente entre 16 y 25 amperios**.
- No se puede poner ninguna protección que abra el circuito, es mas peligroso que beneficioso.
- Siempre **se debe activar manualmente** después de activar el freno desde el controlador y que este el aerogenerador casi parado.



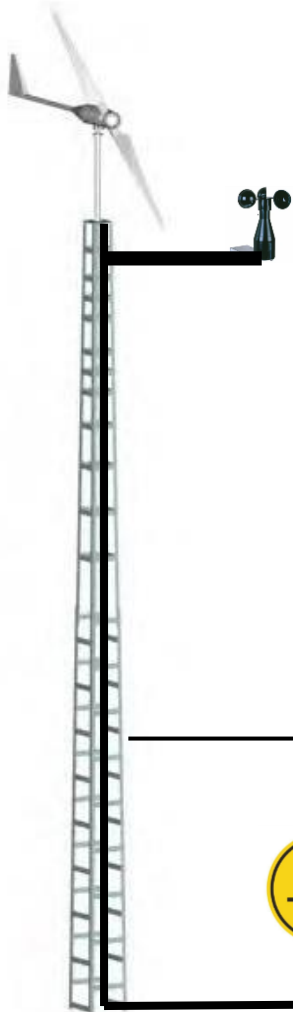
Sala técnica de equipos

Instalación eléctrica - Protecciones (Sobretensión)

- Se pueden instalar protectores de sobretensiones que en caso de sobretensión **derivan a tierra**, pero **NO abren el circuito**.



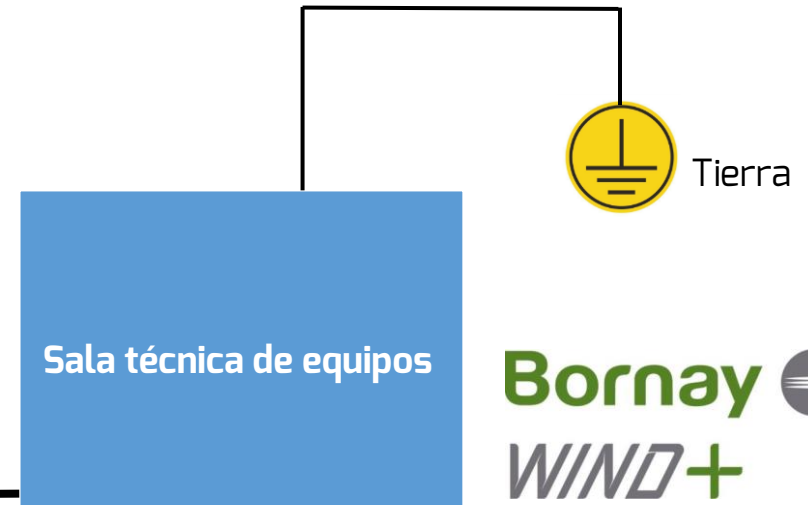
Instalación eléctrica - Protecciones (Puesta a tierra)



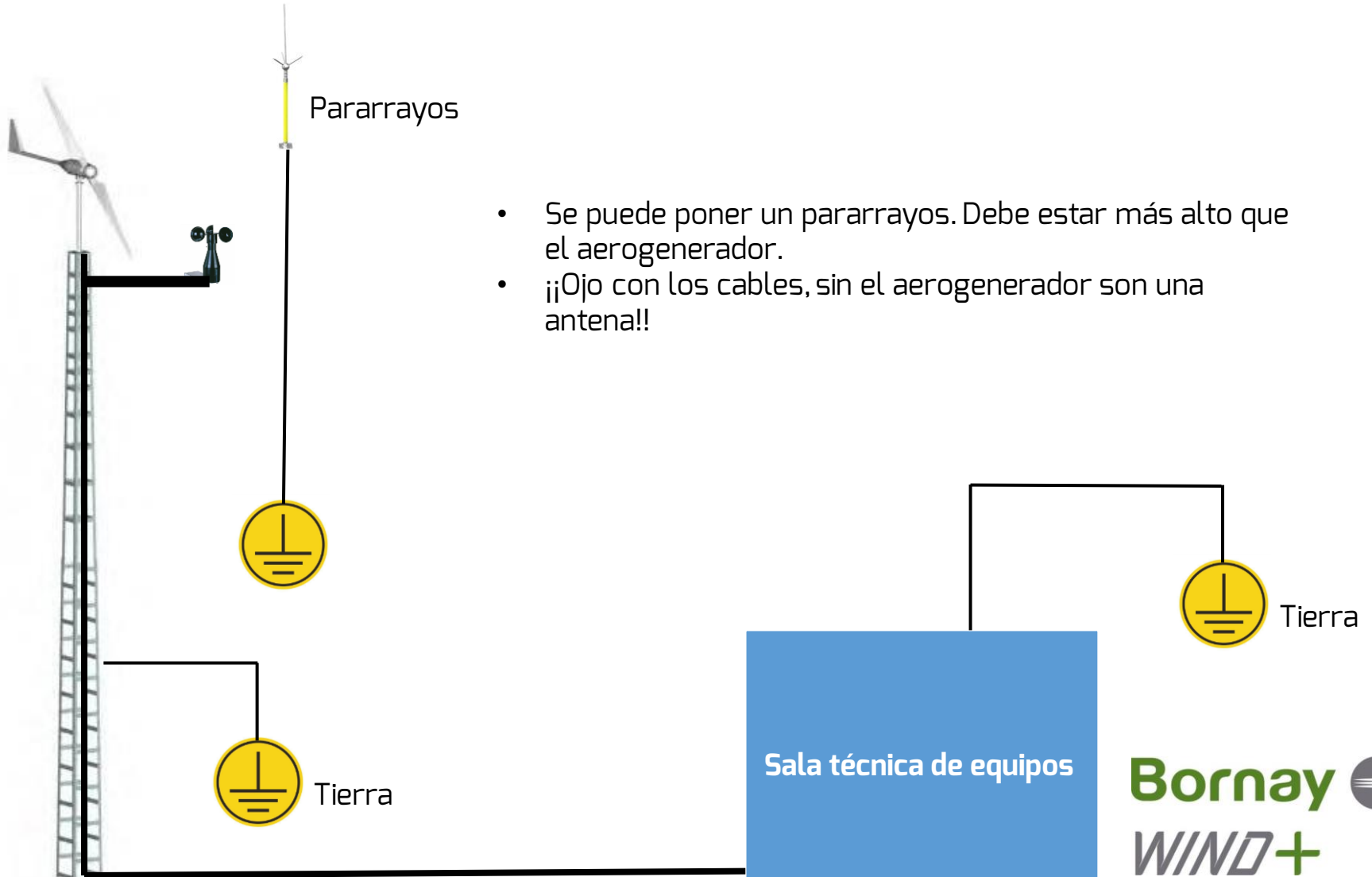
- El chasis del aerogenerador está conectado eléctricamente a la torre.
- Las 3 fases del alternador están aisladas del chasis.
- La torre enterrada hace de tierra, pero **se puede reforzar con una pica de cobre**.



