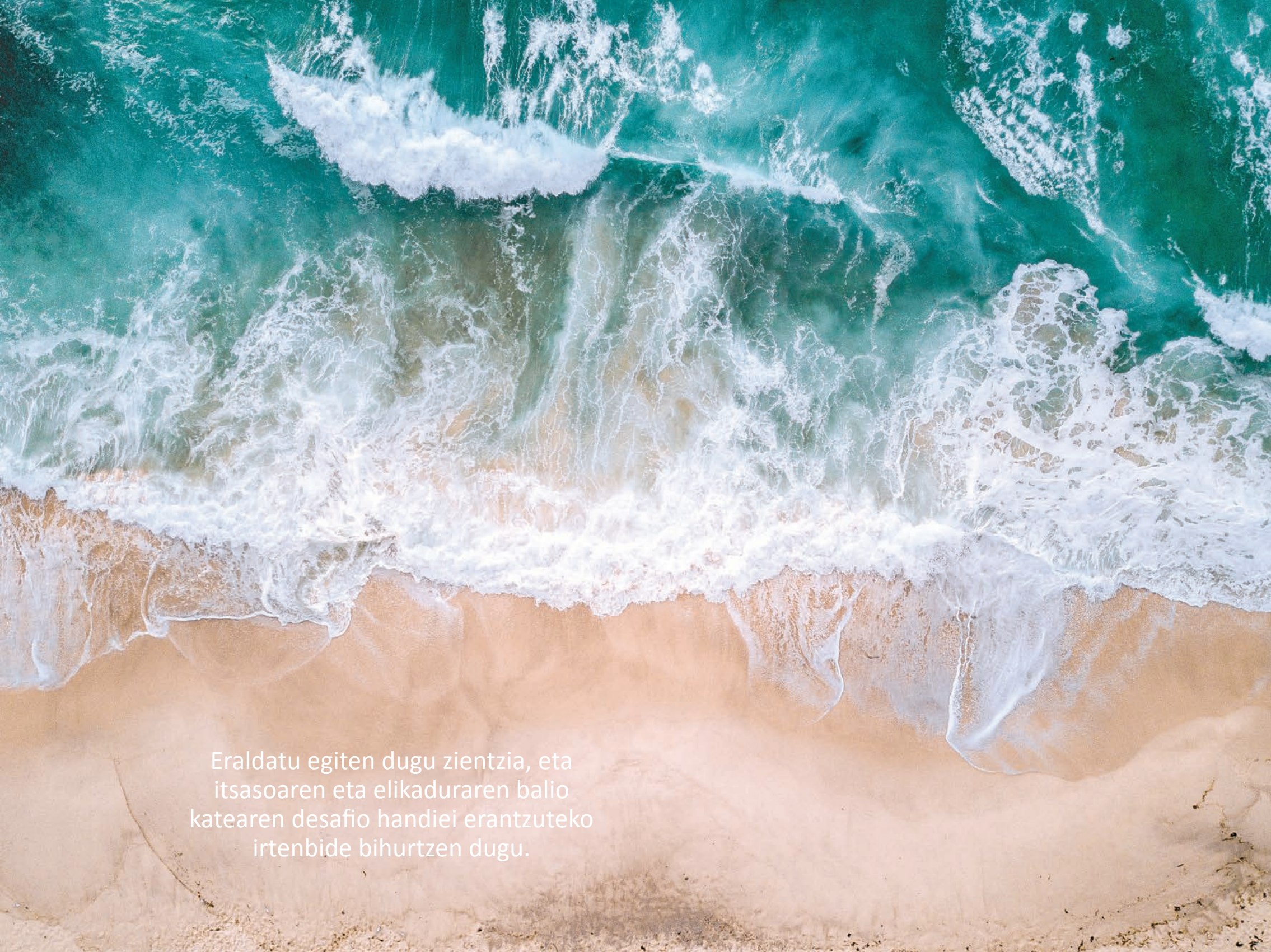




Garapen iraunkor eta
osasungarrian eraldatu
egiten dugu zientzia, gaur
egungo eta etorkizuneko
gizarteentzako

azti
tecnalia



Edukiak

AZTI mundu aldakor batean	4
Erronka handiak, irtenbide iraunkorrak	10
Elikaduraren balio katea	14
2018ko emaitza gakoak	16
Industri eta gizarte sarea dinamizatzea	18
Bikaintasun zientifikoa	22
Elikadura segurua, jasangarria eta osasungarria	26
Itsasoen eta euren baliabideen iraunkortasuna	30

Eraldatu egiten dugu zientzia, eta itsasoaren eta elikaduraren balio katearen desafio handiei erantzuteko irtenbide bihurtzen dugu.

AZTI mundu aldakor batean

Munduko populazioa zein per capita errenta handitzearen ondorioz iraultza gertatzen ari da elikaduran, maila globalean, eta baliabide estrategiko bihurtu da. Proiekzio demografikoen arabera, 2050ean planetan bizitzea aurreikusten den ia 10.000 milioi lagunak elikatzeko, beharrezkoa izango da urteko elikagaien ekoizpena %70 handitzea gaur egungoarekiko.

Aldaketa soziodemografikoak

Halaber, populazioaren hazkundera **aldaketa soziodemografiko handiak** eragiten ari da.

Etorkizuneko mundua batez ere urbanoa izango da, **bizimoduak homogeneizatuko dira eta pertsonak sedentarioago bihurtuko gara**, denbora gutxiago emango dugu sukaldean eta elikagaiak erosten, eta batez ere konientzia eta osasuna bilatuko dugu.

Mundu urbano horretan etxe gehiago egongo dira eta digitalki konektatuta, zaharragoak eta txikiagoak, bakarrik bizi diren adineko gehiago egongo dira –biztanle gehiago gaixotasun

kronikoekin, eta baita ere adineko osasuntsuen portzentaje handiagoak–, bikoteek geroago osatuko dute familia bat eta seme-alaba gutxiago izango dute, are gehiago, bikote gehiagok erabakiko dute seme-alabarik ez izatea, eta horrek unitate gurasobakarren kopurua handitzea eragingo du. Ondorioz, formatuak txikiagoak izango dira, erosteko moduak aldatuko dira, packaginga eta banaketa kanal desberdinak hedatuko dira, eta omnikanalitateak gero eta protagonismo handiagoa hartuko du.

Obesitatea haziko da, eta munduko biztanleen %30ek nozituko du osasun arazo larri hori, hainbat gaitzen iturri, horien artean diabetesa, arteriosklerosia, etab., guztiek ere inplikazio handiarekin gastu sanitarioari dagokionez.

Joera demografiko globalek –esaterako biztanleriaren hazkundera, klase ertain gero eta handiagoa, biztanleen zahartzea eta hiritara jotzea– elikagaien eskaria handitzen dute eta kontsumitzeko patroiak aldatzen dituzte, eta horrek areagotu egiten du baliabide naturalen gainea presioa.

Bizi itxaropenak luzatzen jarraituko du, 65 urtetik gorako lagun kopuruak hazten jarraituko du (gaur egun 560 milioi baino gehiago, 2030ean 1.000 milioi baino gehiago), baina bizi itxaropenaren hazkunde etengabea “mugatua” izango da, batez ere obesitateagatik eta dietari lotutako beste gaitz batzuegatik. Herrialde industrializatuetan, 65 urtetik gorako pertsonen heriotzen %75 minbiziaren eta gaixotasun kardiobaskularren ondorioz gertatuko dira, biak ala biak oso lotuta

egonik elikadurari eta bizimoduari.

Osasunaren eta Elikaduraren arteko lotura handituko da, eta etorkizunean binomio banaezina izango da.

Ekoizpen sistemen erronka eta behar nagusiak

Aldaketa horiek **erronka eta behar handiak** eragiten ari dira, eta **elika-gaiak ekoizteko gaur egungo sistemak eraldatu** beharko dira.

