



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



PRESENTACIÓN ESTUDIO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y PATENTES EN EL SECTOR EÓLICO

DIEGO NORNIELLA
DIRECTOR. EOLION



REOLTEC
PLATAFORMA TECNOLÓGICA
DEL SECTOR EÓLICO

Innovación en el Sector Eólico 2023

18 de diciembre de 2023



Innovación en el Sector Eólico 2023

Objetivo

- Recopilar las patentes de energía eólica de la oficina de patentes española entre el 1 de enero de 2020 y el 15 de octubre de 2023.
- Estudiar las tendencias.
- Analizar los fabricantes más importantes.
- Evaluar la relación de las tendencias con las prioridades de innovación en el sector eólico.
- Emitir un informe el 15 de enero de 2024.

Innovación en el Sector Eólico 2023

¿Qué información incluye una patente?

Procedimiento y dispositivo para el funcionamiento de una turbina eólica

Marca de página ES2950363 (T3) - Procedimiento y dispositivo para el funcionamiento de una turbina eólica

Inventor(es): NISS MICHAEL; BULLER VALERI ±

Solicitante(s): NORDEX ENERGY SE & CO KG ±

Clasificación: **IPC** - internacional: *F03D7/02*

- cooperativa:

CPC

F03D7/0272 (EP, US); F03D7/0276 (EP, US); F03D7/028 (EP, US); F03D7/046 (US); F03D7/048 (US); F05B2270/101 (EP, US); F05B2270/1011 (EP, US); F05B2270/1016 (EP, US); F05B2270/1032 (EP, US); F05B2270/1033 (EP, US); F05B2270/32 (EP, US); F05B2270/3201 (EP, US); F05B2270/327 (EP, US); F05B2270/328 (EP, US); F05B2270/335 (EP, US); Y02E10/72 (EP)

Número de solicitud: ES20170204162T 20171128

Número(s) de prioridad: EP20170204162 20171128

También publicado como: [DK3489507 \(T3\)](#), [EP3489507 \(A1\)](#), [EP3489507 \(B1\)](#), [US10612518 \(B2\)](#), [US2019162165 \(A1\)](#)

Innovación en el Sector Eólico 2023

Clasificación Cooperativa de patentes (CPC)

- **CPC** → Extensión de IPC.
- **Mejorar y armonizar** la clasificación.
- **CPC** se divide en secciones (A-H e Y) que incluyen diferentes grupos → **clasificación más específica** que el IPC.
- Búsqueda de patentes que contienen el **código** **F03D** (**aerogeneradores**).
- ¿Qué relación hay con la reducción de gases de efecto invernadero? → Y02E
- ¿Y con generación, conversión o distribución de energía eléctrica? → H02J/H02P

| Referencia | Códigos |
|---|---------|
| HAWT | F03D1 |
| VAWT | F03D3 |
| Otros WT | F03D5 |
| Control de turbina | F03D7 |
| Uso especial | F03D9 |
| Montaje, instalación o puesta en marcha | F03D13 |
| Tren de potencia | F03D15 |
| Monitorización | F03D17 |
| Miscelánea | F03D80 |

Innovación en el Sector Eólico 2023

Clasificación Cooperativa de patentes (CPC)

¿Por qué códigos en lugar de nombres de patentes?

- Los principales grupos se disgregan en diferentes conceptos

| | | |
|------------|--|--|
| F03D1/00 | Aerogeneradores de eje horizontal (HAWT) | |
| | F03D1/02 | Múltiples rotores |
| | F03D1/025 | Coaxiales |
| | F03D1/04 | Guías de viento |
| | F03D1/06 | Rotores |
| | F03D1/0601 | Efecto Magnus |
| | F03D1/0608 | Caracterizados por su forma aerodinámica |
| | F03D1/0625 | Forma del rotor |
| | F03D1/0633 | Forma aerodinámica de las palas |
| | F03D1/0641 | Perfil aerodinámico de la sección de pala |
| | F03D1/065 | Caracterizados por sus elementos constructivos |
| | F03D1/0658 | Disposiciones para fijar piezas que captan el viento al buje |
| | F03D1/0675 | De las palas |
| F03D1/0687 | De la punta de pala | |
| F03D1/0691 | Del buje | |