- Las tierras pueden ser la misma o distintas.



Instalación eléctrica - Protecciones (Pararrayos)



Aerogenerador Wind+

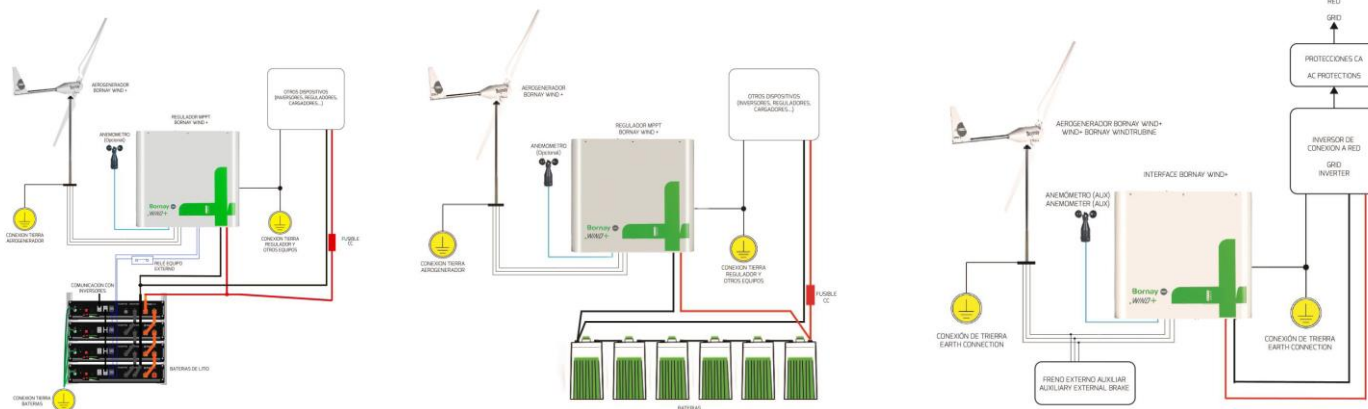
Instalación eléctrica

Electrónica de control



Emplazamiento de la electrónica de control

- Como hemos visto anteriormente hay varias opciones de control en función del tipo de instalación.
 - Instalaciones aisladas.
 - Instalaciones de autoconsumo.
 - Instalaciones de bombeo
- La electrónica de control, así como las baterías y otros elementos deberán instalarse a cubierto en una sala técnica.
- Las distancias entre los equipos de control, inversores, controladores, y demás dispositivos será la mínima posible.

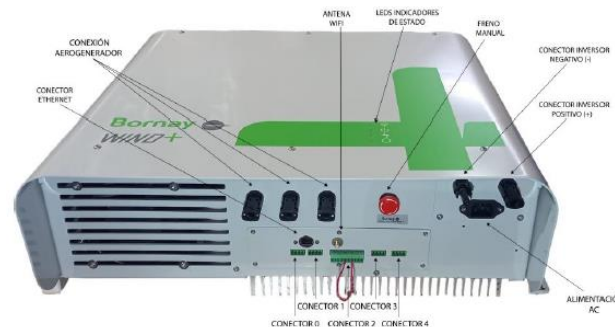
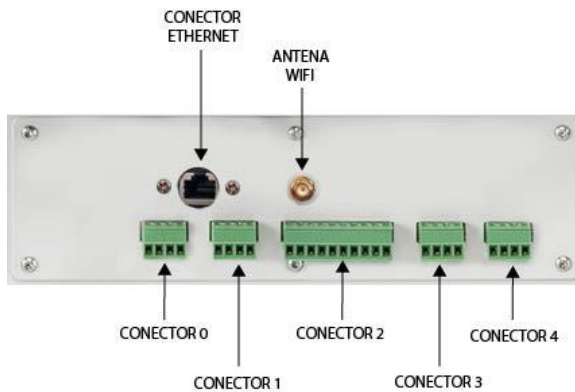
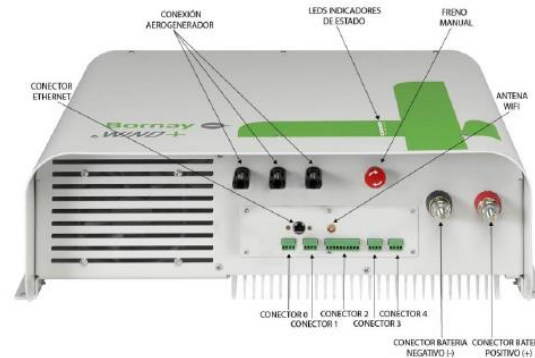


Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Aspectos comunes)

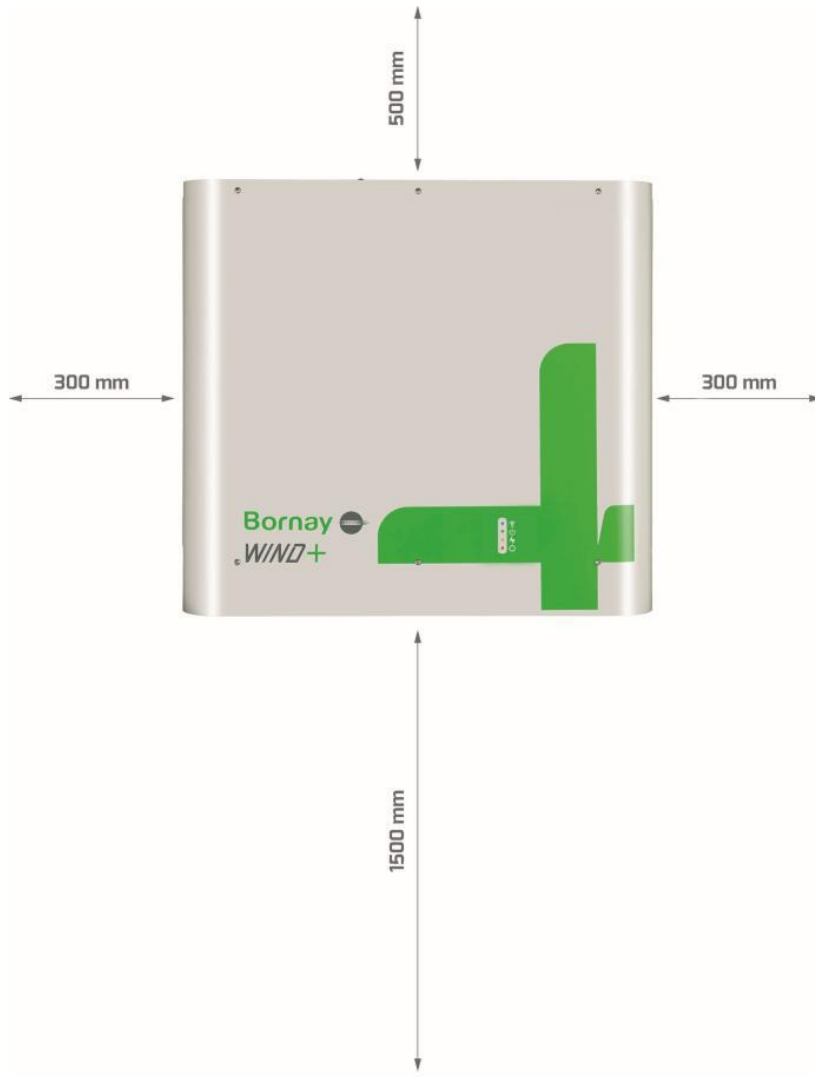
MODO FUNCIONAMIENTO	LED AZUL	LED VERDE	LED NARANJA	LED ROJO
Conexión a Internet				
Alimentación Regulador				
Potencia Generada por Regulador				
Freno				
Revisar cableado ethernet				

Símbolo	Significado
	Apagado
	Parpadeo
	Encendido

- Siempre **configurados desde fábrica**.
- Sin pantalla
- Dongle para monitorización integrado.
- Es todo igual excepto la salida
- Muy importante **crimpar bien las conexiones**

