

MEATZARITZA ETA ENERGIEN TEKNOLOGIAREN INGENIARITZA GRADUA

## II. ERANSKINAK: HAIZE-SORGAILUEN KATALOGOA

Ikaslea: Basarrate Atxurra, Jon

Zuzendaria: Larruscain Escobal, Dunix Marene

Kurtsoa: 2018-2019

Data: 2019ko Ekainaren 17an

# Gamesa 2.0-2.5 MW

Evolución tecnológica

G80-2.0 MW  
G87-2.0 MW  
G90-2.0 MW  
G97-2.0 MW  
G114-2.0 MW  
G114-2.5 MW  
G106-2.5 MW

Gamesa



GLOBAL TECHNOLOGY  
EVERLASTING ENERGY

## INDEX

- p. 3 Progreso económico y desarrollo sostenible.
- p. 4 Evolución innovadora.
- p. 5 Capacidad global de producción, instalación y operación y mantenimiento.
- p. 7 Versatilidad.
- p. 8 Descubriendo Gamesa 2.0-2.5 MW:
  - ▶ Máxima producción.
  - ▶ Ventajas de la plataforma Gamesa 2.0-2.5 MW.
  - Características técnicas.

## Progreso Económico y Desarrollo sostenible

Éste es el gran reto al que se enfrenta la sociedad actual. Dentro de la gestión y generación de energía Gamesa afronta este desafío desarrollando tecnologías que contribuyen a la sostenibilidad energética de manera limpia, eficiente y rentable.

La aplicación de las mejores y más modernas tecnologías, unida a un alto potencial industrial, permite a Gamesa seguir mejorando la eficiencia y capacidades de sus productos y servicios, diseñando y fabricando aerogeneradores cada vez más avanzados.

El objetivo de su actividad consiste en garantizar la completa satisfacción de sus clientes; trabajando en el desarrollo de las más eficientes tecnologías, productos y servicios, convirtiendo así la gama de producto Gamesa en la más competitiva del mercado.

# Evolución Innovadora

4

Gamesa asume la tecnología como eje esencial de su actividad, y un ejemplo de ello, es el importante esfuerzo en I+D realizado por la compañía española para implementar mejoras en la plataforma Gamesa 2.0-2.5 MW.

Una tecnología cuyas señas de identidad son su robustez, alta fiabilidad y adaptabilidad a todo tipo de emplazamientos y condiciones de viento, desde los enclaves más exigentes y duros, hasta situaciones con vientos medios y bajos. Una tecnología, que ha contado con una excelente acogida y una creciente demanda desde sus

inicios, avalada además, por una muy alta capacidad de adaptación demostrada con más de 16.400 MW instalados en 30 países.

Esta importante experiencia acumulada y un alto conocimiento sobre las necesidades que demanda el mercado han permitido desarrollar mejoras tecnológicas en esta plataforma, evolucionando, incorporando importantes innovaciones en diseño, productos y prestaciones que permitirán situar a la nueva plataforma Gamesa 2.0-2.5 MW en el camino hacia el liderazgo en el segmento multimegavatio.



\* Datos a 31 Dic. 2013

- BRASIL**  
Nacelles.  
Más de 450 MW instalados por Gamesa.
- EUROPA**  
Palas, nacelles, generadores, multiplicadoras, convertidores y torres.  
Más de 17.200 MW instalados por Gamesa.
- CHINA**  
Nacelles, generadores y convertidores.  
Más de 3.500 MW instalados por Gamesa.
- INDIA**  
Nacelles, palas y torres.  
Más de 1.100 MW instalados por Gamesa.

## Capacidad global de producción, instalación y operación y mantenimiento

Gamesa es una empresa especializada en tecnologías para la sostenibilidad energética, principalmente la eólica, y uno de los líderes mundiales en fabricación de aerogeneradores.

estándares de calidad. Al mismo tiempo, hace posibles los más cortos plazos de entrega y la más rápida reacción técnica durante el periodo de mantenimiento.