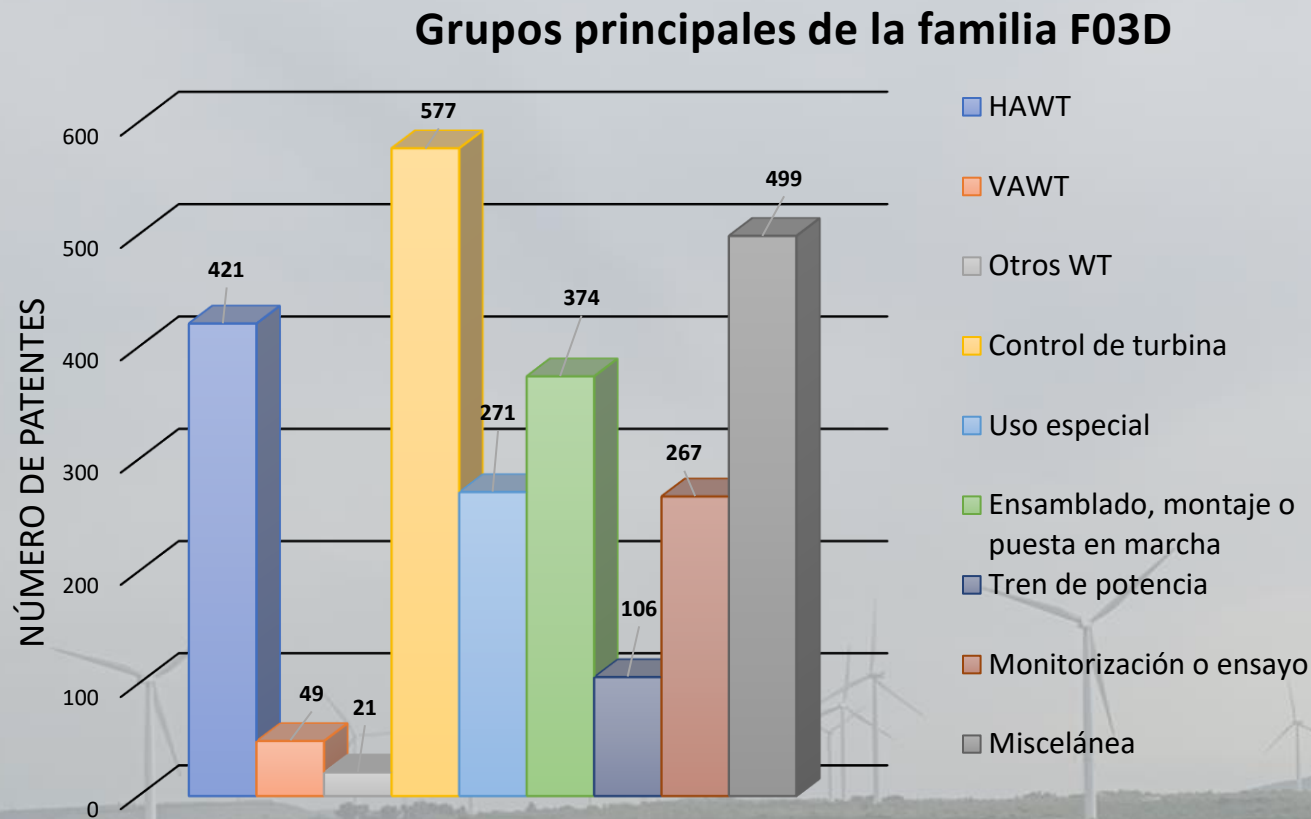
| ES2950036 (T3) | | |
|----------------|--------------|---------------|
| F03D1/0675 | G10K11/17873 | G10K2210/121 |
| F03D7/0296 | F05B2260/962 | G10K2210/3045 |
| G10K11/17857 | F05B2270/333 | Y02E10/72 |

| CÓDIGOS PATENTE ES2848858 (T3) | | | |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| B63H1/28 | F03D1/0633 | F05B2240/221 | F05B2250/25 |
| B64C11/14 | F03D1/0658 | F05B2240/30 | F05B2250/611 |
| B64C11/18 | F03D1/0675 | F05B2240/307 | F05B2260/30 |
| B64C23/072 | F03D1/0691 | F05B2250/15 | F05B2260/96 |
| F03D1/0608 | F15D1/12 | F05B2250/16 | Y02E10/72 |
| F03D1/0625 | F05B2240/133 | F05B2250/183 | Y02T50/10 |

Innovación en el Sector Eólico 2023

¿Qué se está patentando?

