



Innovación, digitalización y nuevas tecnologías aplicadas en la industria de las Energías Renovables

José Ignacio Escobar
Director General Sudamérica
Energía

Agosto 2019



LÍDER EN SOLUCIONES SOSTENIBLES DE INFRAESTRUCTURAS Y
PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE

+38.500 empleados
En más de 40 países, 5 continentes

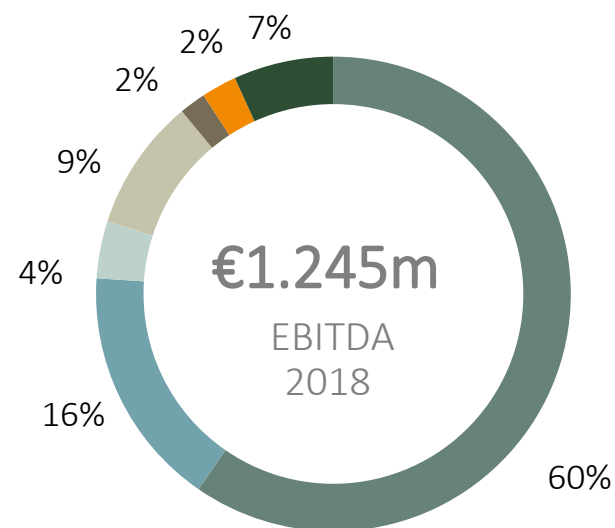
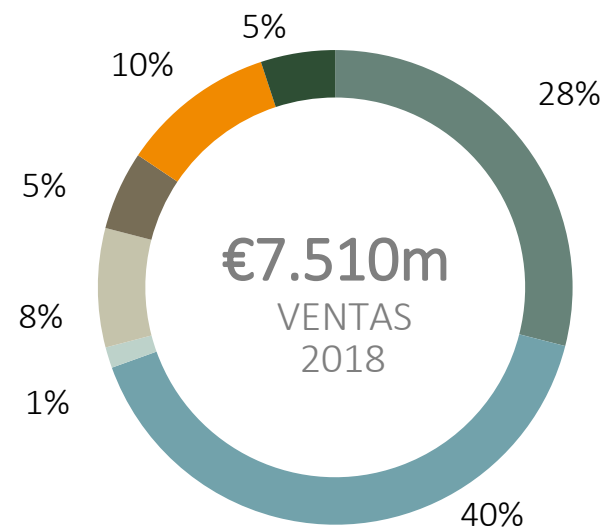
+75 años de historia
50% control familiar (aprox)

