

**JAVIER MARQUÉS***Energia Berriztagarrien Saileko Zuzendaria. EEE.*

# EUSKADI

## itsas energien alde

**Munduko biztanleriaren hazkundera, energia-eskaeraren areagotzea, berotze globala eta petrolioaren garestitzea direla eta, energia-iturriak ugaltzeko ahalegina egiten da gaur egun, eta iturri berriztagarrietan arreta handiagoa jartzen da. Itsas energien ezaugarri erakargarri bat da dentsitate handiagoa dutela beste energia berriztagarri batzuekin alderatzen bada, eta hornikuntza-ahalmen handia; hala ere, oraindik ez da egiten eskala handiko merkatu-ustiapenik.**

Itsas energia aprobetxatzea ez da berria, mendeetan zehar erabili baitziren marea-errotak. Kantauriko eta Ingalaterrako kostaldeetan horien aztarnak daude oraindik. Mareen energia itsas energiaren bost iturrietako bat da. Ilargiaren eta eguzkiaren grabitate-erakarpenean egunean zehar eragiten duten itsas mailaren igoera eta jaitsiera aprobetxatzen du. Hauek dira gainerako laurak: itsas korranteak, gradiente termikoa, gatz-gradiente eta olatu-energia. Haizeak, ma-

reek, uraren dentsitate-aldaketek eta Lurraren errotazioak eragiten dituzte itsas korranteak; eta, gaur egun, turbinen bidez lortzen da energia hori, energia eolikoan egiten den antzera. Gradiente termikoak azaleko uraren eta ur sakonen arteko temperatura-aldaketa erabiltzen du. Eta gatz-gradienteak, berriz, itsaso eta ibaien arteko gazitasun-aldaketa. Azkenik, olatu-energia da azpimarragarri: hainbat printzipioren bidez, olatuen mugimenduetatik energia jasotzen saiatzen da. Europa mailan, korranteenarekin batera, hornikuntza-ahalmen handiena duen energia da.

Gaur egun funtzionatzen duen itsas teknologiko adibide zaharrenetarikoa Frantzia dagoen La Rance-ko marea-zentrala da. 240 MW-ko potentzia du, eta 60ko hamarkadaz geroztik dago martxan. Teknologia heldua da dagoeneko, baina ingurumen-inpaktu handia eragiten du, eta ikerketa kontzeptu berrietara jotzen ari da, olatu eta korranteetara, batez ere.

Nazioarte mailan, hainbat proiektu pilotu itsas teknologien bideragarritasuna frogatzen saiatzen ari dira. Bai Eskoziako Islay uharteetan, baita Portugaleko Pico uharteetan ere, olatu-energiaren instalazio pilotuak daude. Arroken gainean eraiki

dira biak, eta ur-zutabe oszilatuaren printzipioan oinarrituz, olatuen energia aprobetxatzen dute. 2008. urtean, Pelamis Wave Power eskoziarra izan zen lehena Portugaleko gobernari Pelamis gailuaren 3 ale saltzen. Hala ere, ekipoak ez daude martxan gaur egun. Instalazio garrantzitsuenetako bat European Marine Energy Centre test gunea da. EMEC Eskoziako Orkney uharteetan dagoen azpiegitura aitzindaria da, fabrikatzaileek eskalako prototipoak probatzeko eta beren ekipoe-tatik sarera konektatzeko egina.

Espanian, gobernu autonomiko batzuek olatu-energia aprobetxatzeko interesa adierazi dute, eta esperimentazio-proiektuak aurrera eramaten ari dira; esaterako, Kantabrian, Iberdrolaren proiektuaren eta OPT konpainia amerikarraren buiaren bidez, eta Kanariar Uharteen, Plocan proiektua. Industria Ministerioak diruz lagundutako PSE-MAR proiektuaren barruan, beren teknologien garapenean aurrera egin dute 3 enpresa espainiarrek: Hidroflot, Pipo Systems eta Oceantec (azken horretan, Iberdrolak eta Tecnaliak partaidetza dute).

Martxan dauden proiektu txiki ugariak kontuan izanda, olatu-energiak gaur egun aurrean duen errealitatea ondoriozta dai-



European Marine Energy Centre test-gunea. Eskalako prototipoak probatzeko azpiegitura aitzindaria da Europan. ARG.: © EMEC 2010.

teke: dibergentzia teknologikoa. Izan ere, patentatutako kontzeptu asko daude, baina bakar batek ere ez du merkataritza-lidertgorik adierazi. Hori gertatzen da teknologia hauek baliozkotzea zaila delako, ekipoak instalatzeko eta probatzeko ensegua-azpiegiturarik eza dela eta.