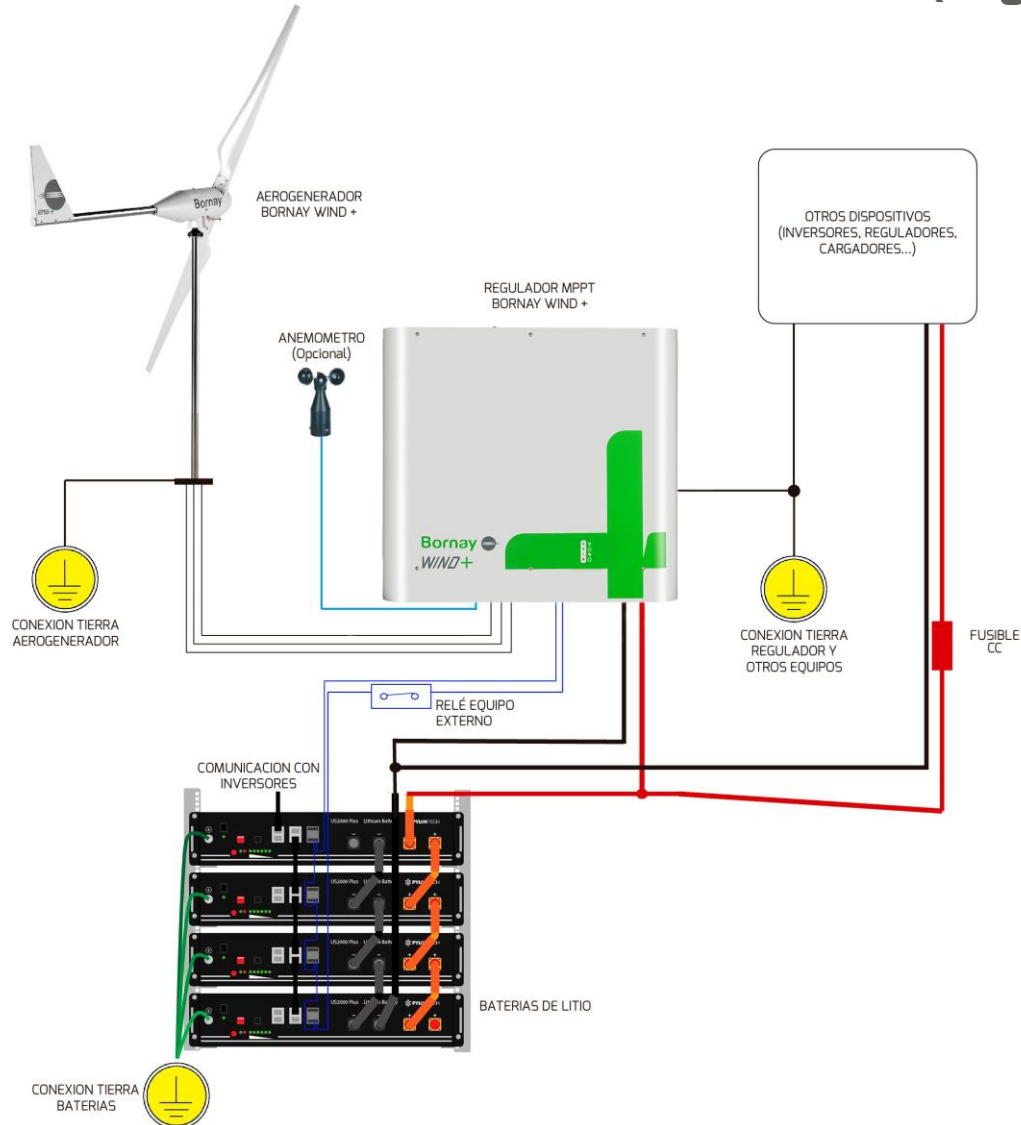


Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Montaje en la pared)

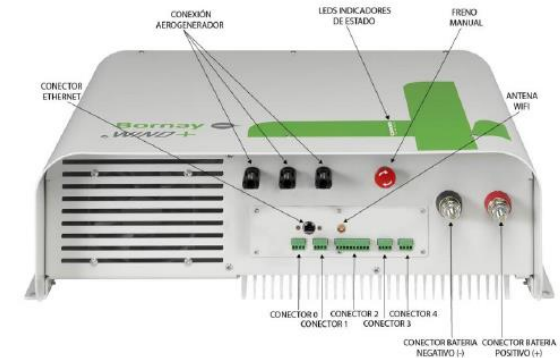


- Se tienen que instalar en interior en una habitación bien ventilada.
- Se deben instalar en posición vertical. Para facilitar la ventilación natural.
- No se pueden poner equipos encima (desprende calor).

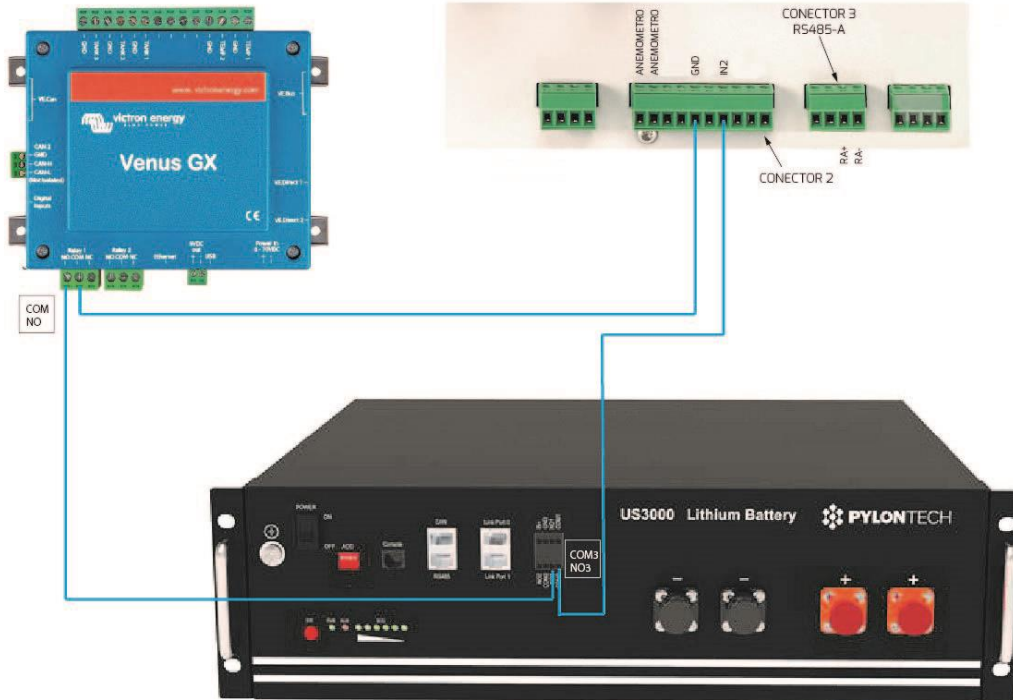
Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Regulador Carga de Baterías)



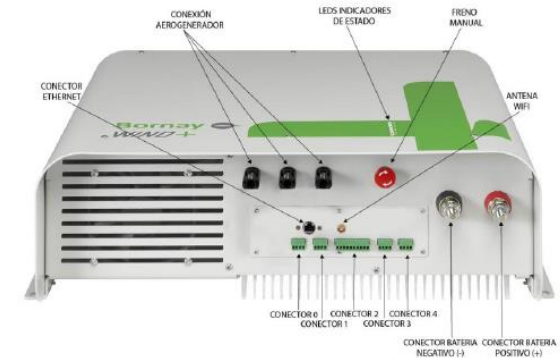
- Cables del aerogenerador **No importa la polaridad.**
- Con baterías de litio, usamos la señal de freno externo.
- No poner fusibles ni en DC ni en AC.