Populazio gero eta handiagoa elikatzeko 1.250 hektarean lur emankor

Klima aldaketak nahasmendua eragingo du lurreko zein itsasoko ekosistemetan, eta horrek, halaber, ur eta lur gabezia eragingo du elikagaiak ekoizteko eta, ondorioz, lehengaiak garestitu egingo dira. Horri batu behar zaio berotegi efektuko isurketak murriztu eta klimaren eta baliabideen muga aldakorretara egokitu beharra dagoela; ondorioz, elikaduraren balio kateko enpresek “negozio zirkularreko” ereduera jo beharko dute, ekoizpen efiziente eta jasangarriagoa sustatuz.

beharko dira, gaur egun erabilgarri daudenak halako hiru. Lur horiek ez dira existitzen, eta **habitat naturalak suntsitzea** izango da ondorioa. Halaber, munduan arrainaren per capita kontsumoa handitu egingo da, eta zaila izango da eskariari erantzutea, **itsasoko baliabide natural gehienak gehieneko errendimendu jasangarrian** daudelako.

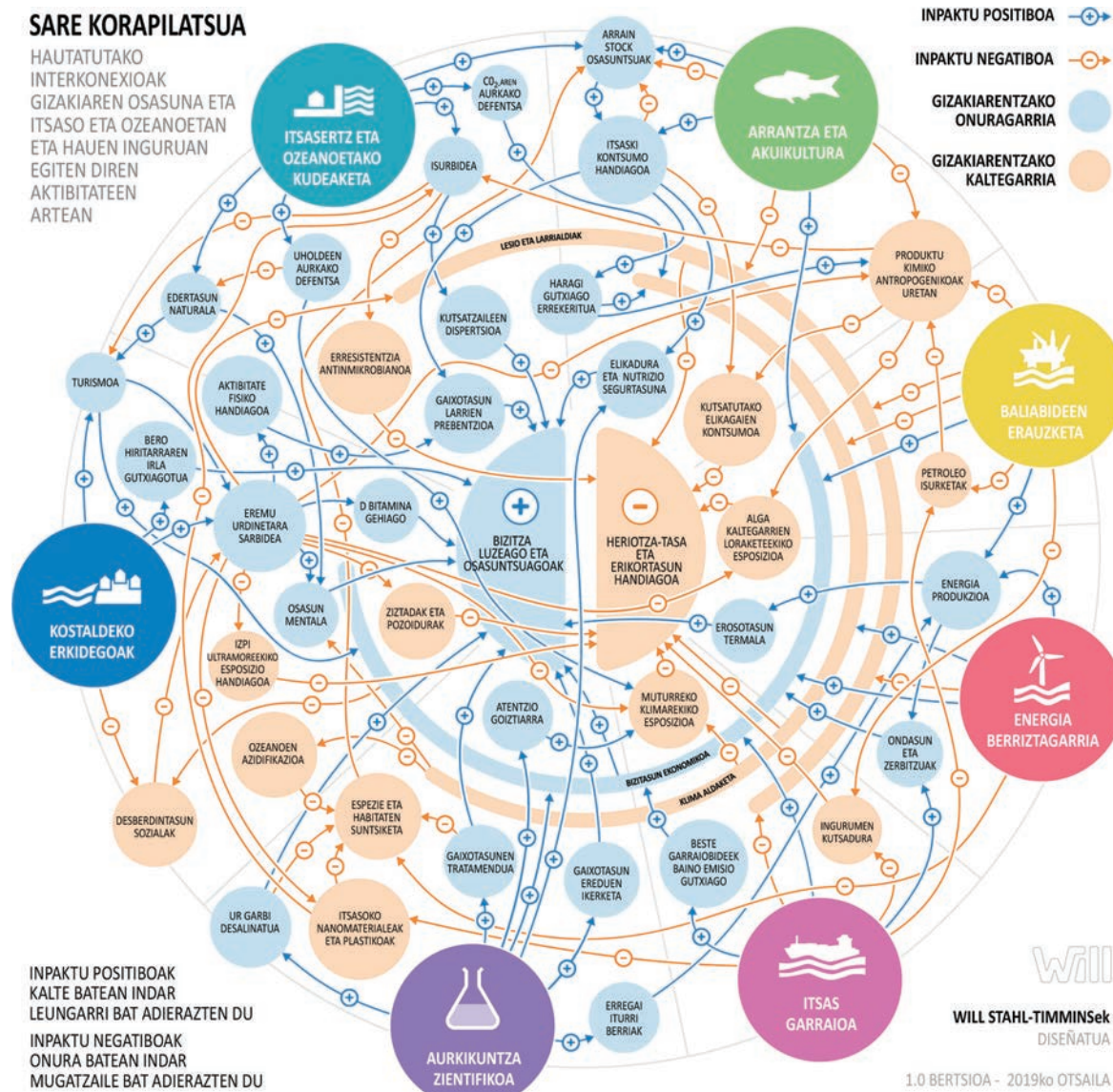
Klima aldaketak **gorabehera dramatikoak eragingo ditu lurreko zein itsasoko ekosistemetan**. Migrazio patro berriak, lehen ekoizpenaren aldaketak, espezie berriak agertzea eta ordeztzea... finean, presioa handia sortuko da baliabide naturalen gain, bereziki,

arraina bezala, basatiki harrapatzen direnen gain. Etorkizunean, ur eskasiak eta klima aldaketaren inplikazio gehigarriek baliabide urri horien erabileran efizienteagoa eskatuko dute, eta arrisku klimatikoak ere hobeto kudeatu beharko dira elikagaiak ekoizteko garaian, muturreko egoeren aurreko zaurgarritasuna identifikatzeaz eta murrizteaz gain.

Jokaleku horren aurrean, garrantzitsua da azpimarratzea lehengaien prezioa garestitu egingo dela, eta horiek esku-ratzeko ahalmena estrategikoa izango dela, hau da, **elikadura energia bezain baliabide estrategikoa** izango da. Herrialdeek eta konpainia pribatuek



PERTSONEN OSASUNA SUSTATZEA OZEANOAREN IRAUNKORTASUNAREN BIDEZ



* Fleming, L. E., B. Maycock, M. P. White, M. H. Depledge, 2019. Fostering human health through ocean sustainability in the 21st century. *People and Nature*: 10.1002/pan1003.10038.

lur emankorrak eta arrantza eskubi-
deak erosteko eta baliabide naturalak
eskuratzeko politika areagotuko dute,
elikagaien hornidura bermatzeko.
Joera hori gero eta handiagoa izango
da, baina gaur egungo geopolitikaren
gatazketan gutxiengiz ezagutzen diren
alderdietako bat da: finkatuta edo
garapen bidean dauden potentziak
planetako lur emankorrak eskuratzeko
eta kontrolatzeko karreran sartu dira,
eta horrek erakusten du zein izango
den XXI. mendeko nazioarteko ha-
rremanen oinarritzko gakoetako bat.
Mugimendu geoestrategiko horietan,
gainera, elikagai enpresa amerikar
eta europar handiak garapen bidean
dauden herrialdeetako kapitalarekin.
**Elikaduraren sektorea aktiboenetakoa
da eta izango da datozen urteetan
kapitalen mugimenduari dagokionez,
elikagai hornidura bermatzeko.** Eu-
ropa, Espainia eta Euskadi ez daude
mugimendu horietatik at, eta europar
enpresak, teknologikoki puntakoak
direnak, kalitatezko produktuko di-
tuztenak eta lehengai urriak lortzeko
kontrola dutenak, horiek, inbertsio
funtsen helburu bihurtuko dira.

