

INDUSTRIA DE LA ENERGÍA VERDE



1. ESPECIALIZACIÓN REGIONAL

Caracterización

El peso del sector es muy relevante: cuenta con una red industrial de más de 110 empresas, 6.400 puestos de trabajo, una facturación de 4.500 M € y supone el 5 % del PIB regional, el tercer sector en importancia tras automoción y alimentación. Además, es el segundo sector exportador de la región, basado principalmente, en la fabricación de aerogeneradores y sus componentes

Navarra es un referente en energías renovables desde que en 1994 se apostó por un proyecto de escalado en la industria de energía eólica y se creó el primer parque en la sierra del Perdón

El mayor peso de la industria está centrado en eólica (muy orientada a *on-shore*) si bien la industria fotovoltaica también tiene peso importante

Cadena de valor completa que incluye una gran operadora 100 % energía renovable (Acciona Energía) y dos grandes OEM (Siemens-Gamesa y Nordex-Acciona). El resto de empresas son mayormente pymes pero con alto valor añadido en algunos componentes electrónicos. Palas, controles, rodamientos y cajas de transmisión son los componentes con mayor concentración de proveedores

Navarra se ha convertido en un referente mundial de las energías renovables, principalmente en eólica. La red de parques eólicos de Navarra cuenta con una capacidad instalada de algo más de 1 GW.

Cadena de valor

Empresas:

- Promotoras y distribución: Acciona energía, Enhol, Iberdrola, Gas natural...
- OEM: Siemens-Gamesa, Nordex-Acciona
- Diseño y fabricación de componentes: Ingeteam, Sakana Scoop, Mekatar...
- Ingeniería y servicios: Tetrace, Eseki, Tesicnor, Eosol, Altran...

Entidades de conocimiento: CENIFER, UPNA, CENER, AIN, NAITEC, LUREDERRA...

Entidades de colaboración: Enercluster...

Iniciativas emergentes

Startups: Nabrawind Technology, Beeplanet...

Proyectos: GERA de tecnologías para la gestión de energía renovable almacenada mediante blockchain; ARALAR de almacenamiento en autoconsumo; E-HIERA de almacenamiento por bombeo hidráulico.

Colaboración internacional

Partnership Advanced manufacturing (ADMA) for Energy applications

Partnership hydrogen valleys

Wind Europe

Vanguard Initiative

Association for Cities and Regions for Sustainable Resources Management (ACR +)

Bioeconomy Platform (BIC)

2. VISIÓN ESTRATÉGICA

Visión 2030



Navarra es una región puntera en Europa por su contribución industrial a la transición energética, mediante el diseño, desarrollo y producción de soluciones innovadoras de energía verde

FOCO



- Sistemas de energía inteligente
- Almacenamiento de energía
- Nuevas tecnologías de generación de energía
- Reciclaje de componentes de aerogeneradores

Tendencias

Aplicación de las energías renovables en movilidad, procesos industriales y construcción sostenible

La energía eólica seguirá en crecimiento en los próximos años, con una cuota mayoritaria de *on-shore* (seguirá suponiendo más del 90 % de la potencia instalada anualmente) aunque se están incrementando nuevas instalaciones en 'offshore' (crecimiento del 17 %). Europa y China son los grandes mercados de instalaciones de plantas eólicas

Tendencia a nivel global (y también en Europa) de proyectos de mayor capacidad, aerogeneradores de mayor potencia nominal, con palas de mayor largura, y torres de mayor altura

La solución para incrementar la capacidad de producción energética pasa por la hibridación de energía (fundamentalmente eólica y solar fotovoltaica) que permite aprovechar los sistemas de evacuación actualmente infrautilizados

El almacenamiento de energía de generación intermitente es crítico. Nuevas tecnologías en desarrollo como bombas hidráulicas, baterías, etc

Aumento del autoconsumo, creación de comunidades energéticas y generación distribuida. Soluciones en las que el consumidor se convierte en productor de energía