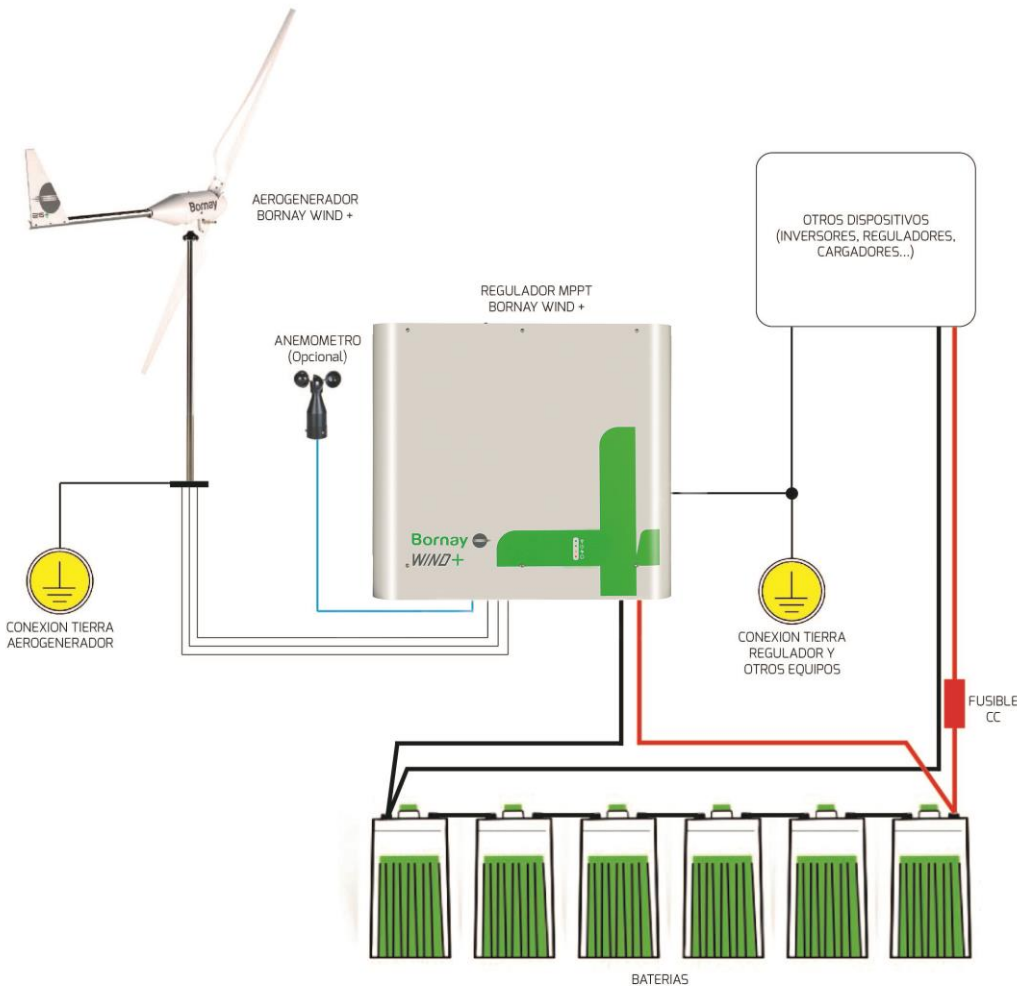
Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Regulador Carga de Baterías)



- Usamos el contacto de freno auxiliar para frenar en caso de que el sistema ya no permita cargar más:
 - Fallo en alguna batería.
 - Batería cargada
 - Alarma.
 - Tensión alta.



Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Regulador Carga de Baterías)



Sección de cable de cobre desde el regulador a la batería

Modelo	Batería (V)	0-5m (mm ²)	0-5m (AWG)	5m-10m (mm ²)	5m-10m (AWG)
Bornay 13+	12	50	1/0	95	4/0
Bornay 13+	24	35	2	70	2/0
Bornay 13+	48	25	3	50	1/0
Bornay 25.2+ *	12	50	1/0	120	5/0
Bornay 25.2+	24	50	1/0	95	4/0
Bornay 25.2+	48	35	2	70	2/0
Bornay 25.3+ *	12	50	1/0	120	5/0
Bornay 25.3+ **	24	50	1/0	95	4/0
Bornay 25.3+	48	50	1/0	95	4/0

Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Regulador Carga de Baterías)

Tensiones por defecto.

Tensiones con las que el regulador vendrá programado de fábrica.