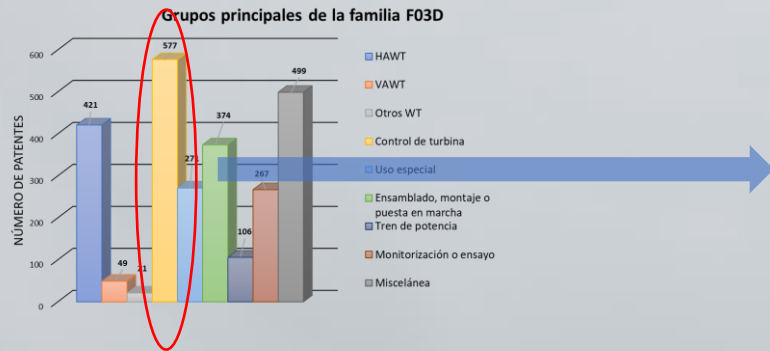
Análisis de los principales grupos de la familia F03D



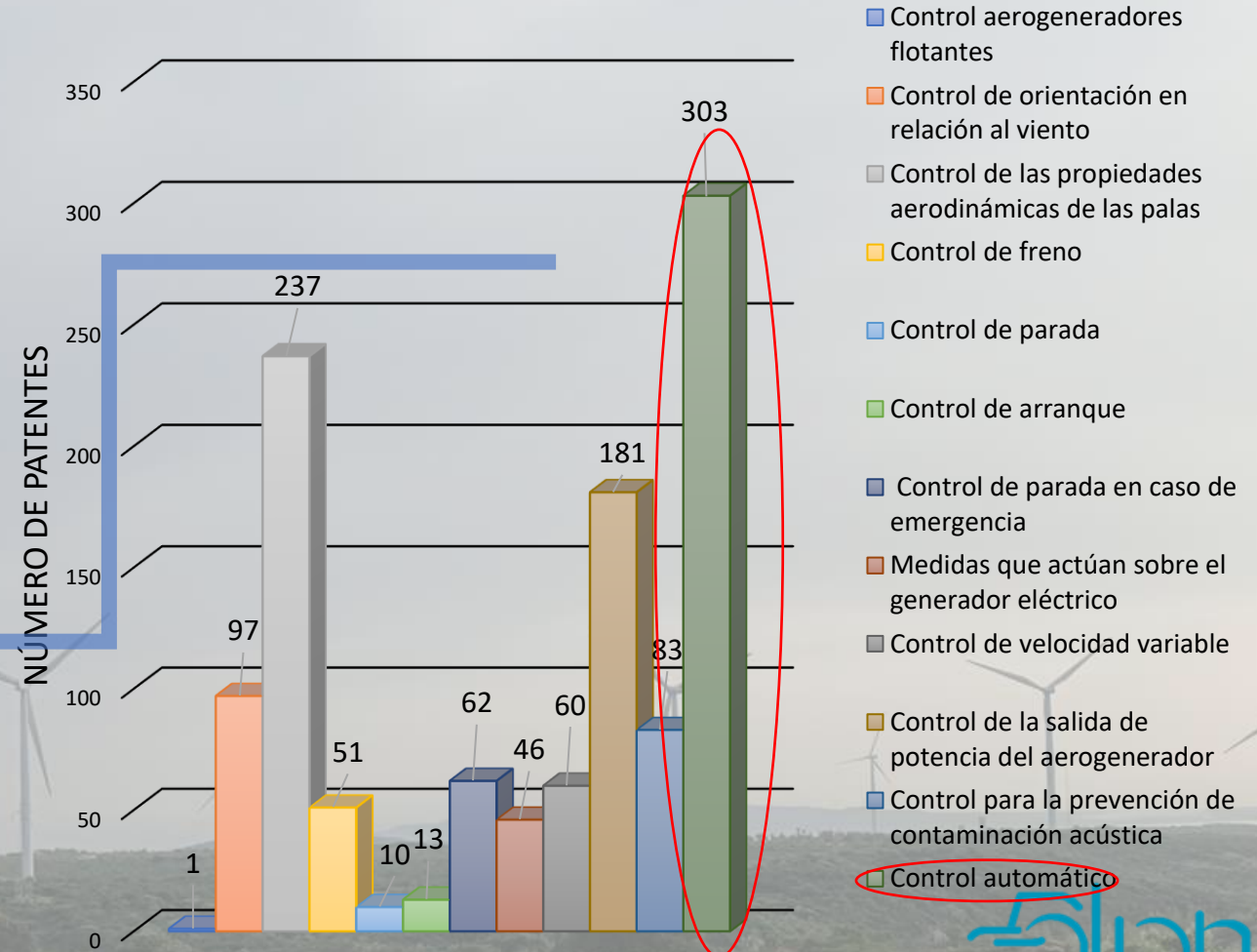
El 94,3 % de las patentes estudiadas está, además, clasificada dentro de la categoría sobre reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (Y02E).