Dentro de este sector Gamesa gestiona íntegramente todo el proceso, desde el diseño, fabricación e instalación de aerogeneradores, hasta su operación y mantenimiento. Los más de 28.800 MW instalados en todo el mundo acreditan el excelente rendimiento de las turbinas eólicas Gamesa. Este comportamiento óptimo sólo es posible desde un control total de la tecnología y del producto con sus componentes críticos.

La Investigación, Desarrollo e Innovación está integrada en los procesos y productos que ofrece Gamesa, así como en todas las tareas y funciones a lo largo de la cadena de suministro, contribuyendo a la satisfacción del cliente y a la búsqueda de la excelencia. La compañía cuenta además con centros productivos en los principales mercados eólicos del mundo: España y China se configuran como centros globales de producción y suministro, mientras se mantiene la presencia industrial en mercados locales (India y Brasil).

Gamesa cuenta con una capacidad integral de diseño, fabricación y operación y mantenimiento de sus aerogeneradores. El desarrollo a medida de los componentes críticos de sus turbinas, desde la multiplicadora hasta las palas, asegura la excelencia en el diseño y los más altos

Gamesa atiende las necesidades de sus clientes localizados en los cinco continentes ofreciendo los más altos estándares de calidad y los más cortos plazos de respuesta.

\* Datos a 31 Dic. 2013

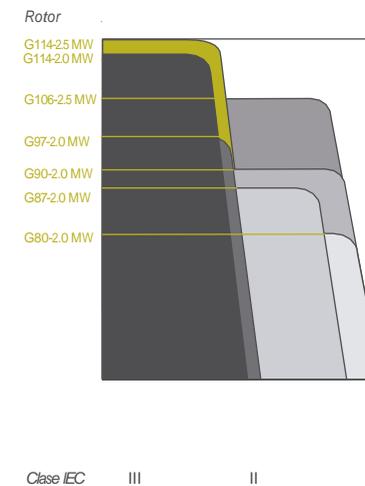


## Versatilidad

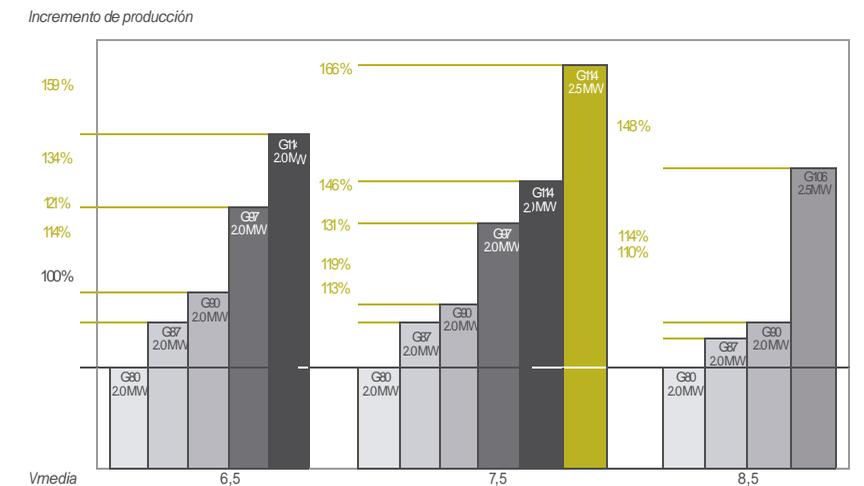
Los aerogeneradores multimegawatio de la plataforma Gamesa 2.0-2.5 MW posibilitan los ratios más competitivos de inversión por MW instalado y de coste por energía producida, gracias a la versátil combinación de un aerogenerador eólico

de 2.0 ó 2.5 MW de potencia unitaria y 6 rotores de distintas dimensiones: 80, 87, 90, 97, 106 y 114 metros de diámetro, para alcanzar el máximo rendimiento en todo tipo de emplazamientos y condiciones de viento.

Clase IEC por modelo



Ganancia de producción por Vmedia





# Descubriendo Gamesa 2.0-2.5 MW

Gamesa 2.0-2.5 MW basa su tecnología en el control de velocidad y paso variable, incorporando a su vez las últimas tecnologías para extraer la máxima energía del viento con la mayor eficiencia.