Aldaketa demografikoek garrantzi handia dute elikagaiak ekoitzi, banatu, merkaturatu, prestatu eta kontsumitzeko moduan. Gaur egun, **sistema ez da oso efizientea, eta munduan ekoizten diren elikagaien heren bat alferrik galtzen** da. Elikagaien ekoizpenak eta banaketak CO2 isurketen %25 sortzen dute, eta munduko edateko uraren %70 erabiltzen du, inpaktu ekologiko handiarekin. NBK 12 neurri bultzatu ditu epe ertainera jasanezina den sistema hori aldatzeko, zeina biodibertsitatearen galea globalaren %60ren erantzulea baita.

Igotzen jarraituko duen beste aldagai bat da **ekoizpen sistema jasangarriagoekin eta animalien ongizatearekiko errespetu etikoarekin kontzientziatuta dauden pertsonen** ehunekoa. Gaur egun, produktu beganoen merkatu kuota %7,8koa da Espainian bizi diren 18 urtetik gorako biztanleen artean. Veggies dietak klase ertain berrien aukera nutrizional bat dira, eta horien motibazio nagusietakoa bat, osasunaz gain, animalien aurkako tratu txarrak gaitzestea da.

Banatzaille handiak oso kontzentratuta daude; adibide moduan, Espainian hiru operadore handik merkatu kuotaren %50 baino gehiago kontrolatzen dute, eta jardueraren bolumen osoaren %70 baino gehiago bosten eskuetan kontzentratzen da, hau da, erosketetan negoziatzeko boterea eta erabakitzeko ahalmena garaiezinak dira. Errealitate horretan, testuinguruko beste abiapuntu bat da **kontsumitzaileen bolumena gelditu egin dela, etxean egiten diren otoruntza kopurua ez da hazten, eta banaketaren marka da retail merkatura iristeko bide nagusia.** Ondorioz, merkatuan barneratzea da hazteko palanka bakarra, bezeroari kontsumitzeko une gehiago eta balio erantsi handiagoa eskaintzeko. Aitzitik, banatzaile handiek gerran jarraitzen dute merkatu kuota irabazteko eta prezioagatik borrokatzeko. Efizientziaren aldeko apustuaren ondorioz, lehengaiak kontrolatzen ez dituzten enpresak ordezko produktuak bilatzen ari dira, produktuen kalitatea arriskuan jarritz, eta daitekeena da joera hori etorkizunean areagotzea; horregatik, **administrazioetatik egiten diren kontrolak areagotu egin beharko dira, herritarren segurtasuna bermatzeko eta eskubideak defendatzeko.**

Berrikuntza eta teknologia dira lehiarako bide nagusiak, oinarritzat harturik bioteknologia, teknologia genikoak, produkzio, logistika eta komertzializazio prozesuetako IKTen integrazioa, eta beste sektore batzuetarantz bilakatzea, horien artean egonik turismoa, gastronomia edo osasuna. Espezializazioa eta berrikuntza, bere zentzurik zabalenean –teknologikoa eta merkatuarena–, dira etorkizuneko biziraupenerako bermea sektoreko enpresentzat.

Prozesuen efizientzia eta balio erantsiaren bereizgarria

Horregatik guztiagatik, **enpresa txiki eta ertainek lehiatzeko dituzten baliabide bakarrak dira prozesuen efizientzia eta produktuen balio erantsiaren bereizgarria**. Ildo horretan, berrikuntza eta teknologia dira lehiatzeko palanka nagusietakoak. Elikagaien balio katea izango da arlorik berritzaileenetakoa datozen urteetan.

Elikagaiak ekoizteko metodo berriak
garatuko dira, bioteknologia esperimentatzen ari den iraultza baten ondorioz, eta horri esker ekoizti ahal izango dira haragi eta arrain proteinak, osagai funtzionalak eta beste nutriente batzuk, bioprosesua erabiliz, teknologia geniko berriak erabiliz esne, haragi edo arrain produkzioa hobetzeko, lan-

dare aldaera berriak, produktiboagoak eta izurriteekiko erresistenteak, ezau-garri funtzional espezifikokoak dituzten nutriendeekin. Laborantzako teknika berriak, karaktere berriak sartzeko edo daudenak efizientziaz aldatzeko, lurrik gabeko nekazaritza bertikala, zirkuitu itxiko eta itsaso zabaleko akuikultura, eta elikagaiak ekoizteko beste modu berri batzuk, efizienteagoak, ur eta lur gutxi behar dutenak. Ekoizpen, logistika eta merkaturatze prozesuetan **IKTak integratzea** aurrerapen handia ekartzen ari da dagoeneko prozesuen efizientziari dagokionez, ongari, ur, produktu agrokimiko eta antibiotiko gutxiago erabiltzeko, galera eta azpi-produktu gutxiago sortzeko, logistika eraginkorragoak izateko, prozesuen trazabilitatea eta segurtasuna areagotzeko, kontsumitzailearekin lotura handiagoa izango duten elikagaiak lortzeko, eta orain dela urte batzuk pentsaezinak ziren beste prestazio asko eskaintzeko.

Halere, orain icebergaren punta baino ez dugu ikusten, elikaduraren balio katearen ekoizpen aurreraturako sistema berriei dagokienez. **Garapen horietan inbertitzea faktore bereizgarria izango da herrialdeentzat, sistema aurreratu eta efiziente bat** eduki ahal izateko, eta, aldi berean, sektorea erakargarriagoa izateko, belaunaldien arteko erreleboa lortzeko eta talentua erakartzeko.

Elikadura: pisu ekonomiko handiko sektorea

Etorkizunean elikagaien hornidura bermatzeko gertatzen ari diren mugimendu geostrategikoez gain, elikaduraren sektorea munduan, Europan eta Euskadin pisu handia duen sektorea da. **1.244 bilioi euroko fakturazioarekin, EBko manufaktura sektorerik handiena da, eta 44 milioi enplegu sortzen ditu.** Bere ezaugarri bat da enpresen %99,1 txikiak edo ertainak direla, sektoreko enpleguaren %63,3rekin, eta fakturazioaren %49,6rekin. Elikaduraren balio katea lehen sektoretik hirugarren sektorera iristen da, eta transbertsala da beste sektore ekonomiko batzuekiko. Zentzurik zabalenean —hau da, kontuan hartuta ekoizpen primarioa, elikaduraren industria, elikagaien komertzioa, sukaldaritza eta kolektiboak, turismo gastronomikoa eta elikagaien garraioa—, Euskadiko BPGaren %10,7 da, eta 96.000 laguni ematen die enplegua zuzenean.

Euskadi herrialde txiki bat da, ez du baliabide naturalik, kontrol eskasa du lehengaien ekoizpenaren gainean, lur emankorren proportzioa txikia da lurraldean, eta baldintza orografikoak ere ez dira aldekoak. **Baliabideak sortzeko dugun ahalmenaren oinarrian daude, ia-ia bakarrik, berritzeko gaitasuna eta pertsonen eta gure enpresen produktibitatea.** Balioa sortzera zuzendutako espezializazioa eta berrikuntza, zentzurik zabalenean

Balioa sortzera zuzendutako espezializazioa eta berrikuntza, zentzurik zabalenean (teknologikoa eta merkatukoa), horiek dira etorkizunean bizirauteko bermea

(teknologikoa eta merkatukoa), horiek dira etorkizunean bizirauteko bermea, beharrezkoa izango baita gertatzen ari diren eta datozen urteetan agertuko diren diren aldaketa globaletara egokitzea, eta azkar gainera. Lankidetzan aritzea lehiatzeko, balio katearen kontzeptuari erreparatuz, hori izango da arrakastaren funtsa eta bermea, hortxe daudelako maila lokaletik maila globalean kokatzeko indarguneak, kalitatezko elikagaiak ekoitziz, munduko lehen mailako gastronomiaraino. Horri esker sistema bakan bat garatu ahal izango du, inbertitzaile berrientzako erakargarria, kalitatean eta berrikuntzan oinarritutako berezitasunarekin kokatuta, enpresak eta startup-ak erakartzeko, eta talentua eta kapitala atxikitzeke eta erakartzeko.