Innovación en el Sector Eólico 2023

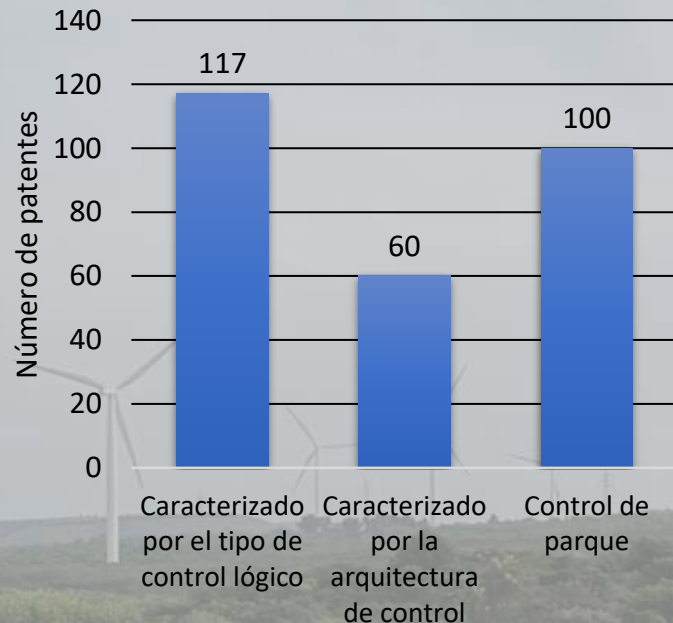
Representación de los subgrupos de control de turbina