- ▶ Materiales compuestos reforzados con fibra de vidrio y carbono para lograr palas más ligeras, manteniendo la rigidez y la resistencia.
- ▶ Sistema de control remoto, Gamesa WindNet®.
- ▶ Mantenimiento predictivo Gamesa SMP.
- ▶ Control de ruido Gamesa NRS®.
- ▶ Soluciones para una óptima conexión a red.

		Potencia Unitaria	Conexión a red	Medio Opcionales <sup>(1)</sup>	Certificado Tipo	50 Hz 60 Hz
G80	IA	2.000 kW		60, 67, 78, 100 <sup>(2)</sup> m		
G87	IA <sup>(3)</sup> / IIA	2.000 kW	✓	67, 78, 90, 100 m	✓	✓
G90	IA/IIA	2.000 kW	✓	55 <sup>(6)</sup> , 67 <sup>(5)</sup> , 78, 90 <sup>(6)</sup> , 100 m	✓	✓
G97	IIA/IIIA	2.000 kW	✓	78, 90, 100, 104 <sup>(7)</sup> , 120 m	✓	✓
G114	IIA/IIIA	2.000 kW	✓	80, 93, 125 m y según emplazamiento	✓	✓
G106 <sup>(4)</sup>	IA	2.500 kW		72, 80, 93 m y según emplazamiento	(4)	
G114 <sup>(4)</sup>	IIA	2.500 kW		80, 93, 125 m y según emplazamiento	(4)	

(1) Diferentes versiones y kits opcionales para adaptar la máquina a altas o bajas temperaturas y ambientes salino y polvoriento.  
 (2) Torre de 100m IEC IIA.  
 (3) Clase S, disponible con torres de 78 y 90 m.  
 (4) En desarrollo.  
 (5) Disponibilidad en función del emplazamiento.  
 (6) Disponible sólo para Clase I.  
 (7) Clase S.

Versatilidad de la Plataforma:

Máxima producción en cualquier emplazamiento

Este es el compromiso de los aerogeneradores Gamesa 2.0-2.5 MW.





Evolución Innovadora  
Gamesa 2.0-2.5 MW.

Un paso hacia adelante.

## Ventajas de la nueva plataforma Gamesa 2.0-2.5 MW

Máxima producción en cualquier emplazamiento.

Dos potencias nominales disponibles: 2.000 kW y 2.500 kW.

Nuevos rotores de última generación de 106 y 114 metros para emplazamientos de vientos altos y medios que, junto a los rotores de 80, 87, 90 y 97 metros, convierten a esta plataforma en la más versátil del mercado.

Tecnología de paso y velocidad variable para maximizar la energía producida.

Tecnología punta de fabricación de palas. Nuevos perfiles de pala optimizados para garantizar la máxima producción y bajo ruido.

Soluciones tecnológicas para garantizar el cumplimiento de los requerimientos de conexión a red internacionales.