Ingurune aldakor eta erronkari horretan, AZTI erakunde zientifiko eta teknologiko moduan kokatzen da, lokalki jarduteko ikuspegi eta presentzia globalarekin, oinarritzeko baliotzat hartuta emaitzen bikaintasuna, eta gure bezeroen eta gizartearen oraingo eta geroko beharretara hurbiltzea, gure Bisioa errealtate bihurtzeko: **Zientzia garapen jasangarri eta osasungarri bihurtzen dugu.**

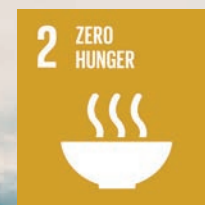
Gure ekarpena

Nazio Batuen Garapen Jasangarrirako Helburuak

GJEEK bide orri bat ematen diote munduko komunitateari munduak ekonomia, gizarte eta ingurumen iraunkortasunari lotuta dituen erronkei aurre egiteko.

AZTI **konpromisoa dugu gizateriak aurre egin beharreko erronka handiekin**, eta uste dugu funtsezko rola jokatu behar dugula 2., 3., 12., 13. eta 14. GJEetan, guztiz bat datozelako jasangarritasunari eta osasunari zuzendutako gure ikuspegiarekin.

Planetaren bizitzaren iraunkortasunean eta pertsonen osasunean laguntzen dugu, erronkei heltzeko prest dauden enpresa eta erakundeekin, irtenbide berritzaileak sortuz balio etengabea sortzeko, produktu, negozio eta politika berrien bitartez.



Erronka handiak, irtenbide iraunkorrak

AZTIn, gizadiak aurre egin beharreko erronka handiei begirako konpromisoa dugu. Horregatik, irtenbide iraunkor eta osasungarriak garatzen ditugu hainbat aplikazio eremutan, eta horien bidez, aurrean ditugun erronkei erantzutea da gure asmoa.



Urpeko bizitza

Ozeanoak, itsasoak eta itsas baliabideak modu iraunkorrean kontserbatzea eta kudeatzea, garapen iraunkorra bermatzeko

AZTIn dagoeneko lanean dihardugu, **itsas ekosistemen funtzionamendua aztertzen**, itsasoen eta kostaldeen ingurumen kudeaketa ebaluatu eta aztertzen eta itsas bizitzaren kontserbazio hobea ekarriko duten itsas teknologia berritzaileak garatzen lagunduko diguten ekimenak martxan jartzen.

Konpromiso hori, hain zuzen, honako **aplikazio eremu** hauetan ikusi daiteke AZTIn lanaren baitan:

- Klima aldaketa
- Itsasoko ekosistemen funtzionamendua
- Zerbitzu ozeanografiko operazionalak
- Itsasertzaren kudeaketa integratua
- Arrantzaren kudeaketa iraunkorra



Klimaren aldeko ekintza

Klima aldaketari eta horrek dakartzan ondorioei aurre egiteko presako neurriak hartzea

AZTIn ikerketa lana egiten dugu, **klima aldaketak ozeanoan, kostaldean eta itsas baliabideetan dituen ondorioak ezagutzeko**, eragin horietara egokitzeko estrategiak definitzeko eta horiek arintzeko neurriak ezartzeko. Era horretan, erronka orokor hori ustiatzeko moduko aukera bihurtuko dugu.

Konpromiso hori, hain zuzen, honako aplikazio eremu hauetan ikusi daiteke AZTIn lanaren baitan:

- Klima aldaketa





Osasuna eta ongizatea

Bizimodu osasuntsua bermatzea, eta ezein adinetan, guztiontzako ongizatea sustatzea

AZTIn ulertzen dugu **elikadura ezaugarri gakoa dela bizi kalitatea hobetzeko** eta gaixotasunei aurrea hartzeko. Horregatik, doitasunezko nutrizioa erabiltzen dugu produktuak berritzeko, eta, era horretan, dieta pertsonalizatua izateko irtenbideak emateko.

Konpromiso hori, hain zuzen, honako

aplikazio eremu hauetan ikusi daiteke AZTIn lanaren baitan:

- Oinarri bioteknologikoko produktuak
- Elikagaien osotasuna eta segurtasuna
- Elikadura eta osasuna
- Kontsumitzailearen portaera

Ekoizpen eta kontsumo arduratsuak

Kontsumo eta ekoizpen modu iraunkorrak bermatzea

AZTIn, **enpresen ahalmen berritzailea sustatu nahi dugu.**

Horregatik, gizarteari, ekonomiari eta ingurumenari begira iraunkorrak diren irtenbideak diseinatzen ditugu, gizarteak modu arduratsuagoan bizi daitezkeen. Eta horrek guztiak ekarriko du iraunkortasun handiagoa izatea, eta pertsona guztien ongizatea handitzea.

Konpromiso hori, hain zuzen, honako aplikazio eremu hauetan ikusi daiteke AZTIn lanaren baitan:

- Elikadura kate eraginkor eta iraunkorra
- Kontsumitzailearen portaera
- Arrantzaren kudeaketa iraunkorra



Zero gosea

Gosea amaitzea, elikadura segurtasuna eta nutrizio hobekuntza lortzea, eta nekazaritza iraunkorra sustatzea

AZTIn, **elikadura katean berritzaileak diren irtenbideak** bilatzen ahalegintzen gara, pertsonen nutrizio hobea lortzeko eta kontsumitzen ditugun elikagaien iraunkortasuna handiagoa izan dadin.

Konpromiso hori, hain zuzen, honako aplikazio eremu hauetan ikusi daiteke AZTIn lanaren baitan:

- Oinarri bioteknologikoko produktuak
- Elikagaien osotasuna eta segurtasuna
- Kontsumitzailearen portaera
- Arrantzaren kudeaketa iraunkorra
- Elikadura kate eraginkor eta iraunkorra

Elikaduraren balio katea

Elikaduraren balio katearen perspektibak lagundu egiten digu identifikatzen zer ekarpen egin dezakegun AZTItik ekonomia zirkularra bultzatzeko (murriztu, berreskuratu, birziklatu eta balorizatu).



EKOSISTEMA JASANGARRIAK

Itsasoak eta euren baliabideak **perspektiba integratu** batetik kontserbatu eta erabiltzeko egiten dugu lan (itsas ingurunearen ezaugarri fisikoak, ekologiakoak eta sozioekonomikoak eta euren interakzioak)

Balioa sortzen dugu

Administrazio publikoei eta pribatuei emandako aholkularitzaren bitartez, posible da itsas ingurunearen eta bere baliabide naturalen kudeaketa jasangarria lortzea, itsasotik datorren aberastasuna kontserbatuz (espezieak, habitata, espazioak, prozesuak).



EKOIZPENA

Itsas jatorriko elikagaiak modurik **efiziente eta jasangarrienean ekoizteko** soluzioak, produktuak, teknologia, tresnak eta estrategiak sortzen ditugu, eta elikagaien industriarako ekoizpen eta kontserbazio prozesu berriak garatzen ditugu, lehiakorragoak eta jasangarriagoak.

Balioa sortzen dugu

Baliabideen erabilera efiziente eta jasangarriarekin, produktuari balioa emanez eta prozesuen efizientzia handituz, lehiakortasuna sustatzen dugu epe laburrera, baita ere ekonomia, ingurumen eta gizarte iraunkortasuna epe luzera, elikadura kate osoan.



