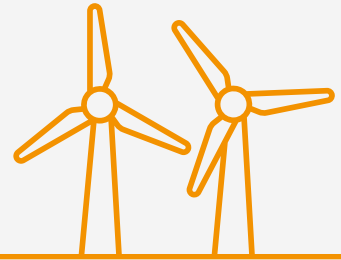


ENERGIA BERDEAREN INDUSTRIA



1. ESKUALDEKO ESPEZIALIZAZIOA

Ezaugarriak

Sektorea oso garrantzitsua da: 110 enpresa baino gehiagoko sare industriala du, 6.400 lanpostu, 4.500M euroko fakturazioa eta eskualdeko BPGren % 5; gauzak horrela, hirugarren sektore garrantzitsuena da, automobilgintzaren eta elikaduraren atzetik. Gainera, eskualdeko bigarren sektore esportatzailea da, batez ere haize-sorgailuen eta horien osagaien fabrikazioan oinarritua

Nafarroa erreferentea da energia berriztagarrietan, 1994an energia eolikoaren industrian aurrera egiteko proiektu baten aldeko apustua egin, eta Erreniega mendian lehen parkea sortu zenetik

Industriaren zatirik handiena energia eolikoa da (*onshore* oso bideratuta), baina industria fotovoltaikoa ere garrantzitsua da

Balio osoko katea da, barnean hartzen dituen energia berriztagarria % 100 lantzen duen operadore handi bat (Acciona energía) eta bi OEM handi (Siemens-Gamesa eta Nordex-Acciona). Gainerako enpresak ETEak dira gehienbat, baina balio erantsi handia dute osagai elektroniko batzuetan. Hornitzaile gehienek osagai hauek erabiltzen dituzte: palak, kontrolak, errodamenduak eta transmisio kutxak

Nafarroa energia berriztagarrien munduko erreferente bihurtu da, batez ere energia eolikoari dagokionez. Nafarroako parke eolikoaren sareak 1 GW-ko edukiera instalatua du

Balio-katea

Enpresak:

- Sustatzaileak eta banatzaileak: Acciona energía, Enhol, Iberdrola, Gas natural...
- OEM: Siemens-Gamesa, Nordex-Acciona
- Osagaien diseinua eta fabrikazioa: Ingeteam, Sakana Scoop, Mekatar...
- Ingeniaritza eta zerbitzuak: Tetrace, Eseki, Tesicnor, Eosol, Altran...

Jakintza entitateak: CENIFER, NUP, CENER, AIN, NAITEC, LUREDERRA...

Laguntza entitateak: Enercluster...

Sortzen ari diren ekimenak

Startupak: Nabrawind Technology, Beeplanet...

Proiektuak: GERA (*blockchain* bidez biltegitratutako energia berriztagarria kudeatzeko teknologiak), ARALAR (autokontsumorako biltegitratzea); E-HIERA (ponpaketa hidrauliko bidez biltegitratzea)

Nazioarteko lankidetzak

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. IKUSPEGI ESTRATEGIKOA

2030 ikuspegia



Nafarroa puntako eskualdea da European trantsizio energetikoari egindako ekarpen industrialagatik, energia berdeko irtenbide berritzaileak diseinatu, garatu eta ekoiztearen bidez.

FOKUA



- Energia adimentsuko sistemak
- Energia biltegitratzea
- Energia sortzeko teknologia berriak
- Haize-sorgailuen osagaiak birziklatzea

Joerak

Energia berriztagarriak aplikatzea mugikortasunean, industria prozesuetan eta eraikuntza jasangarrian

Energia eolikoak gora egiten jarraituko du datozen urteetan; zati handiena 'onshore'koa izanen da (urtero instalatutako potentziaren % 90 baino gehiago izaten jarraituko du), nahiz eta *offshore* instalazio berriak gehitzen ari diren (% 17ko hazkundea). Europa eta Txina dira instalazio eolikoaren merkatu handienak

Hauxe da joera maila orokorrean (eta European ere bai): ahalmen handiagoko proiektuak, potentzia nominal handiagoko haize-sorgailuak, pala luzeagoak eta dorre altuagoak

Energia ekoizpenaren ahalmena handitzeko irtenbideak berekin dakar energiaren hibridazioa (batez ere eolikoa eta eguzki energia fotovoltaikoa), gaur egun gutxiegi erabiltzen diren ebakuzio sistemak aprobeztatzeko aukera ematen baitu

Aldizkako sorkuntzako energia biltegitratzea kritikoa da. Garatzen ari diren teknologia berriak, hala nola ponpa hidraulikoak, bateriak, etab.