€225,4 m
En I+D+i

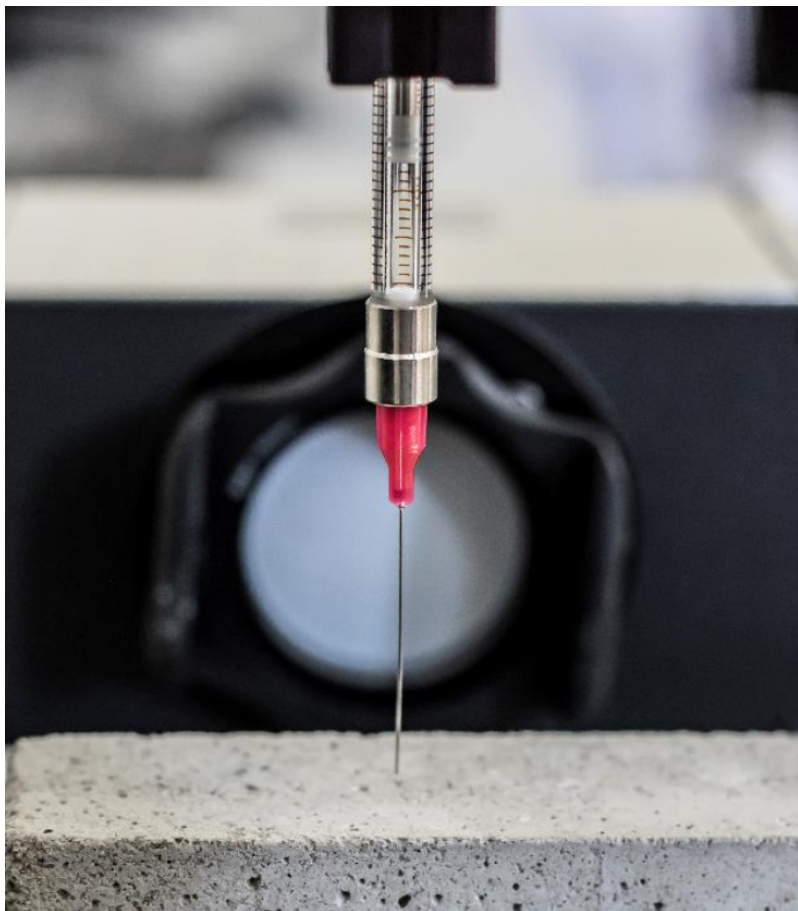


**NEUTROS EN
CARBONO
DESDE 2016**

- ENERGÍA
- CONSTRUCCIÓN
- CONCESIONES
- AGUA
- INDUSTRIAL
- SERVICE
- OTROS



HERRAMIENTA DE CREACIÓN DE VALOR



La apuesta de ACCIONA es el **LIDERAZGO TECNOLÓGICO** en todas sus actividades.

225,4 M€ de cifra de I+D+I en 2018. Con un ratio de intensidad innovadora de 3,0%, superior al 1,4 de la media europea.

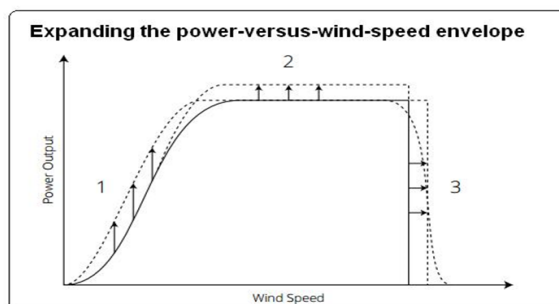
123 PROYECTOS: 46 de investigación en centros y 77 de innovación. Alianzas con múltiples empresas.

LÍDERES en los principales rankings de I+D+i en los sectores en los que opera ACCIONA:

6º en España y 150º en la UE según “The 2018 EU Industrial R&D Investment Scoreboard”, realizado por el IRI (Economics of Industrial Research and Innovation) de la Comisión Europea.

ACCIONA es **una de las 7 empresas españolas** que figuran en el prestigioso “Informe 2018 Global Innovation 1000” realizado por Strategy& (consultoría estratégica de PWC).

FOCUS 1. MAXPOWER



Control Innovador de AEG para maximizar Curva de Potencia

Target: Implementar en toda la flota estrategias de control innovadoras que maximizan la producción energética anual sin afectar la vida útil de los activos.

Tecnología: Eólica. Control de Integración.

Fase(TRL)



Reducción del nivel de ruido en AEG's.

Target: Implementar en las palas la flota Eólica dispositivos aerodinámicos que reduzcan el impacto sonoro ($\approx 2\text{dB}$) sin reducir la producción de energía.

Tecnología: Eólica. Aerodinámica Avanzada.

Fase(TRL)



Control Innovador de parque (Scada) para maximizar Curva de Potencia

Target: Implementar en los parques de la flota Eólica estrategias de control innovadoras que maximizan la Producción Energética global del parque frente a la suma de producciones individuales de Aerogeneradores.

Tecnología: Eólica. Control de Parque

Fase(TRL)



FOCUS 2. TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE O&M EÓLICO

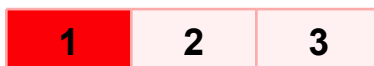


Detección Temprana y Seguimiento de Tormentas Eléctricas.

Objeto: Desarrollar tecnología innovadora para herramienta de detección de tormentas eléctricas - rayos.

Tecnología: Sensores de campo eléctrico.

Fase(TRL)

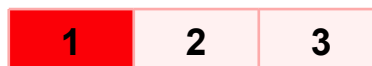


Detección y Seguimiento de Incendios.

Objeto: Desarrollar tecnología innovadora en materia de prevención y detección de incendios en parques eólicos

Tecnología: Red de sensores inalámbricos (T, HR, CO, CO2).

Fase(TRL)

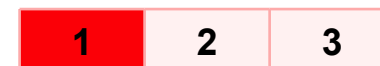


Seguimiento de Activos por imagen satelital

Reto: Seguimiento y Control de Activos a través de imagen satelital.

Tecnología: Análisis de imágenes digitales tomadas mediante nano-satélites.

Fase(TRL)



FOCUS 2. TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE O&M EÓLICO



Inspección, Limpieza y Reparación de Torres, Palas y Nacelles.

Objeto: Reducir OPEX y mejorar seguridad de las personas a través del desarrollo de métodos innovadores.