ERALDAKETA

Gure ikerketen xedea da **baliabideak efizientziaz erabiltzea**, ekoizpenaren efizientzia handitzea eta kostua aurrerezte, jatorrian bertan murriztea gutxiagotzeki, bazterkinak, elikagai galerak, elikagai zaborrak, azpi produktuak, hondakinak eta isurketak, elikadura produktu, prozesu eta instalazioek euren bizitza ziklo osoan zehar izaten dituzten ingurumen eta gizarte inpaktuak ebaluatzea eta murriztea, eta ekonomia zirkularra integratzea, gutxi erabilitako materialei ahalik eta etekinik handiena aterata.

Balioa sortzen dugu

Produktuari balioa ematea eta produktuen eta prozesuen eraginkortasuna handitzea bultzatzen dugu, gakoak baitira enpresen lehiakortasunerako.



KOMERTZIALIZAZIOA

Erabiltzailea-kontsumitzailea erdigunean jarrita, **kontsumitzailearen behar, joera eta aurreikuspenei erreparatzen** diegu, eta ezagutza hori aplikatzen dugu irtenbide berritzaileak sortzeko. Gainera, informazio esanguratsua monitorizatzen dugu (teknologia, araudiak eta legedia, produktuak eta merkatua, lehiakideak, etab.), enpresak eguneratuta egon daitezen eta datuetan oinarrituta erabakiak har ditzaten.

Balioa sortzen dugu

Gure bezeroen ingurune lehiakorren mehatxuei eta aukerei aurrea hartzen diegu, balioa gehituz merkatu nitxoan gainea, eta negozio aukera berriak bultzatuz, beraien produktuek eta soluzioek arrakasta izan dezaten merkatuan.



HORECA

Elikaduraren industriarako eta HORECA sektorerako sortzen ditugun aplikazioen artean daude, besteak beste, sukaldarien sormena, ikertzailen ezagutza zientifiko-teknologikoa eta, azkenean, amaierako produktua. Produktu horiek biztanleriaren sektore jakin batzuetara bideratu daitezke, esaterako, patologia zehatz batzuetara egokitutako nutrizio eta osasun profil batzuetara, edo kontsumitzaileek eskatzen dituzten beste premia batzuetara, esaterako, komenigarritasuna, gozamena eta plazera lortzeko.

Balioa sortzen dugu

Zientzia, teknologia eta gastronomiaren arteko interakzioari esker, merkatuaren eta kontsumitzailearen beharren gainea ezagutzarekin batera, elikadurako produktuen proposamen berriak sortu ditzakegu, dagoeneko existitzen direnak hobetu, eta merkaturako aukera berriak esploratu.



KONTSUMITZAILEAK

Merkatuaren eta kontsumitzaileen eskakizunei aurre hartzeko egiten dugu lan. Ikerketaren gainea dugun ikuspegiak **hasieratik egiten du bat kontsumitzailearekin**, eta I+G+Ba modu eraginkor eta errentagarriagoan lantzea ahalbidetzen du.

Balioa sortzen dugu

Gure zerbitzuekin, enpresek euren produktu eta zerbitzuen balioa handitzen dute, kontsumitzailearekin konektatzen dira, eta, finean, modu azkar, eraginkor eta jasangarriagoan berritzen dute, oraingo beharrei erantzunez eta etorkizuneko aurrera hartuz.

2018ko emaitza gakoak



249

Pertsonak osatzen dute gure taldea



57%

Gure taldean **emakumeak** dira



19,7M€

Gure **sarrerak** 2018an



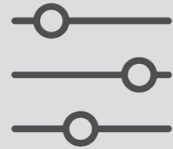
1,6M€

Cash Flowa 2018an



57%

Gure ikertzaileen artean
doktoreak dira



312

2018an **bizirik egon diren**
proiektuen kopurua



1.016

Indexatutako **argitalpenak**



TOP 10

Mundu mailako instituturik onenen top 10ean
ekoizpen **zientifikoaren kalitatearen indizean** gure
ezagutza eta espezializazio esparruetan*



247

2018an gugan konfiantza jarri zuten
bezeroak



5'4

6tik, gure bezeroen **batez besteko**
balorazioa



124

Sustatzen ditugun Oinarri
Teknologikoko Enpresa Berrietan
sortutako enpleguak



212

Sustatutako **zeharkako enpleguak**

Industri eta gizarte sarea dinamizatzea

Bazkideak gara:



AZTIn berrikuntzan, balioa sortzen eta lehiakortasuna handitzen parte hartzen dugu sektore publiko zein pribatuetan. Horretarako, **ezagutzak negozio aukera bihurtzen ditugu**, eta enpresekiko lankidetzaren alde egiten dugu, emaitzak industri sarera transferitzeko bide nagusi moduan. Hori lortzeko, lizentziak ematen dira, eta enpresa berriak sortzen, gure ikerketa jardueren parte gisa garatutako teknologietan oinarrituta.

Nabarmentzekoa da **ezagutza, produktu eta zerbitzu berriak sortzeko** hainbat arlotan egiten ari diren berrikuntza proiektuen kopuru handia, horien artean ozeanoen babesa, arrantzaren kudeaketa jasangarria, elikagaiak kontserbatzeko teknologia berriak, elikagai osasungarriak eta komenigarritasunekoak.

Horrez gain, elikagai eta edarien industria ezinbesteko motorra da gure ekonomiarako, eta startup andana ari da bat egiten horrekin, elikaduraren egiazko iraultza bat eraginez. Askoren iritziz, mugimendu hori izango da munduaren hurrengo negozio handia, izan ere, *Research and Markets*-en arabera, food-tech merkatu globalak 250 bilioi dolar baino gehiago sortuko ditu 2022an.

Horregatik guztiagatik, AZTIn, Europako EIT Food egitasmoaren barruan, **elikaduraren sektoreko pertsona berritzaileak eta startup-ak babesten** ditugu, nekazaritzako elikagaien esparruan eragin handia izan dezaten. Esparru horretan, hainbat proiektutan ari gara parte hartzen ikasleak eta ekintzaileak prestatzeko, baita startup-en inkubazio eta azelerazio programetan ere, elikaduraren erronka globalei erantzuteko gai izango diren enpresa proiektuak bultzatzeko.



Emaitzak elikaduraren sektorera transferitzea

Azken hamabost urtean AZTIk **oinarri teknologikoko enpresa hauek bultzatu eta horien kapitalean parte hartu du**: Bionor, Agrocommerce, Ondartxo Arrainak, Oceantec, NFS, Roboconcept, Iparprest eta Matxixako Moluskoak. Enpresa horiek sortzeko 40 M€ baino gehiagoko inbertsioa behar izan da, eta zuzeneko 124 enplegu sortu dituzte. Gainera, AZTIk egindako garapenetatik abiatuta, kapitalean parte hartu gabe ere, zerotik sortzen lagundu dugu: Naturber, Paturpat, Be&Be, Wild Pilot Foods, Naia eta IM Solutions.

2018an AZTI lanean aritu da Lantegi Batuak erakundearekin, desgaitasuna duten pertsonak laneratzeko, Naia enpresa berriaren sorreran, entsalada eta barazki freskoak komertzializatze-ko, kontsumitzeko prest, bere hornitzaileak Bizkaiko 7 ustiategi ekologiko izanik. Lehenengo fasean NAIak **14 lanpostu sortu ditu desgaitasuna duten pertsonentzat**, eta bi urteren buruan kopurua 20ra igotzea aurreikutsi du.

TGT inbertsio taldearekin batera, AZTIk **esnekiak transformatzeko planta baten ezarpen industrialean** parte hartu du, Karrantzan, 20 M€ inguruko inbertsio batekin, eta une hauetan **50 lanpostu sortuta**, 90ra ere iritsiko

direnak, ahalmen betean produzitzen. Bultzada garrantzitsua da esnearen euskal sektorearentzat.