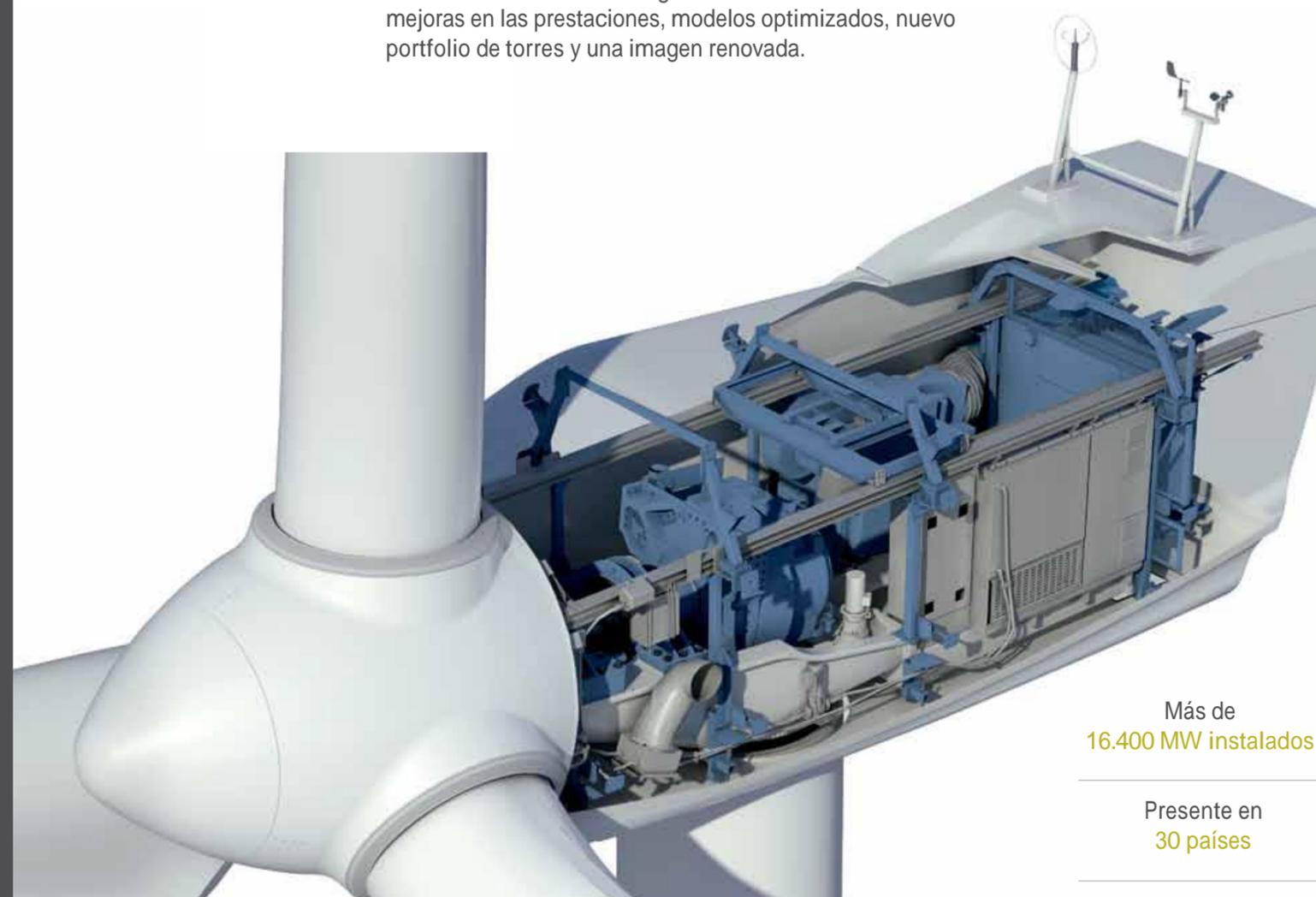
Sistema Gamesa de yaw activo para asegurar una óptima adaptación a terrenos complejos.

Diseño aerodinámico y sistema de control Gamesa NRS® que minimiza el ruido emitido.

Gamesa WindNet®: sistema de control y monitorización remota con acceso web.

Gamesa SMP: sistema de mantenimiento predictivo.

A la fiabilidad de Gamesa 2.0-2.5 MW, avalada por una amplia experiencia y capacidad de adaptación demostrada, se unen los últimos avances tecnológicos de Gamesa con notables mejoras en las prestaciones, modelos optimizados, nuevo portfolio de torres y una imagen renovada.



Más de  
**16.400 MW instalados**

Presente en  
**30 países**

Capacidad de producción en los principales mercados eólicos:  
**España, China, India y Brasil**

## Novedades y Mejoras

Nuevo generador de 2.5 MW.

Máxima producción para cualquier condición de viento.

Curvas de potencia mejoradas.