Distribución por subgrupos pertenecientes al control de la turbina

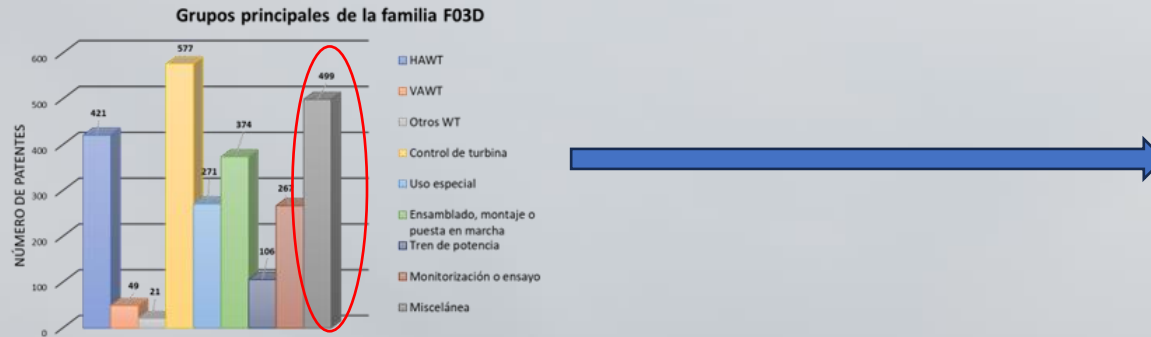


Conceptos de control automático



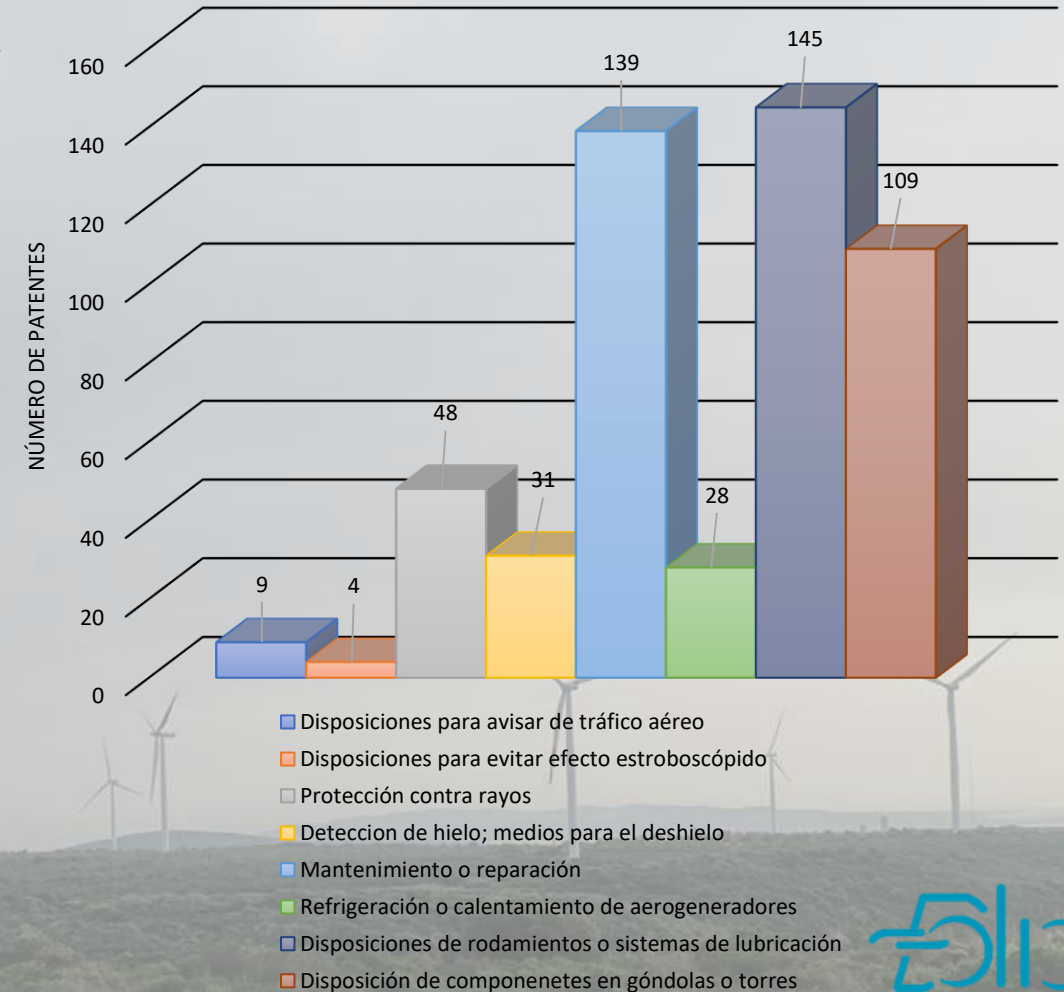
Innovación en el Sector Eólico 2023