Accua HPP Solutions enpresa sortzen parte hartu dugu; tratamendu zentro bat da, elikagaien enpresa txiki eta ertainei **goi presioetan oinarritutako laka edo makila zerbitzuak eskaintze-ko**. Emaitza moduan, produktu berri-tzaileak sortu dira eta, gainera, hainbat elikagai esportatu egin daitezke, edo bitzta komertzial luzeagoa dute, hotz apalategietan presentzia hobea mantenduz eta itzulketen errotazio indize txikiagoa lortuz.

Akuikultura itsaso zabalean: arrantza sektorearen jarduera dibertsifikatzeko aukera bat

AZTIk muskuilua hazteko eta komertzializatze-ko egindako ikerketen ondorioz, 2018an **Matxixako Moluscos** SL enpresa eratu da, Mendexan (Bizkaia), itsaso zabaleko ezarpen industrialeko enpresa proiektu berri bat.

Egitasmo horren jatorrian daude Eusko Jaurlaritzaren 'Arrantza eta Akuikultura Plan Estrategikoa. Euskadi 2020' delakoaren barruan garatutako I+G ekintzak, eta helburua arrantza sektorean enplegua sustatzea da, Euskadin tradizio handikoa izanik, betiere **itsasoko elikagai berriak sortzeko, eskari handikoak, jatorri lokalekoak**

eta potentzial handikoak markari dagokionez.

Mendexako itsas poligonoari gehitzen zaio, lehorrean, **Balura**, ekoizpen eta ikerketa urtarrerako poloaren ekimena. AZTI egin duen azterketa baten arabera, frogatu da Lemoizko garai bateko zentral nuklearrak baldintza paregabeak dituela akuikulturarako; kostaldeko espazio industrial hori alferrik utzita egon da hainbat hamarkadaz.



Sart-upen inkubazioa eta azelerazioa

Eurlopean Institute of Innovation and Technology-ren programa estraterikoaen esparruan, EIT FOODeko Hego nodoan, **EIT FOOD BASQUE** sortu da. Egitasmoak elikaduraren balio katearen ekintzailatza eta berrikuntzaren ardatzak garatu nahi ditu. Horrek ekarriko du datozen urteetan **Euskadin startupen inkubazio eta azelerazio** ekintzak egin behar izatea, guztira 60 enpresa berriren partaidea-tzarekin.

Bikaintasun zientifikoa

Kalitate zientifikoa handiaren eta ikerketaren emaitzen aplikazioaren arteko uztartetan oinarritzen da gure ikertzaile taldea nazioarteko erreferente izatea. Horren adibide bat da Eusko Jaurlaritzak **AZTiko bi adituen** ikerketa lana eta meritua zientifikoa aitortu duela, Naiara Rodriguez Ezpeleta eta Angel Borja, **Zientzia eta Teknologiaren Euskal Sareko 21 ikertzaileen artean**.

Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) batzordearen %10, hau da, Europar Batasuna aholkatzen duen adituen batzorde zientifikoaren %10, AZTiko ikertzaileak dira. Batzorde horretan **Europa mailan ordezkariarik handiena duen ikerketa zentroa** gara.

AZTiko zientzialariek Ingurumen eta Arrantza Kudeaketako Erakunde Erregionaletako batzorde zientifikoetan parte hartzen edo horiek gidatzen dituzte, bereziki euskal ontzientzat arrantzalekurik garrantzitsuenak lantzen dituztenetan. Nabarmentzen dira **IOTCeko lehendakaritza zientifikoa** eta arrantza kudeatzeko ICCAT, IOTC, IATTC eta WCPFC erakundeetan europar koordinatzaile zientifikoak izatea.

Gure ikertzaileek, halaber, parte hartzen dute baita ere Europako Ingurumen Agentziaren Batzorde Zientifikoan, Ekonomisten Elkartea Zientifikoaren zuzendaritza batzordean, Natura eta Ingurumen Baliabideen Ekonomiari dagokionez (AERNA), Zentzumen Zientzien Europako Elkartean eta Elikadura Segurtasunerako Europako Elkartean.

Gainera, Arrantza Idazkaritza Nagusiak AZTiri eskatu dio aholkua eman diezaion Europako araudi berriak bazterkinen inguruan eragingo dituen inpaktuei buruz.



Onenekin berrituz

AZTIren proiektuen kalitatea aurkezten den deialdietan lortzen duen emaitzan islatzen da. Horrenbestez, Europako finantzaketa duen **HORIZON 2020** (H2020) programan Euskadiren Parte Hartzeari buruzko txostenean ikusi daitekeenez, **AZTI 11. postuan dago programan parte hartu eta itzulkin gehien lortu duten EAEko erakunde guztien artean**. Zientzia eta Teknologiaren Euskal Sareko eragile guztien rankingari dagokionez, seigarren dago kokatuta.

H2020 proiektuen barruan, AZTI guztira 13 proiektutan ari da lanean. Horien artean, AZTI **mesopelagikoen ekosistema aztertze**ko proiektu bat **koordinatzen** ari da, eta horren barruan

nazioarteko 22 bazkide daude, **6,5M€** inguruko aurrekontu batekin.

Gainera, **Europako Lurralde Lankidetzako Interreg proiektu bat** lortu da, AZTIk koordinatuta, guztira nazioarteko **28 bazkiderekin** eta **2,5 M€** inguruko aurrekontuarekin, kostaldeko artisau flota txikia aztertze

Azkenik, bereziki aipagarria da **EIT Fooden dugun partaidetza**: Europan elikaduraren sektorea berritzeko ekimen nagusia da, eta elikadura sistema jasangarriagoa, osasungarriagoa eta konfiantzazkoa izan dadin egiten du lan. AZTI **partzuergo horren bazkide fundatzailea** da, gaur egun balio ka-

tearen Europako 50 enpresa, startup, unibertsitate eta ikerketa zentroak baino gehiagok osatzen dute, horien artean egonik, besteak beste: Danone, Pepsico, Nestle, Siemens, Cambridgeko Unibertsitatea...

Egitasmo horren barruan, **AZTI 20 proiektu** ingurutan murgilduta dago (**2 M€ bano gehiago finantzaketa-rekin**), elikaduraren sektorean berrikuntza eta ekintzailetza garatzeko helburuarekin.

Eragin handiko argitalpenak

Argitalpen zientifikoen kopurua **urtean indexatutako 90 argitalpenetan** mantentzen da gutxi gorabehera. Kalitateari dagokionez, aipamenen kopurua modu erregularrean hazten ari da, argitalpen bakoitzetik 20 aipamen baino gehiago egiten direlarik. Azpimarratzekoa da eragin handiko aldizkarietan argitaratu izana, esaterako **Nature Communications** aldizkarian.

Angel Borja AZTIko zientzialaria Highly Cited Researchers zerrendan sartu da, hau da, **bere esparruan mundu mailan gehien aipatzen den %1aren barruan dago**.



AZTI - 2018KO MEMORIA



AZTI - 2018KO MEMORIA



Elikadura segurua, jasangarria eta osasungarria

AZTI enpresei laguntzen diegu, ideia berritzaileak sortzeki etorkizuneko elikagaien transformazioraino. Gainera, ohartuta gaude elikadura giltzarria dela pertsonen bizitza kalitatea hobetzeko, prebentziorako zein susperraldirako. Horregatik guztiagatik, **preziosozko nutrizioa** dugu oinarri gure berrikuntza produktu osasungarrietara bideratzeko.

Bereziki azpimarragarria da AZTIk “Elikadura-EA Erako Aukera Lurraldea” pilotatze taldearen idazkaritza teknikoan egiten duen lana. Zeregin hori Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza, Arrantza eta Elikadura Politikako Sailburuordetzarekin koordinatuta egiten da, eta balio kate osoko eragile ordezkariekin lankidetzan. Gainera, **Elikaduraren eta Osasunaren arteko pilotatze transbertsaleko taldea** finkatu da, eta, horri esker, bi esparruetako ikerkuntza koordinatu ahal izan da, eta enpresa garapenerako aukera berriak aurkitu, arreta jarri pertsonen beharrei, eta lehentasunak bideratuz elikadurari lotutako osasun arazo nagusiei.