Tecnología: Robotización y drones.

Fase(TRL)

1	2	3
---	---	---



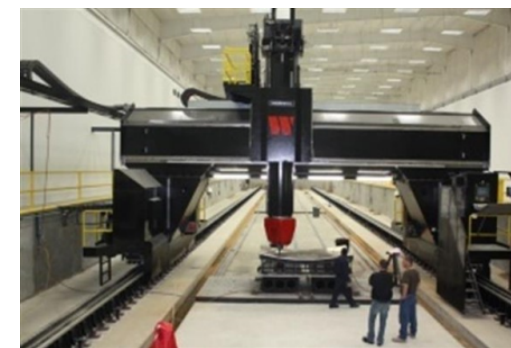
Inspección de palas mediante el empleo de drones, tecnología 3D y termografía.

Reto: Reducir los tiempos/costes de las inspecciones de palas, evitando la dependencia de personal en Parque Eólico.

Tecnología: Drones con cámaras IR y RGB embarcadas.

Fase(TRL)

1	2	3
---	---	---



Impresión aditiva 3D.

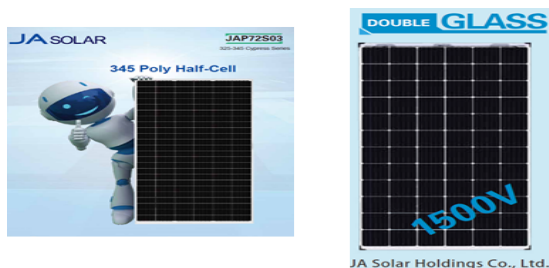
Reto: Aumentar la disponibilidad de nuestros activos. (Rápida disposición de repuestos).

Tecnología: Impresoras 3D.

Fase(TRL)

1	2	3
---	---	---

FOCUS 3. TECNOLOGÍAS AVANZADAS EN SOLAR PV

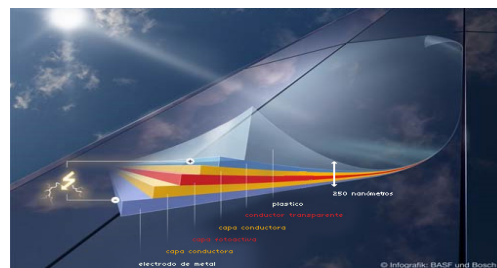


Tecnologías de Silicio o comercialmente disponibles Utility Scale.

Reto: Ensayos en El Romero (Chile) de módulos bifaciales, half cell y CdTe (First Solar).

Tecnología: Sistema de Mapeo Móvil (MMS) y/o Escáner Laser Terrestre (TLS).

Fase(TRL)



Tecnologías distintas al Silicio.

Reto 1-Perovskitas: Contactos con startups que pueden sacar al mercado tecnologías en futuro próximo (2020).

Reto 2-Orgánica: Utilizar módulos HELIATEK para hacer un proyecto de marca.

Tecnologías: Aerogenerador + PV en torre y/o nacelle. Planta de biomasa con tejado y paredes PV. Presa de central hidroeléctrica (orientada a sur) recubierta de módulos Heliatek .

Fase(TRL)



Plantas flotantes.

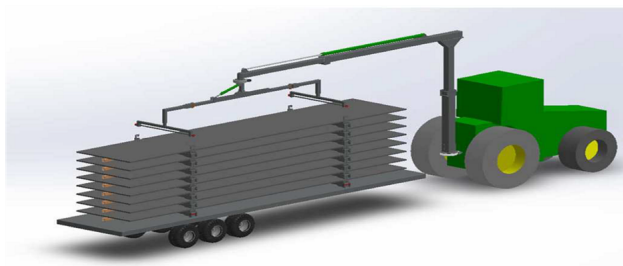
Reto: Propuesta de proyecto en algún embalse en España.

Tecnología: Tecnología fotovoltaica flotante.

Fase(TRL)



FOCUS 3. TECNOLOGIAS AVANZADAS EN SOLAR PV



Propuesta de construcción disruptiva de plantas fotovoltaicas mediante robots colaborativos.

Reto: Construcción mediante premontaje en Puerto Libertad.

Tecnología: Brazo robotizado de colocación de conjuntos Solución automatizada.

Fase(TRL)

1

2

3

Reto: Analizar diseño actual para hacerlo robotizable.

Tecnología: Robots.