Representación de los subgrupos de miscelánea



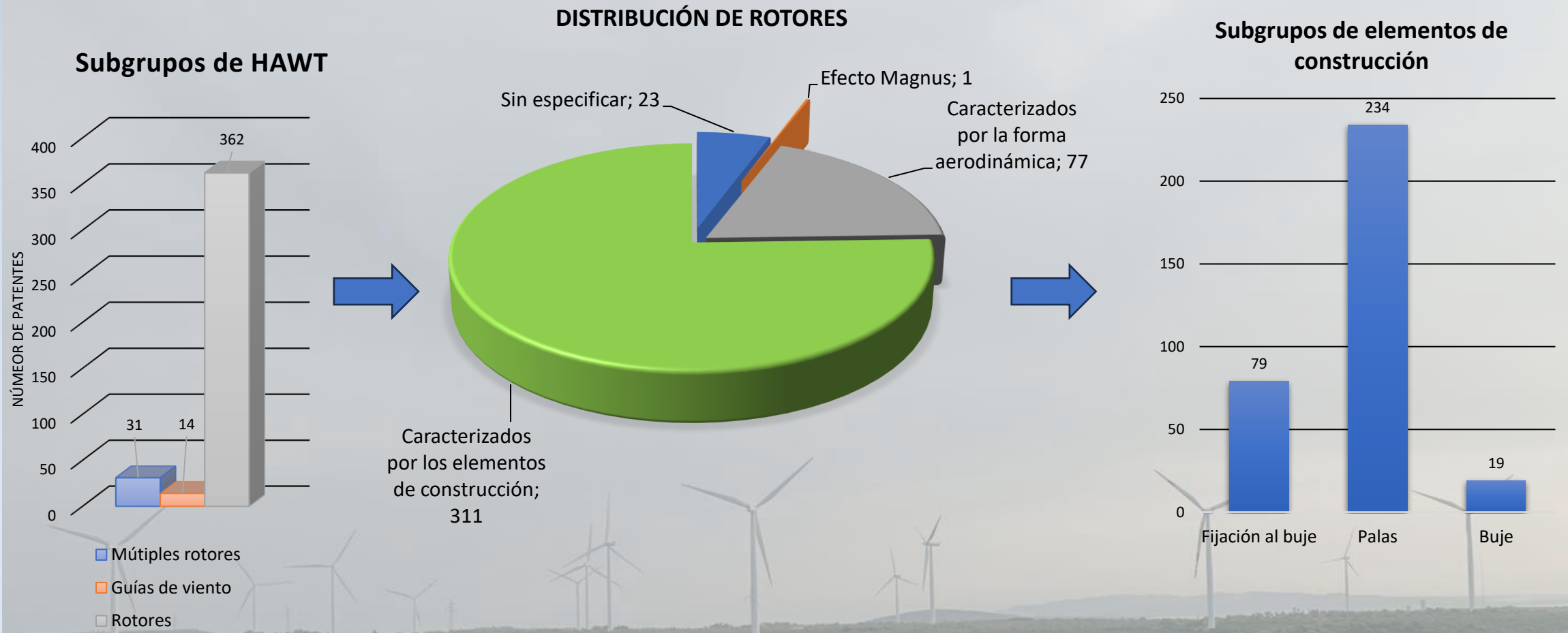
Miscelánea es un grupo en el que el CPC contempla conceptos que no hayan sido considerados en los grupos de monitorización y HAWT.