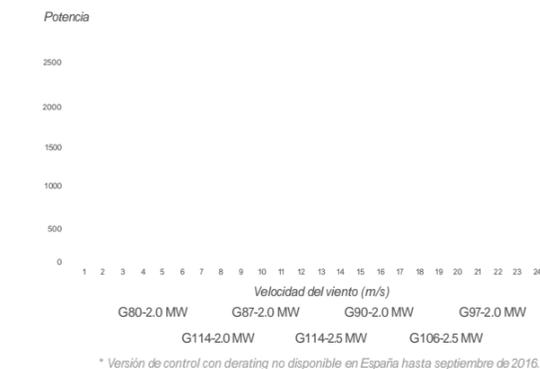
Minimización de los niveles de ruido:  
Diseño aerodinámico.  
Sistema de control Gamesa NRS®.

Cumplimiento de los principales requerimientos de Conexión a Red internacionales.

Gamesa WindNet®: sistema de control y monitorización remota con acceso Web.

Nuevo perfil de pala optimizado para los nuevos modelos G97-2.0 MW, G114-20 MW, G106-2.5 MW y G114-25 MW:

Raíz de pala optimizada con utilización de perfiles de alto espesor.  
Fabricación de palas a base de fibra de vidrio, fibra de carbono y preimpregnados para reducir el peso.  
Patente sobre familia de perfiles de raíz de pala.



Máxima producción con  
mínimo nivel de ruido.

**NUEVOS MODELOS:**

Nuevo modelo G114-25 MW IIA.  
Nuevo modelo G106-2.5 MW IA.  
Nuevo modelo G114-20 MW IIA/IIIA.  
Nuevo modelo G97-2.0 MW IIA/IIIA.  
Nuevo modelo G90-2.0 MW IA.

**NUEVO PORTFOLIO DE TORRES:**

Nueva torre de 55 metros para el modelo G90-2.0 MW IA.  
Nuevas torres de 90, 100, 104 y 120 metros para el modelo G97-2.0 MW IIA/IIIA.  
Nuevas alturas de torre para los modelos G114-20 MW IIA/IIIA y G114-25 MW IIA – 80, 93 y 125 m.  
Nueva torre de 72 metros para el modelo G106-2.5 MW.

**IMAGEN RENOVADA:**

Diseño más novedoso y atractivo de la nacelle.  
Mejoras y aumento de capacidad de elementos clave del tren de potencia.  
Más espacio para las operaciones de mantenimiento de la nacelle.



# 2.0-2.5 MW Gamesa

## Gamesa 2.0-2.5 MW Características técnicas y servicios

### Diseño mecánico: Máxima fiabilidad y rendimiento

Gamesa 2.0-2.5 MW incorpora mejoras e incrementos de capacidad mecánica en componentes clave de aerogenerador como son el sistema de yaw, el bastidor, el eje principal o los rodamientos de pala.

Estas mejoras aseguran la máxima fiabilidad del equipo y permiten el desarrollo de mayores rotores para incrementar la potencia generada en vientos medios y bajos.

### Tren de potencia

El apoyo del eje principal sobre dos rodamientos esféricos conlleva importantes ventajas ya que las cargas laterales se transmiten directamente al bastidor a través de un caballete. Esto evita que la multiplicadora reciba cargas adicionales no deseadas, reduciendo así las posibilidades de avería además de facilitar su servicio durante más tiempo.

### Protección total contra rayos

La plataforma Gamesa 2.0-2.5 MW utiliza el sistema "protección total contra rayos", siguiendo la normativa IEC 62305. Este sistema conduce el rayo desde ambas caras de la punta de la pala hasta la raíz y desde ahí, a través de la nacelle y de la estructura de la torre, hasta el sistema de puesta a tierra de las cimentaciones. De esta forma, se protege la pala y se evita el paso del rayo a través de los rodamientos de pala y eje principal impidiendo que los elementos eléctricos sensibles resulten dañados.

### Sistema de freno controlado

La acción conjunta de los frenos primario aerodinámico y mecánico de emergencia (situado en la salida del eje de alta velocidad de la multiplicadora) con sistema de control hidráulico, permiten un frenado controlado que evita daños por transmisión de cargas excesivas.

### Diseñado para un mantenimiento sencillo

La respuesta integral de Gamesa se completa con la más amplia oferta de operación y mantenimiento. Los equipos suministrados por la compañía incluyen de serie dos años de garantía de componentes, disponibilidad y curva de potencia junto con un servicio de mantenimiento.