GEL	12V	24V	48V
ABS V	14,2	28,4	56,8
FLOAT V	13,5	27	54
EQ V	14,4	28,8	57,6

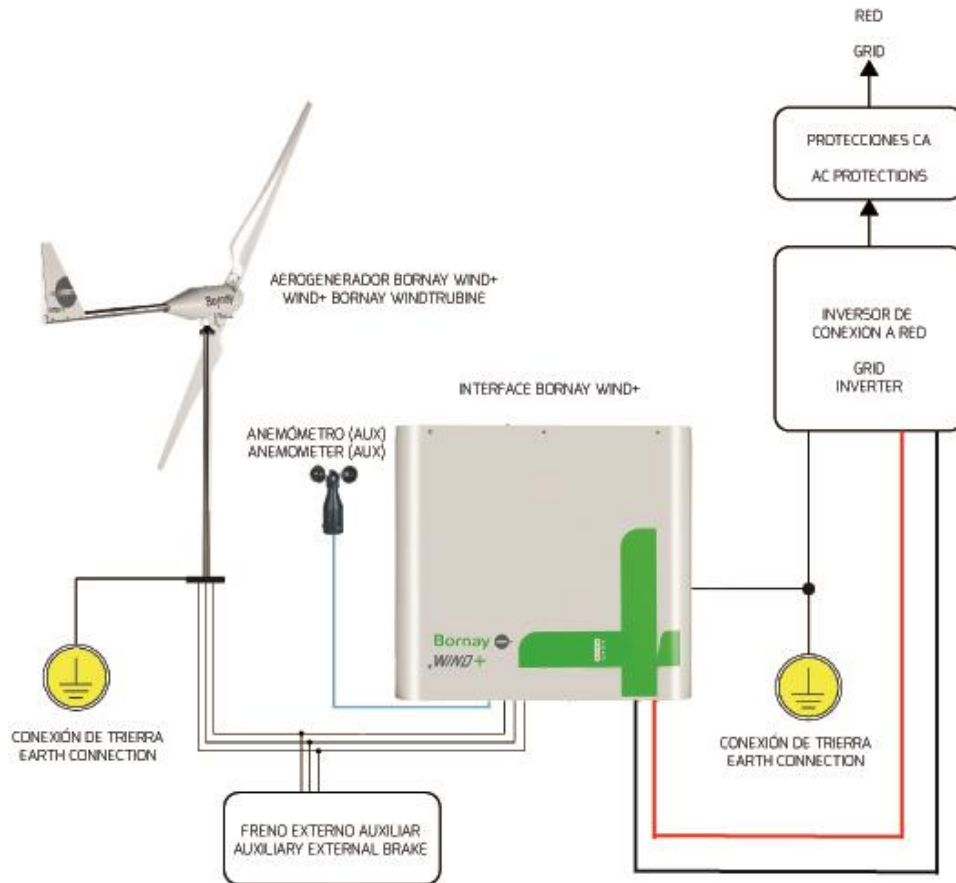
- Se pueden cambiar remotamente.

AGM	12V	24V	48V
ABS V	14,8	29,6	59,2
FLOAT V	13,6	27,2	54,4
EQ V	15	30	60

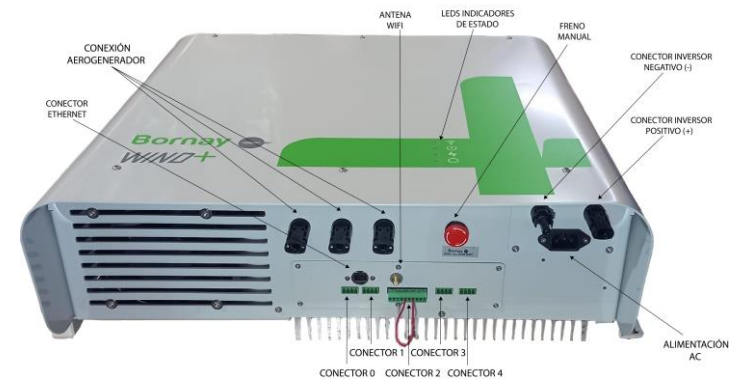
FLA	12V	24V	48V
ABS V	15	30	60
FLOAT V	13,8	27,6	59
EQ V	15,5	31	62

LIT	12V	24V	48V
ABS V	13,13	26,25	52,5
FLOAT V	12,875	25,75	51,5
EQ V	13,25	26,8	53

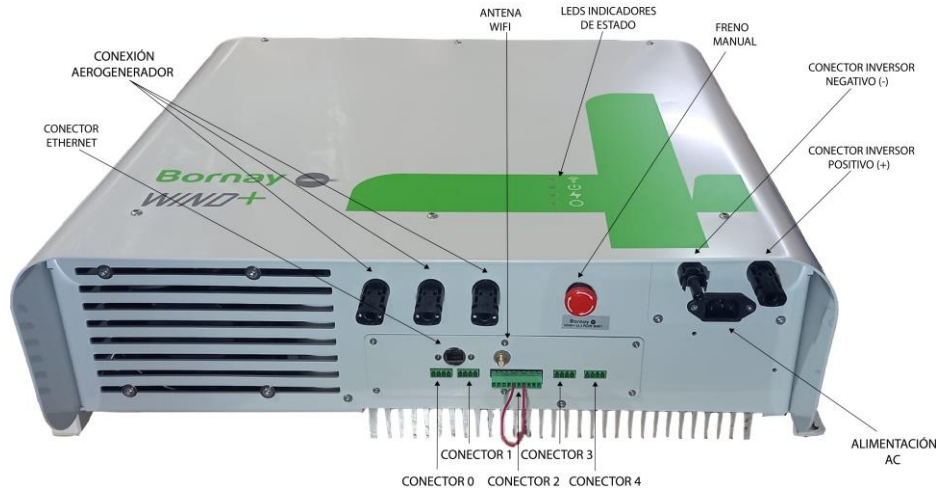
Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Interface para conexión a red)