Distribución por subgrupos de miscelánea



Innovación en el Sector Eólico 2023

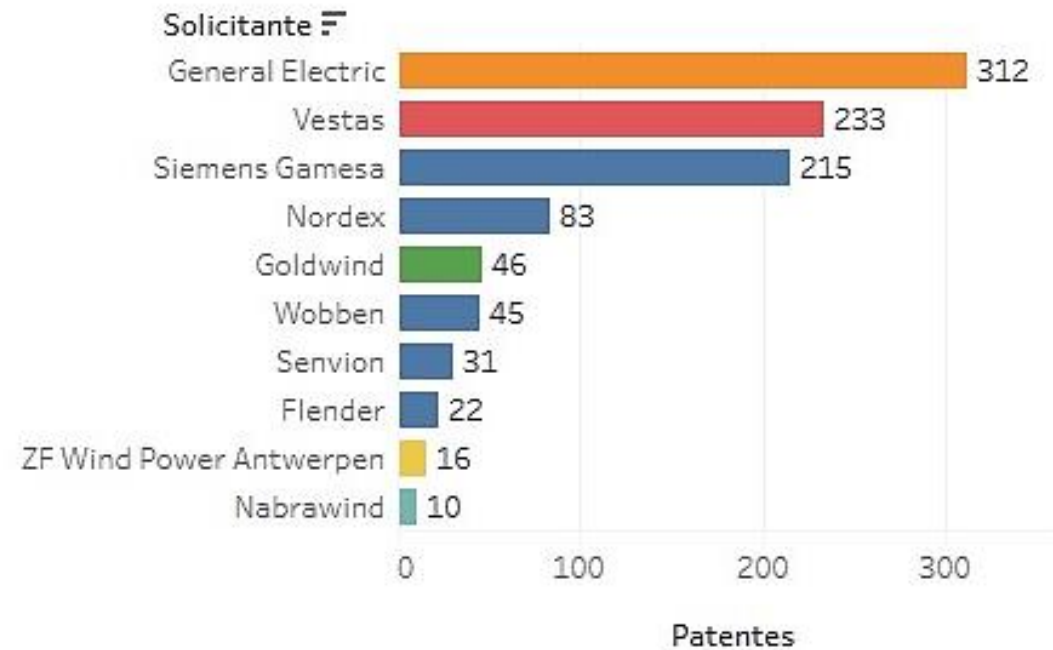
Representación de los subgrupos de HAWT



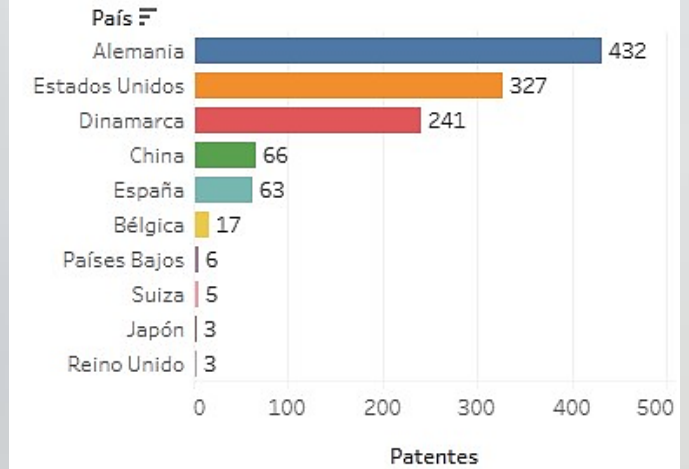
Innovación en el Sector Eólico 2023

¿Quién lo está patentando?