Sin embargo, aquí no acaba el compromiso de Gamesa con sus clientes. La empresa ha desarrollado una amplia gama de servicios de mantenimiento que proporciona una gran flexibilidad en sus contratos de operación y mantenimiento de larga duración (hasta 15 años, ampliable) y con capacidad de ofrecer la mayor cobertura para garantizar la máxima disponibilidad y así contribuir a allanar el camino a la financiación.

Mediante el análisis pormenorizado de su amplia experiencia en operación, Gamesa mantiene además una adaptación continua de sus equipos a los más exigentes entornos de redes de conexión y ambientales.

### Gamesa WindNet®, operación y monitorización remota en tiempo real

Nueva generación del sistema SCADA de parques eólicos, íntegramente desarrollado por Gamesa, que permite la operación y monitorización remota y en tiempo real de los aerogeneradores, mástil meteorológico y subestación eléctrica. Un innovador diseño modular basado en arquitectura TCP/IP, con herramientas de regulación de potencia activa, reactiva, tensión y frecuencia, y opciones medioambientales para optimizar la producción cumpliendo con las normativas vigentes.

Accesible desde cualquier lugar mediante un navegador Web, sencillo e intuitivo. Dispone de las herramientas de análisis para toma de decisiones Report Generator e Information Manager así como de TrendViewer, un avanzado visor de tendencias.

### Sistema de control: Óptimo funcionamiento con cualquier condición de viento

Generador doblemente alimentado, controlado en velocidad y potencia mediante convertidores IGBT y control electrónico PWM (modulación por ancho de pulso).

#### Ventajas:

- ▶ Control de potencia activa y reactiva.
- ▶ Bajo contenido en armónicos y mínimas pérdidas.

- ▶ Aumento de la eficiencia y de la producción.
- ▶ Mejora de la vida útil de la máquina.

### Sistema de Mantenimiento Predictivo SMP

Sistema de mantenimiento predictivo para la detección prematura de posibles deterioros o fallos en los principales componentes del aerogenerador.

#### Ventajas:

- ▶ Disminución de grandes correctivos.
- ▶ Aumento de la disponibilidad y de la vida útil de la máquina.
- ▶ Condiciones preferenciales en las negociaciones con las aseguradoras.
- ▶ Integración con el sistema de control.

### Gamesa NRS® Mínima emisión de ruido

Nuevo diseño aerodinámico de punta de pala y diseño de componentes mecánicos que minimizan el ruido emitido.

Adicionalmente, Gamesa ha desarrollado el sistema de control de ruido Gamesa NRS®, que permite programar el ruido emitido de acuerdo a criterios como fecha, hora o dirección del viento.

De este modo se logra el cumplimiento de las normativas locales con una producción máxima.

### Óptima conexión a red eléctrica y producción estable

Los aerogeneradores doblemente alimentados de Gamesa, que adoptan tecnologías de Crowbar Activo y convertidor sobredimensionado, aseguran el cumplimiento de los requerimientos actuales de conexión a red más exigentes y de las configuraciones futuras de redes eléctricas y de parques eólicos. Asimismo ofrecen pleno soporte a huecos de tensión y regulación dinámica de potencia activa y reactiva.

La tecnología DFIM (Doubly Fed Induction Machine), junto al sistema Gamesa WindNet® (nuevo SCADA desarrollado por GAMESA), permite la regulación de activa y reactiva mediante la inyección de corrientes rotóricas variables en amplitud, frecuencia y fase. La inyección de una amplitud variable permite el control de la potencia reactiva al variar el factor de potencia, mientras que la inyección de corrientes con fase variable permiten el control de la potencia activa. Dado que en la tecnología DFIM menos del 25% de potencia generada pasa a través del convertidor, se minimizan los armónicos generados.

### Regulación dinámica de reactiva en parque

Los equipos de medición de potencia capturan los datos de energía activa y reactiva en alta tensión, a la salida del trafo de la subestación, y esos datos son transmitidos a Gamesa WindNet® a través de la unidad de control de la subestación.