Fase(TRL)

1

2

3

FOCUS 4. ENERGY STORAGE



Experimental Barasoain (Navarra)

15 MW (5 turbinas AW116/3000 de 3MW)

Almacenamiento híbrido asociado a 1 turbina
(1.7 MW/ 1MWh (Ion-Litio))

Power Storage: 1MW / 300 kWh

Energy Storage: 700kW / 700kWh

Wind+Storage

Reto: Integración de sistemas de almacenamiento en parques eólicos para la mejora de la estabilidad de la red y oferta de servicios auxiliares de instalaciones renovables.

Tecnología: ESS + G.E.M.S

Fase(TRL)

1	2	3
---	---	---



Planta FV Montes del Cierzo (Navarra)

1 MW

Almacenamiento a nivel de planta
(1 MW/ 650 kWh (Ion-Litio))

PV+Storage.

Reto: Integración de sistemas de almacenamiento en parques fotovoltaicos para la mejora de la estabilidad de la red y oferta de servicios auxiliares de instalaciones renovables.

Tecnología: ESS + G.E.M.S

Fase(TRL)

1	2	3
---	---	---

FOCUS 5. BLOCKCHAIN TO ENERGY



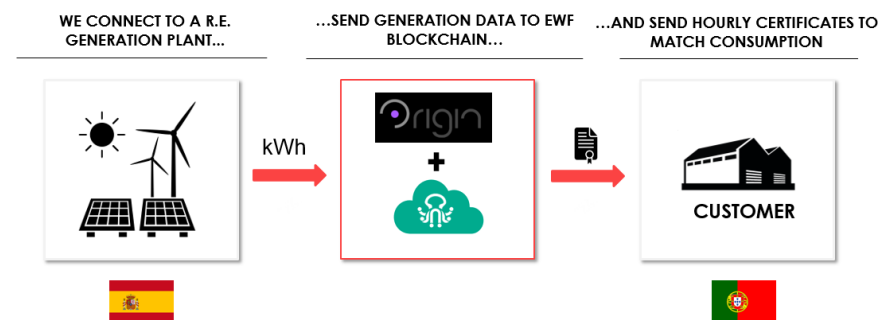
Demo Garantías de Origen de energía almacenada

Reto: Demostrar el origen renovable de la energía que se entrega a la red desde un sistema de almacenamiento de energía (Barasoain y Tudela), mediante la tecnología Blockchain.

Tecnología: Plataforma TRACEBLOC - Tecnalía

Fase(TRL)

1	2	3
---	---	---



Demo Garantías de Origen internacional

Reto: Demostrar la trazabilidad de la energía desde la generación (localizada principalmente en España) hasta el cliente (localizado en Portugal) en tiempo real mediante la tecnología Blockchain.

Tecnología: Plataforma ORIGIN desarrollada por EWF



Fase(TRL)

1	2	3
---	---	---

INNOVACIÓN Y DESARROLLOS EN CHILE



CECOER Chile

Objeto: Gestiona la operación de 15 parques. 291 MW propios en Chile y más de 1.500 MW en Argentina, Perú y Brasil, con un equipo de operadores 24/7 los 365 días del año.

Tecnología: Sistemas y Telecomunicaciones

Fase(TRL)

1

2

3



Planta experimental con paneles de seguimiento

Reto: Identificar las ventajas y desventajas de esta tecnología para su implementación en futuros proyectos.

Tecnología: Tecnología fotovoltaica de seguimiento y nuevas tecnologías de paneles PV

Fase(TRL)

1

2

3



Torres de hormigón para Aerogeneradores

Reto: Lograr mayor altura para mejorar la producción de energía. Creando mayor valor añadido local.

Tecnología: Torres de Hormigón

Fase(TRL)

1

2

3



INNOVACIÓN APLICADA AL NEGOCIO



A pesar de ser una industria de largo plazo, la **VELOCIDAD** de los cambios es cada día mayor y **HAY** que **ADAPTARSE**

Innovar es **CLAVE** para mantener una ventaja competitiva

Las tecnologías de la información y la digitalización deben ser una **HERRAMIENTA** para mejorar, optimizar e innovar en procesos y productos

Chile **PUEDE** y **DEBE** jugar un rol en las nuevas tecnologías renovables, somos el **MEJOR LABORATORIO ERNC DEL MUNDO!!**

Sin innovación **NO ES POSIBLE** llegar a matrices eléctricas **100% RENOVABLES**



Innovación, digitalización y nuevas tecnologías aplicadas en la industria de las Energías Renovables

José Ignacio Escobar
Director General Sudamérica
Energía

Agosto 2019