Halaber, beste erakunde batzuekin koordinatuta jarraitzen dugu lanean, Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza, Arrantza eta Elikadura Politikako Sailburuordetzaren lidergoarekin, Euskadiko 2020ko Gastronomia eta Elikaduraren Plan Estrategikoa hedatzen eta ezartzen. Planaren helburua da euskal elikaduraren eta gastronomiaren arlo hauek lantzea eta **aurrera egitea: Segurua, Osasungarria, Berezia eta Jasangarria** (gizarte, kultura, ekonomia eta ingurumenari dagokienez).



Elikadura seguruagoa eta osasungarriagoa

Elikadura industriekin, enpresa bioteknologikoekin eta ospitaleekin batera, AZTIk **diabetesaren pandemiaren aurkako irtenbideak** sortzeko parte hartu du. Zehazki, AZTI, elikaduraren beste enpresa batzuekin batera, diabetikoei eta haurdunei zuzendutako produktu osasungarriagoak garatzen ari da. Partzuergoaren lehen lorpena haurdunaldiko diabetesa garaiz detektatzeko test bat garatzea izan da.

Gainera, jarraitu dugu **aliantza teknologikoak** garatzen, gure erakundearen ahalmenak osatzeko, azkarrago aurrera egin ahal izateko Teknologia eta Espezializazio Planaren helburuak lortze aldera, bereziki nabarmentzen direlarik **Onkologikoarekin** eta BioCrucesekin sinatutakoak, elikadura osasungarriaren arloan. 2018an lortutako emaitzen artean daude:

/ **Elikagai eta produktu berriak**, bereziki garatuak kimioterapiako tratamenduan dauden pazienteentzat, paziente horiek janariak hautematen duten zapore metalikoa kendu ahal izateko eta, are gehiago, apetitua handitzeko.

/ **Mastekatze egokituak produktuen** gama bat garatzea, proteinan oinarrituta.

/ **Software bat egitea, haurtzaroan elikatze ohitura osasungarriak sortzeko**, etorkizunean bizimodu osasungarriagoa izateko eta helduaroan gaixotasun kronikoak saihesteko.

Elikagai seguruagoak eta osatuagoak bilatzeko lanak ere eman ditu fruituak. Beste lorpen batzuen artean nabarmentzen dira:

/ **Kit lerro berri baten garapena espezieen identifikazio genetikorako** (tunidoak, bakailaoa, panga, legatza, anisakisa) eta konposatu toxikoak azkar detektatzeko (pestizidak, HAP, sua atzeratzen duten konposatu bro-matuak, konposatu perfluoratuak, itsas toxinak).

/ **Itsas bakterioak isolatu eta haztea**, polisakaridoak sortzen dituzten beste bakterio batzuk ekoizteko.

/ **Hainbat birus familia isolatzea** *Listeria monocytogenes* bakterioaren aurka.

Elikadura jasangarriagoa

AZTIIn **enpresen ahalmen berritzailea sustatzen dugu**, soluzioak diseinatzuz gizarte, ekonomia eta ingurumenari dagokienez, gizartea motibatuz eta inspiratzeko modu arduratsuagoan bizi dadin, horrek jasangarritasun handiagoa eta ongizate orokorra areagotzea eragiten baitu.

Nabarmendu beharreko emaitzen artean dago AZTIko ikertzaileek egindako **Diagnostiko sektoriala, 4.0 teknologien implementazio maila ezagutzeko**, eta esparru horretan elikaduraren euskal sektorean dauden beharrak eta oztopoak ezagutzeko. Diagnostiko horren xedea da, modu kuantifikagarri eta objektibo batean, 4.0 eraldaketa zein mailatara arte sartu den ikustea, negozioaren zenbait esparrutan, enpresei teknologia horiek modu integral batean pixkanaka sartzen laguntzeko, euren beharretara egokituta, eta, batez ere, enpresa bakoitzaren eta bere balio katearen helburu eta errealitate-ara egokituta.

AZTIko zientzialariek, halaber, **garagardo sektorearen azpiproduktuen balorizazioan lan egin** dute, akuikulturarako lehengai moduan. Itsasotik datozen osagaien erabilerarekiko menpekotasuna murrizteak (horien ekoizpena, dagoeneko, ez da nahikoa eskari gero eta handiagoari erantzuteko), eta

garagardoaren sektoreko azpiproduktuak aprobetxatzeak lehiakortasuna handitzea eragingo du, eta ingurumen inpaktua txikiagotzea, bai akuikulturaren sektorearen, bai garagardoaren ekoizpenaren sektorean.

Illo horretan, 2018an gida bat ere aurkeztu zen, **akuikulturaren sektorean sortutako hondakinak balorizatzeko estrategia** berritzaileak jasotzen dituen. Gidaren bitartez, sektore horren balio kateko eragileei aukerak eskaini nahi zaizkie industriaren azpiproduktuak hobeto aprobetxatzeko.

EROSKirekin lankidetzan, AZTIk **sistema aurreratu bat garatu du Euskal Autonomia Erkidegoko elikadura produktuen ingurumen azterna kalkulatu, informatu eta egiaztatzeko**. Gainera, egitasmoaren xedea izan da kontsumitzaileen eta hornitzaileen jokabide arduratsua sustatzea, produktuen ingurumen informazioari buruzko gida batzuen bitartez, erosteko erabakiek ingurumenean nolako eragina duten egiazki jakin ahal izateko.



Elikadurako berrikuntzaren aitortza

Europako Berrikuntza eta Teknologia Institutuak (EIT) EIT sarietako bat eman dio **'Improving Trust Of Fish Chain'** izeneko EIT Food proiektuari; sariak Europar Batasuneko eragilerik talen-tudunenak errekonozitzen dituzte, ekintzailetzaren eta berrikuntzaren arloetan. Sarituako proiektuaren liderra Telspec enpresa da, eta, AZTIz gain, gainerako partaideak dira Microbion (Italia) eta Queen's University of Belfast (Erresuma Batua). Egitasmo berritzaile horren bitartez, kontsumitzaileak arrantza produktuetan duen konfiantza handitu nahi da, **monitorizatzeko hiru gailuren bitartez** —eramangarriak eta erabilerrazak dira— **denbora errealean arrain zuria- ren freskotasuna, nutrizio balioa eta identitatea eba-luatze**ko, komertzializatzeko garaian gardentasun maila hobetzeko.



Itsasoen eta euren baliabideen iraunkortasuna

Klima aldaketa eta itsasoko zaborra dira gizateriaren erronka handietako bi, eta itsasoko bizitza kontserbatzeko beharrari lotuta daude halaberrez: faktore horietan berehala esku hartzen hasten ez bagara, etorkizuneko ondorioak katastrofikoak izan litezke.

Itsas eremuak babestea funtsezkoa da arrantza ustiapena modu eraginkor eta jasagarrian kudeatzeko, baita itsas kutsadura eta ozeanoen azidotzea murrizteko ere. Beraz, guztion erantzukizuna da **ozeanoak eta hango baliabideak modu jasagarrian kontserbatzea eta ustiatzea**.

Horregatik, AZTIn lanean dihardugu itsas ekosistemen funtzionamendua analizatzen, itsasoen eta kostaldeen ingurumen kudeaketa ebaluatu eta aztertzen eta **itsas bizitzaren kontserbazio hobea ekarriko duten itsas teknologia berritzaileak** garatzen lagunduko diguten ekimenak martxan jarriz.