Gamesa WindNet® calcula de manera dinámica el factor de potencia y lo corrige permanentemente de acuerdo a valores de referencia del Operador del Sistema.

Gamesa WindNet® actúa tanto sobre la capacidad de regulación de reactiva de las máquinas como sobre equipamiento, si lo hubiera, en subestación: baterías de condensadores y/o sistemas FACTS.

## Cumplimiento de requisitos de conexión a red

REQUISITO	CUMPLIMIENTO GAMESA <sup>(1)</sup>
Soporte a huecos	Continuidad de suministro ante principales envoltorios de huecos.
Regulación reactiva <sup>(2)</sup>	Cos phi 0,95 (cap) - 0,95 (ind) en bornas de salida del generador.
Regulación activa	±10% ΔP* y capacidad de participar en regulación primaria.
Rango frecuencias de funcionamiento	47 - 53 Hz (50 Hz) 57 - 63 Hz (60 Hz)
Rango de voltaje de funcionamiento	±5% en operación normal y ±10% en periodos puntuales.
Control remoto	Control mediante Gamesa WindNet® de la potencia activa y reactiva con diferentes setpoints y posibilidad de atender de forma dinámica las consignas de explotación del operador de red.

(1) Válido para máquinas nuevas.  
(2) Opciones a definir en cada pedido.

\* El incremento de potencia dependerá de la existencia de recurso eólico o de consigna previa por parte del O.S. de reducción de potencia.



80

G80-2.0 MW

87

G87-2.0 MW

90

G90-2.0 MW

97

G97-2.0 MW

114

G114-2.0 MW

106

G106-2.5 MW

114

G114-2.5 MW

## ROTOR

Diametro	80 m	87 m	90 m	97 m	114m	106 m	114m
Área de barrido	5.027 m <sup>2</sup>	5.945 m <sup>2</sup>	6.362 m <sup>2</sup>	7.390 m <sup>2</sup>	10.207 m <sup>2</sup>	8.825 m <sup>2</sup>	10.207 m <sup>2</sup>
Velocidad de giro	9,0 - 19,0 rpm	9,0 - 19,0 rpm	9,0 - 19,0 rpm	9,6 - 17,8 rpm	7,8 - 14,8 rpm	7,7 - 14,6 rpm	7,7 - 14,6 rpm

## PALAS

Número de palas	3	3	3	3	3	3	3
Longitud	39 m	42,5 m	44 m	47,5 m	56 m	52 m	56 m
Perfil	NACA 63.XXX + FFA-W3	DU + FFA-W3	DU + FFA-W3	Gamesa	Gamesa	Gamesa	Gamesa
Material	Fibra de vidrio preimpregnado de resina epoxy	Fibra de vidrio preimpregnado de resina epoxy	Fibra de vidrio preimpregnado de resina epoxy + fibra de carbono	Fibra de vidrio preimpregnado de resina epoxy + fibra de carbono	Fibra de vidrio reforzada con resina de epoxi o poliéster	Fibra de vidrio reforzada con resina de epoxi o poliéster	Fibra de vidrio reforzada con resina de epoxi o poliéster

## TORRE

Tipo	Modular	Modular	Modular	Modular	Modular	Modular	Modular
Altura	60, 67, 78 y 100 m	67, 78, 90 y 100 m	55, 67, 78, 90 y 100 m	78, 90, 100, 104 y 120 m	80, 93, 125 m y según emplazamiento	72, 80, 93 m y según emplazamiento	80, 93, 125 m y según emplazamiento

## MULTIPLICADORA

Tipo	1etapa planetaria 2 etapas de ejes paralelos	2 etapas planetarias 1etapa de ejes paralelos	2 etapas planetarias 1etapa de ejes paralelos				
Ratio	1:100,5 (50 Hz) 1:120,5 (60 Hz)	1:100,5 (50 Hz) 1:120,5 (60 Hz)	1:100,5 (50 Hz) 1:120,5 (60 Hz)	1:106,8 (50 Hz) 1:127,1 (60 Hz)	1:128,5 (50 Hz) 1:102,5 (60 Hz)	1:129,7 (50 Hz) 1:103,8 (60 Hz)	1:129,7 (50 Hz) 1:103,8 (60 Hz)