Top 10 solicitantes



Top 10 países

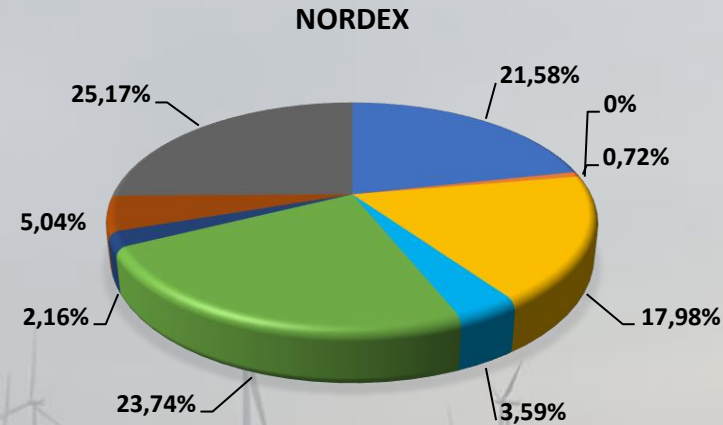
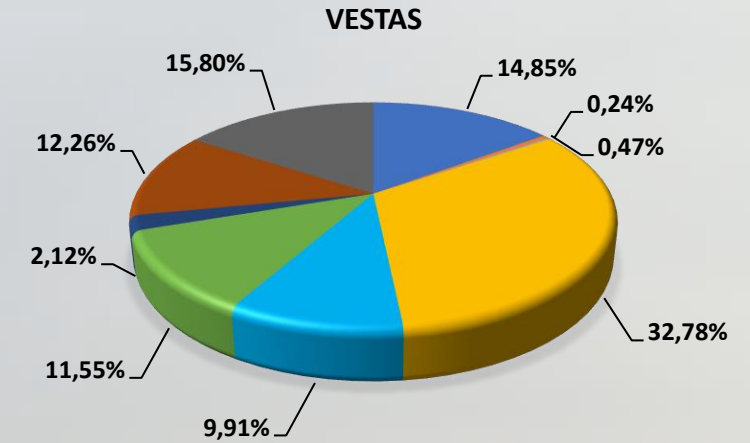
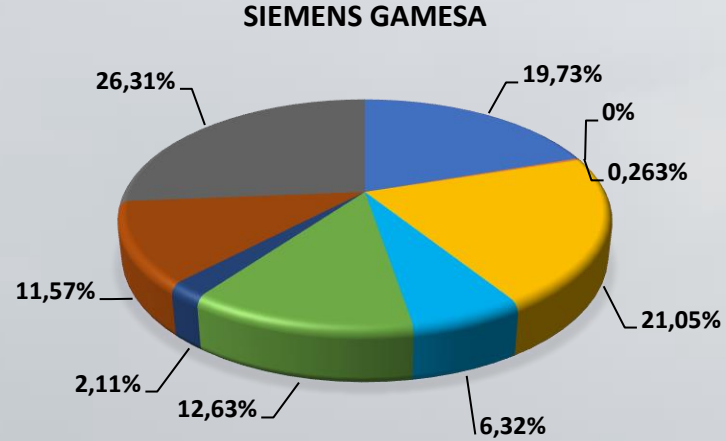
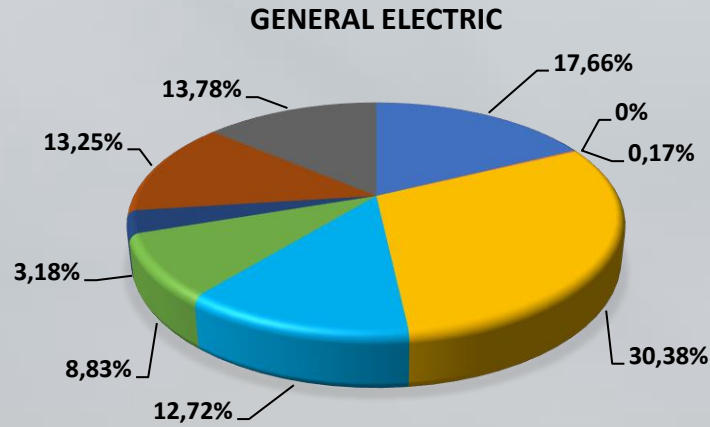


¿Siguen los principales fabricantes las mismas tendencias?

https://public.tableau.com/app/profile/eolion.energ.a/viz/Estudiodepropiedadintelectualypatentes2020-2023_OficinaEspaoladePatentesyMarcas/Exposicin12#1 (Enlace preliminar)

Innovación en el Sector Eólico 2023

Distribución de contenido de las patentes de grandes fabricantes



HAWT
VAWT
Otros WT

Uso especial
Control de la turbina
Ensamblado, montaje o puesta en marcha de aerogeneradores

Transmisión de tren de potencia
Monitorización ensayo de aerogeneradores
Miscelánea

Innovación en el Sector Eólico 2023

Comparación de las prioridades de innovación con registro de patentes

| | |
|--|-----------|
| Control (Control de parque) | 577 (100) |
| Estructura, torre y logística (estructuras flotantes) | 374 (72) |
| Rotor | 362 |
| Red eléctrica (conversión o distribución de energía) | 166 |
| Mantenimiento | 139 |
| Soluciones complementarias (hibridación con otras tecnologías y métodos de almacenamiento) | 53 |
| Generador multipolo (Direct Drive) | 6 |

Innovación en el Sector Eólico 2023

Conclusiones

- Las tendencias observadas tras el análisis siguen una dirección muy similar a las prioridades de innovación estimadas en el sector eólico.
- La mayor parte de las patentes están relacionadas con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- El estudio se encuentra limitado por aspectos como la asignación de códigos y el secreto industrial.
- Los fabricantes chinos como Goldwind apenas patentan fuera de su país, por lo que su presencia es discreta en oficinas de patentes extranjeras.
- Se considera que una patente posee alto valor cuando ha sido registrada en varias oficinas, por lo que es importante contrastar entre distintas oficinas de patentes.

Innovación en el Sector Eólico 2023

Gracias por su atención

EOLION ENERGÍA S.L.

Plaza del sol 30 planta 3 oficina 37

Teléfono: 91 928 56 83

28938 Móstoles (Madrid)

energia@eolion.es

www.eolion.es