Incipiente utilización del hidrógeno como fuente de energía, especialmente interesante en transporte de mercancías. También otras fuentes de energía como biogás y otros subproductos

Soluciones digitales (utilizando tecnologías como *blockchain*) para la gestión de diferentes fuentes de energía que además certifique el origen de la energía

En 2040 todos los aerogeneradores deberán ser totalmente reciclables (en Francia en 2025 el 80 %)

Alineación internacional

El cambio climático es el mayor desafío global al que nos enfrentamos. El pacto verde europeo "Green Deal" persigue que Europa sea el primer continente climáticamente neutro y ha acordado un 55 % de reducción de las emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI), con respecto a 1990. En Navarra la Hoja de Ruta de Cambio Climático 2020-2050 (KLINA) y el Plan Energético de Navarra 2030 son incluso más exigentes que la normativa europea

La UE cuenta con políticas dirigidas a:

- Asegurar el suministro de la energía evitando la dependencia de suministro
- Eficiencia energética, mejorando la eficiencia energética en transporte, edificios y productos
- Energías renovables, favoreciendo la producción de energía limpia como eólica (*on-shore* y *off-shore*), biogás, biomasa, solar
- Mercado único de la energía, eliminando barreras para que la energía supere fronteras dentro de la UE

'Fit for 55 %' incluye también el objetivo de duplicar las energías renovables hasta alcanzar el 40 % de cuota en 2030, la fijación por primera vez de objetivos obligatorios de eficiencia energética y el endurecimiento de las condiciones del mercado de emisiones para elevar el precio de la tonelada de CO₂. Además, se obliga al sector del transporte y al de la vivienda a crear su propio mercado de emisiones

ODS relacionados



3. LÍNEAS DE TRABAJO

	Líneas de trabajo	OE	TE	TD
01	Transición energética: nuevas aplicaciones de energías renovables a los sistemas de movilidad, edificación y procesos industriales	●	●	
02	Diseño de soluciones para el almacenamiento de energía	●		
03	Desarrollo de sistemas para la gestión inteligente e integración de la energía procedente de diversas fuentes. Certificación del origen renovable de la energía	●		●
04	Fomento del autoconsumo, generación distribuida, microrredes y comunidades energéticas.	●	●	
05	Desarrollo de vectores de energía verde (biogás, hidrógeno, biomasa...) y biocombustibles avanzados	●	●	
06	Desarrollo de componentes para aerogeneradores: componentes innovadores más competitivos, piezas de mayor tamaño, soluciones modulares para facilitar el transporte e instalación. Parques de nuevas soluciones	●		
07	Economía circular: reciclaje y reutilización de componentes	●	●	
08	Extensión de vida útil de los parques eólicos y solares (repotenciación, extensión o desmantelamiento sostenible)	●	●	
09	Desarrollo e implantación de tecnologías para la gestión en remoto y el mantenimiento predictivo de las instalaciones	●		●

Nota: OE: Oportunidad Empresarial TE: Transición Ecológica TD: Transición Digital

4. COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS

Optimización sistema de generación	Modelos de simulación climáticos, incluyendo viento, radiación solar, etc.
Integración en red	Generación distribuida
	Sistemas de distribución inteligentes
Generación solar fotovoltaica	Sistemas de control
	Recubrimientos especializados
	Mantenimiento predictivo
Almacenamiento de energía	Desarrollo de supercondensadores, nuevos modelos de baterías para almacenamiento masivo
	Estrategias y tecnologías combinadas de almacenamiento
Eficiencia energética	Maquinaria eficiente energéticamente
	Eficiencia redes aisladas
	Vehicle to Grid (V2G)
	Materiales termo eléctricos
	Tecnología para geotermia (generación y optimización)
Sistemas de control	Controladores de sistemas
Biorrefinería	Electrolizadores
	Electrocombustibles
	Bioteología para valorización energética y medioambiental de recursos naturales y residuos orgánicos