## GENERADOR 2.0 MW

Tipo	Generador doblemente alimentado						
Potencia nominal	2.0 MW	2.5 MW	2.5 MW				
Tensión	690 V AC						
Frecuencia	50 Hz / 60 Hz						
Clase de protección	IP 54						
Factor de potencia	0,95 CAP - 0,95 IND en todo el rango de potencias*	0,95 CAP - 0,95 IND en todo el rango de potencias*	0,95 CAP - 0,95 IND en todo el rango de potencias*	0,95 CAP - 0,95 IND en todo el rango de potencias*	0,95 CAP - 0,95 IND en todo el rango de potencias*	0,95 CAP - 0,95 IND en todo el rango de potencias*	0,95 CAP - 0,95 IND en todo el rango de potencias*

\* Factor de potencia en bornas de salida del generador en el lado de baja tensión antes de la entrada del transformador.



C/ Ciudad de la Innovación, 9-11  
31621 Sarriguren (España)  
Tel: +34 948 771 000  
Fax: +34 948 165 039  
info@gamesacorp.com  
www.gamesacorp.com

**ALEMANIA**  
Neuer Wall 10/ Jungfernstieg  
20354 Hamburgo  
Tel: +49 40 822 15 30 - 48

**AUSTRALIA**  
Level 39 , 385 Bourke Street,  
Melbourne VIC 3000

**BRASIL**  
Rua Hungria 1240, 3ªA  
Jd. Europa, CEP 01455-000  
São Paulo (SP)  
Tel: +5511 3096 4444

**CHINA**  
23/F, Tower 1,  
Beijing Prosper Center No. 5  
Guanghua Road,  
Chaoyang District,  
Pekin 100020  
Tel: +86 10 5789 0899  
Fax: +86 10 5761 1996

**EGIPTO**  
3, Rd 218 Degla  
11431 Maadi, El Cairo  
Tel: +20 225 211048  
Fax: +20 225 211282

**ESTADOS UNIDOS**  
1150 Northbrook Drive  
Trevose, PA 19053  
Tel: +1 215 710 3100  
Fax: +1 267 790 0453

**FRANCIA**  
97 Allée Borodine - Cedre 3  
69800 Saint Priest  
Tel: +33 (0) 4 72 79 49 39

**GRECIA**  
9 Adrianou str,  
11525 Neo Psychiko,  
Atenas  
Tel: +30 21067 48947  
Fax: +30 21067 20167

**INDIA**  
The Futura IT Park,  
B-Block, 8th Floor  
334, Rajiv Gandhi Salai  
Sholinganallur,  
Chennai - 600 119  
Tel: +91 44 3924 2424  
sales.india@gamesacorp.com

**ITALIA**  
Via Pio Emanuelli 1  
00143 Roma  
Tel: +39 0645543650  
Fax: +39 0645553974

**MÉXICO**  
C/Hamburgo, nº 213, Planta 18,  
Juárez (Reforma Centro)  
06600, México D.F.  
Tel: +52 55 5093 4637

**POLONIA**  
Ul. Galaktyczna 30A  
80-299 Gdansk  
Tel: +48 58 766 62 62  
Fax: +48 58 766 62 99  
poland.wind@gamesacorp.com

**REINO UNIDO**  
10 Greycoat Place  
London SW1P 1SB  
Tel: +44 (0) 20 7960 6227

**RUMANIA**  
169A Calea Floreasca Street,  
Building A, 4th Floor,  
Office no 2069, Sector 1  
014459 Bucarest  
Tel: +40 318 21 24  
Fax: +40 318 60 21 00

**SUECIA/FINLANDIA/NORUEGA**  
Solna Strandväg 78  
17154 Solna (Suecia)  
Tel: +46 (0) 8 5052 00 00  
Fax: +46 (0) 8 5052 10 10

**TURQUÍA**  
Astoria, Buyukdere Cad. No. 127  
Kule A, Kat 10  
Esentepe, Estambul 34394  
Tel: +90 212 340 76 00