Autokontsumoa handitzea, energia-komunitateak sortzea eta sorkuntza banatua. Kontsumitzailea energia ekoizle bihurtzen duten irtenbideak

Hidrogenoa energia iturri gisa erabiltzen hasi da, eta bereziki interesgarria da salgaien garraioan. Baita beste energia iturri batzuk ere, hala nola biogasa eta beste azpi produktu batzuk

Hainbat energia iturri kudeatzeko irtenbide digitalak (teknologia batzuk erabiliz, adibidez, *blockchain*), energiaren jatorria ziurtatuko dutenak

2040an, haize-sorgailu guztiek guztiz birziklagarriak izan beharko dute (Frantzia, 2025ean, % 80)

Nazioarteko ikuspegia

Klima aldaketa da mundu mailan aurrean dugun erronkarik handiena. Europako itun berdearen helburua da Europa izatea klimatikoki neutroa den lehen kontinentea, eta berotegi efektuko gasen (BEG) isurketa garbiak % 55 murriztea adostu du, 1990. urtearekin alderatuta. Nafarroan, Klima-aldaketaren Ibilbide-orria 2020-2050 (KLINA) eta 2030erako Nafarroako Energia Plana Europako araudia baino zorrotzagoak dira

EBren politika batzuek helburu hauek dituzte:

- Energiaren hornidura ziurtatzea, hornidurarekiko mendekotasuna saihestuz
- Energia efizientzia, garraioaren, eraikinen eta produktuen energia efizientzia hobetuz
- Energia berriztagarriak, energia garbiaren ekoizpena bultzatuz, hala nola eolikoa (*onshore* eta *offshore*), biogasa, biomasa, eguzki energia
- Energiaren merkatu bakarra, energiak EBren barruan mugak gainditzeko oztupoak kenduz

'Fit for 55%' programak helburu hauek ditu, besteak beste: energia berriztagarriak bikoiztea, 2030ean % 40ko kuota lortu arte; energia efizientziako nahitaezko helburuak lehen aldiz finkatzea; eta isuriaren merkatuaren baldintzak gogortzea, CO2 tonaren prezioa handitzeko. Gainera, garraio sektorea eta etxebizitza sektorea behartuta daude beren isuriaren merkatua sortzera

Lotutako GJHak



3. LAN-ILDOAK

	Lan-ildoak	EA	TE	TD
01	Trantsizio energetikoa: energia berriztagarrien aplikazio berriak mugikortasun, eraikuntza eta prozesu industrialen sistemetan	●	●	
02	Energia biltegitratzeko irtenbideak diseinatzea	●		
03	Hainbat iturritatik datorren energia modu adimentsuan kudeatzeko eta integratzeko sistemak garatzea. Energiaren jatorri berriztagarriaren ziurtagiria	●		●
04	Autokontsumoa, sorkuntza banatua, mikrosareak eta energia-komunitateak sustatzea.	●	●	
05	Energia berdearen (biogasa, hidrogenoa, biomasa...) eta bioerregai aurreratuen bektoreen garapena	●	●	
06	Haize-sorgailuetarako osagaien garapena: osagai berrizaile lehiakorragoak, pieza handiagoak, garraioa eta instalazioa errazteko soluzio modularrak. Soluzio berrien parkeak	●		
07	Ekonomia zirkularra: osagaiak birziklatzea eta berrerabiltzea	●	●	
08	Parke eolikoaren eta eguzki-parkeen bizitza baliagarria luzatzea (indartzea, hedatzea edo modu jasangarrian eraistea)	●	●	
09	Instalazioen urrutiko kudeaketarako eta mantentze-lan prediktiboetarako teknologiak garatzea eta ezartzea	●		●

Oharra: EA: Enpresa-aukera TE: Trantsizio Ekologikoa TD: Trantsizio Digitala

4. GAITASUN TEKNOLOGIKOAK

Sorkuntza sistema optimizatzea	Simulazio klimatikoen ereduak, haizea, eguzki erradiazioa eta abar barne
Sarean integratzea	Sorkuntza banatua Banaketa sistema adimentsuak
Eguzki sorkuntza fotovoltaikoa	Kontrol sistemak Estandura espezializatuak Mantentze-lan prediktiboak
Energia biltegitratzea	Superkondentsadoreen garapena, biltegitratze masiborako baterien modelo berriak Biltegitratzeko estrategia eta teknologia konbinatuak
Energia efizientzia	Makineria energetikoki eraginkorra Isolatutako sareen eraginkortasuna Vehicle to Grid (V2G) Material termo elektrikoak Geotermiarako teknologia (sorkuntza eta optimizazioa)
Kontrol sistemak	Sistemen kontrolatzaileak
Biofindegia	Elektrolizatzaileak Elektroerregaiak Natura baliabideak eta hondakin organikoak energia eta ingurumen aldetik balorizatzeko bioteknologia