## EUSKAL HERRIA

Euskal Herriak, Bizkaiko Golkoan dagoenez, ipar-mendebaldeko hondoko itsasoa du ia urte osoan, eta olatuen energia-potentzial ertaina-handia. Energiaren Euskal Erakundea (EEE) aukera horretaz jabetu da, eta urteak daramatza baliabide horren alde egiten, hainbat proiektu eta ekimen martxan jarritz. Horietako lehena Gipuzkoan dago: Mutrikuko portuko babes-kai berriaren barruan dagoen olatu-energiako instalazioa. Eskozia eta Portugalgo instalazio pilotuetan erabiltzen denaren antzeko teknologia du: itsas mailaren gaineko ganbera bat, non azpialdeko irekieran turbina bat dagoen. Ura sartzen denean, ganberaren goiko aldeko airea mugitzen du, eta hala, turbina martxan jartzen da. Mutrikukoa, dena den, turbina bat baino gehiago erabiliko dituen munduko lehen instalazioa izango da, 16, zehazki, eta, guztira, 300 kW inguruko potentzia izango du.

Proiektuetako beste bat bimep da (Biscay Marina Energy Platform); 20 milioi euroko inbertsioa aurreikusten zaio itsasoko azpiegitura horri, eta olatu-energia apro-

betzatzeko teknologien inguruko saiakuntzak egiteko eta frogatzeko erabiliko da. Eskoziako EMEC ez bezala, eskala errealeko prototipo-entseguak egiteko eta frogatzeko pentsatua da, eta instalatutako potentzia 20 MWekoa izango du. Proiektu horren helburua ez da bakarrik teknologien balioztatze-arazoa konpontzea, baizik eta Euskadi arlo honetan nazioarteko erreferente bilakatzea, eta energia honen inguruko industria- eta teknologia-sektore berria sortzea.

## **Itsasoa energia-iturri agortezina da, eta hainbat proiektu berritzailearen bidez, bere olatu famatuei etekina atera nahi die Euskadik.**

Armintza parean, kostaldetik 1 km-ra, kokatuko da bimep, Lemoiz herrian. Kilo metro karratu gutxi batzuetako itsas azalera hartuko du, 50 eta 90 metro bitarteko sakonera dagoen lekuan. Hauek dira instalazioa osatzen duten elementuak: gainazaleko azalera mugatzen duten markaketa-buiak; aldaera meteorologikoak eta ozeanografikoak neurtzen dituen buia ozeanografikoa, eremuaren itsas klima zehazki karakterizatzen duen —2009ko martxoan instalatu zen, eta orduz geroztik

igortzen ditu datuak ([www.eve.es/bimep](http://www.eve.es/bimep))—; eta kaptadoreak; azken horiek ez dira izango instalazioaren zati, instalazioa erabili egingo dute. Itsas hondoa konektoreak (itsaspeko “entxufeak”) eta itsaspeko kableak instalatuko dira, eta lurrean eraikiko den azpiestazio baten bidez, prototipoak sare elektrokoari konektatuta egotea ahalbidetuko dute.

Olatu-energia hartzeko gailuen fabrikatzaileek beren eskala errealeko ekipoak konektatzeko, eta, hala, ekipoen jokaera dinamikoaren eta energia-ekoizpenaren inguruko entseguak egin ahal izateko sortu zen bimep. Bimep-era iritsi baino lehen, beste fase batzuk gainditu behar dituzte ekipoek, eskala txikiko prototipoen entsegu bidezkoak, kontrolatutako baldintzetan eta diseinuaren optimizazioan.

Bimep-en instalazio-obrak 2011ko udarako daude aurreikusita. 2009ko azaroan, batetik Jabetzen Ingeniaritzako lehiaketa Sener ingeniaritza-entrepresa euskaldunari esleitu zitzaion, eta, bestetik, kableen instalazio-hornidurarako lehiaketa argitaratu zen. Laster azpiestazioarenak eta balizajearenak argitaratuko dira. ●

OHARRA: eskerrik asko José Luis Villate Tecnaliako Itsas Energiaren Unitateko arduradunari, artikulu hau egiteko emandako laguntzagatik.