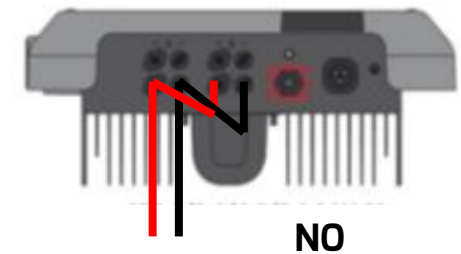
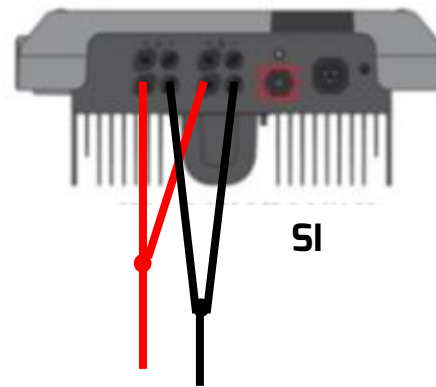
- Cables del aerogenerador **No importa la polaridad.**
- Imprescindible alimentarlo con el cable de alimentación incluido.
- No poner fusibles ni en DC ni en AC.



Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Interface para conexión a red)



- La polaridad con el Inversor **Sí Importa**.
- Hay que **conectar todas las entradas del inversor en paralelo (No en cascada)**.
- **El inversor tiene una configuración especial**. Si se hace cualquier cambio, habrá que revisar que no se ha modificado la configuración.
- **¡¡No poner fusibles ni protecciones en DC!!**



Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Bombeo directo)



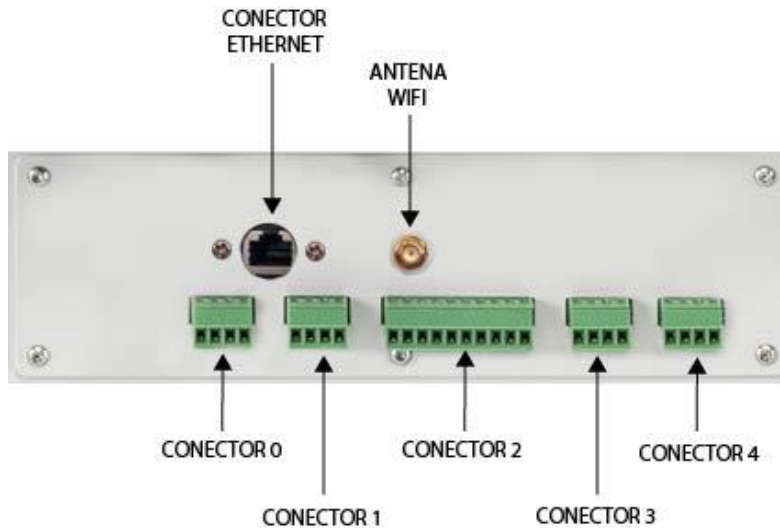
- Solamente para bombas DC o AC trifásicas de 230V.
- Modelo Wind+ 25.X únicamente.
- Opción con y sin variador para la bomba.
- Autoalimentado desde el propio aerogenerador.

Aerogenerador Wind+

Comunicaciones y Monitorización



Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Comunicaciones)



- Conexión por Wifi o Ethernet.
- Ethernet se conecta automáticamente. El router debe tener el **DHCP activado**.
- Por wifi. Truco, **compartir wifi Bornay**.
- Web server interno accediendo a la IP.
- Comunicación TCP-IP.
- Puerto RS485, perdemos la monitorización.

Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Monitorización web)

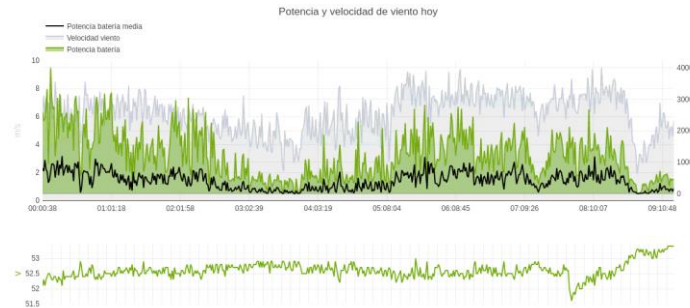


- Una vez que ya hay conexión (led azul parpadeando).
- Registrar el aerogenerador en la web, aparecerá su instalación.

Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Web server interno)

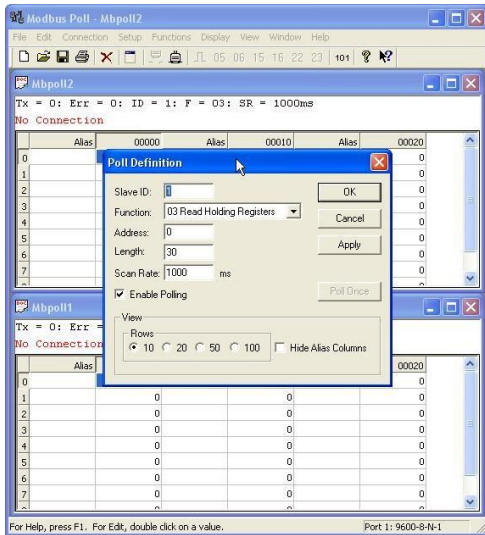


- Conexión por Wifi o Ethernet.
- Ethernet se conecta automáticamente. El router debe tener el **DHCP activado**.
- Por wifi. Truco, **compartir wifi Bornay**.
- Web server interno accediendo a la IP.
- Comunicación TCP-IP.
- Puerto RS485, perdemos la monitorización.



Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (TCP-IP)

- Mediante la conexión Ethernet se puede acceder a la lista de registros modbus TCP-IP.
- Hacer su propio SCADA.



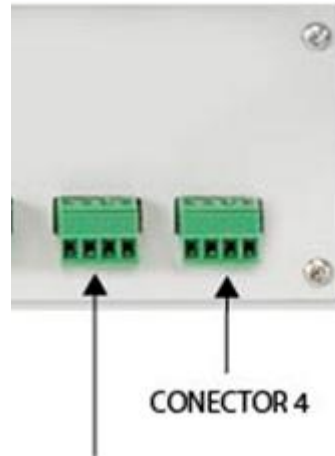
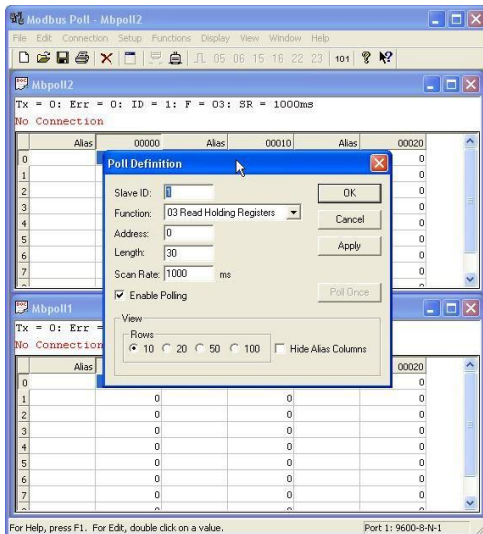
Direcciones de modbus

DIRECCION	DESCRIPCION	FACTOR	UNIDADES	L/E*
5000	Estado de la máquina de estados	1	-	L
5001	Referencia de revoluciones de la máquina de estados	1	RPM	L
5002	Potencia de salida/minuto	1	W/min	L
5003	Potencia de salida/hora	1	W/h	L
5004	Potencia del freno/minuto	1	W/min	L
5005	Viento medio/minuto	1	RPM/min	L
5006	Viento medio/hora	1	RPM/h	L
5007	Fase	1	%	L
5008	Temperatura Aluminio	1/100	°C	L
5009	Temperatura Freno	1/100	°C	L

5010	Flag sobretensión	1	-	L
5011	Flag revoluciones extremas	1	-	L
5012	Flag alimentación externa	1	-	L
5013	Flag viento elevado	1	-	L
5014	Ventilador	1	-	L
5015	Pulsador de emergencia	1	-	L
5016	Revoluciones	1	RPM	L
5017	Revoluciones máximas	1	RPM	L
5018	Freno	1	%	L
5019	Velocidad del viento	1/10	m/s	L
5020	Tensión bus DC	1/10	V	L
5021	Corriente salida	1/10	A	L
5022	Corriente freno	1/10	A	L
5023	Potencia salida	1	W	L



Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (RS485)



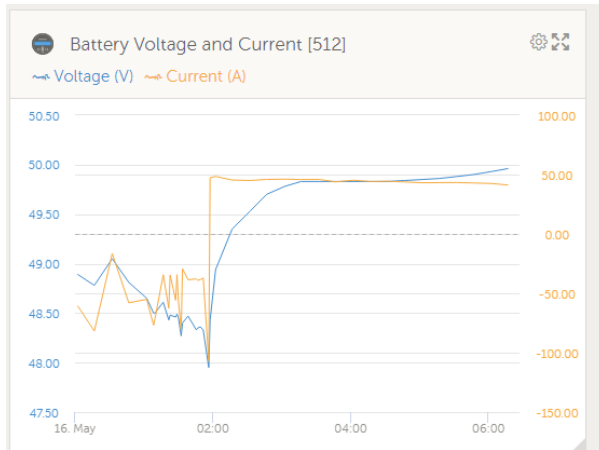
Conector 4: Conector RS485

- Pin 1: NC (No Conectado).
- Pin 2: GND.
- **Pin 3: RS485B (Negativo).**
- **Pin 4: RS485A (Positivo).**

- Perdemos la monitorización porque el microcontrolador solo tiene una salida, o va al puerto interno. O va al RS485.
- Alternativa, usar un adaptador TCP-IP a RS485.
- Son las mismas direcciones modbus.



Instalación eléctrica - Controladores Wind+ (Integración con Victron)



Lista de dispositivos				08:57
aerogenerador	50.06V	32.4A	1622W	>
Pylontech battery	82%	49.99V	37.1A	>
Quattro 48/15000/200-2x100	Invirtiendo		>	
SMA STP50-41	710W		>	
Notificaciones				>
Configuración				>
Páginas			Menú	

- Con el Smart Shunt se le puede dar el Rol de aerogenerador.
- **NO se ve en la pantalla principal**, pero si en las graficas “Avanzada”
- **Se debe colocar en el negativo del aerogenerador**. No en el negativo total de la instalación.



Bornay 

LA ENERGÍA
QUE VIENE

Bornay 

P.I. Riu, Cno. del Riu, s/n
03420 Castalla (Alicante)
España

Teléfono: +34 965 560 025
Fax: +34 965 560 752

bornay@bornay.com
www.bornay.com

@minieolica
facebook.com/minieólica
[linkedin.com/company/bornay](https://www.linkedin.com/company/bornay)