Garapen teknologikoa eta arrantza jasangarria

Egiten dugun berrikuntzak, garapenak eta eskualdatze teknologikokoak itsasoaren eta kostaldearen ekonomiarekin lotutako sektoreek baliabideak modu eraginkorrean erabiltzea ziurtatzeko duten premiari erantzuten diote, euren jardueraren ingurumen, ekonomia eta gizarte iraunkortasuna bermatze aldera.

Arrantzaren kudeaketa jasangarriago baterantz (gizarte, ingurumen eta ekonomi arloetan) aurrera egiteko helburuarekin, 2018an **FLBEIA softwarea** plazaratu genuen. Simulazio bio-ekonomikorako eredu bat da, arrantza sistema osoa deskribatzen duena, arrantza kudeatzeko estrategia desberdinen ondorioak ebaluatu ahal izateko, estrategia horiek inplementatu baino lehen.

Ingurumenaren iraunkortasuna bultzatzeko, atun izoztuaren sektorearen eskutik, ingurasareko arrantza arduratsua lortzeko praktika onen kodean hobekuntzak gehitzen jarraitzen dugu. **Praktika onak lagungarriak dira atunaren ingurasareko arrantzaren selektibitateko**, itsasoaren ekosisteman eragiten den inpaktua minimizatzeko. 2018an, arrainak kontzentratzeko dispositiboak (FAD) pixkanaka ordeztuko lanean aritu gara, modelo ez-sarerratzailak eta biodegradagarriak jarritz horien ordeztu, atunaren enpresek inplementatu ditzaten.

Alderdi sozialari dagokionez, **ziurtagirien baldintzei buruzko aholkularitza eta horiek betetzeko laguntzari** esker, 2018an lortu da sardinaren ziurtagiria mantentzea, eta, halaber, lortu da Echebistar-ek ziurtagiria eskuratzea,

mundu mailan aitzindaria izanik, atun marraduna arrantatzeko, ingurasare bidez, Indiako Ozeanoko uretan.

Azkenik, sektorearen iraunkortasun ekonomiari dagokionez, jarraitzen dugu apustu egiten ezagutza aplikatzearen alde, arrantzako teknologiak garatzeko, sektorea efizienteagoa izan dadin eta kostu gutxiagorekin jardun dezan. Horrenbestez, adibidez, AZTIko zientzialariek **hegaluzearen habitat eredu bat** prestatu dute 2018an, **espezie horren sarden banaketa iragartzen duena** eta, ondorioz, non arrantzatu gomendatzen duena; horrela, erregaiaren kontsumoa murrizten da, baita ere arrantzontziek itsasoan eman beharreko egun kopurua. Eredu hori baxurako flotaren teledetekzio zerbitzuan integratuko da hegaluzearen kostean zehar.

Arrantzaren kudeaketaren lidergoa

2018an jarraitu dugu nazioarteko foro eta batzorde zientifiko nagusietan **presentzia estrategiko garrantzitsua** izateko lanean, euskal arrantza sektorearentzat espezieerik interesgarrienak direnen kudeaketa jasangarria lortzeko.

Horrenbestez, nabarmendu daiteke AZTIko ikertzaileak Arrantzaren Batzorde Zientifiko Tekniko eta Ekonomikoan izan direla (STECF), non, %10eko ordezkartzaileekin, Europako organo horretan **ordezkartzarik handiena duen erakundea** baikara.

Halaber, aipagarria da hainbat espezieen arrantza jasangarria kudeatzeko egin dugun balio ekarpena, horien ar-

tean egonik antxo, legatza, oilarra eta ipar zapoak, hegaluzea, atungorria eta tunido tropikalak; gainera, **lan garrantzitsua egin dugu munduko ozeanoen buruzko nazioarteko batzorde zientifiko eta lantaldeetako lehendakartzetan**, Europar Batzordeari arrantzaren kudeaketa aholkularitza ematen dioten europar talde eta erakunde zientifikoetan parte hartzeaz gain.

Nabarmentzekoak dira baita ere **Europako proiektuen lidergoa**, adibidez, SUDOANGen, zeina egitasmo erabakigarria baita SUDOE esparruko aingiraren arrantzaren kudeaketa adostua eta jasangarria lortzeko.



Selektibitatea hobetzea eta bazterkinak murriztea

Beste urte batez, arrasteko ontzietan selektibitatea hobetu eta bazterkinak murriztu ahal izateko dispositiboak ikertzen jarraitu dugu. Dispositibo horietako bat 2019an hasiko da erabiltzen arrantzaleku horien Espainiako araudian.

Gainera, 2019an indarrean jarri den **Derrigorrezko Lehorreratzearen Legea** betetzeko, zeinak arrantzaleak behartzen baititu harrapatu duten guztia

portura eramatera, hainbat estrategia lantzen jarraitzen dugu, akuikulturako azpiproduktuak eta baztertutako arrainak balorizatzeko. 2018an gida bat argitaratu zen, ikuspegi integral batekin, balorizatzeko dauden aukera eta metodologi ugariak analizatzen dituen; gainera, edozein jokaleku geografiko zehatzetara egokitu daiteke.



Bermeo Tuna World Capital

Bermeo Tuna World Capital atunaren sektorean **praktika onak eta iraunkortasuna sustatzeko** egitasmo global bat da. AZTIk gidatu du Elkarteen sorrera, idazkaritza teknikoak garatuz, eta lankidetzan arituz Eusko Jaurlaritzarekin, Bermeoko Udalarekin, Bizkaiko Foru Aldundiarekin, Atunketari Izoztailen Elkartekin (ANABAC eta OPAGAC), Bermeoko Arrantzaleen Kofradiarekin eta Bermeoko kontserba enpresa nagusiekin. Guztira, **balio kate osoko 24 enpresa eta erakunde inplikatu dira** Bermeo herriaren proiektu eraldatzaile horretan, tundoen arrantza maila globalen jasangarri bihurtzeko erronka globalarekin

Bermeo Tuna World Capitalen esparruan, 2018an **Bermeo Tuna Tagging Race** egin zen, Bizkaiko golkoan, kirol arrantzan, atungorria elektronikoki markatzeko lehen ekitaldia.



Klima aldaketaren eragina minimizatzea

AZTI ikerketa lana egiten dugu, klima aldaketak ozeanoan, kostaldean eta itsas baliabideetan dituen ondorioak ezagutzeko, eragin horietara egokitzeko estrategiak definitzeko eta horiek arintzeko neurriak ezartzeko, **erronka global hori aprobeztatzeko moduko aukera bihurtuz**. Klima aldaketak eta ingurumenaren narriadurak mundu osoan enpresei eragiten dien mehatxutik lehiakortasun handiagoarekin lotutako aukerak ere ateratzen dira,

eta horrek berekin dakar, halaber, konpainiak gehiago haztea eta garatzea, aztertze merkatu gehiago baitituzte.

2018an zehar lanean jarraitu dugu klima aldaketak itsas baliabideetan, ekosistema naturaletan eta kostaldeko hiri eremuetan izan ditzakeen eraginak murrizte aldera. Ildo horretan, IHOBErekin lankidetzan, **azterketak gidatu ditugu klima aldaketari eta**

horrek Euskadiko kostaldean eragin dezakeen inpaktuari buruz, PIMA Adapta planaren esparruan. Planaren helburua da klima aldaketaren ondorioen aurreko ahultasuna murrizteko proiektuak martxan jartzea, eta erreferente moduan posizionatu gaitu klima aldaketak euskal kostaldean eragin ditzakeen inpaktuen arloan.



Itsaso garbiago batzuetarako irtenbideak

AZTI irtenbideak bilatzen ditugu itsasoko zaborrari aurre egiteko, bereziki plastikoei, lakra horrek, itsaso eta kostaldeen osasuna mehatxatzeaz gain, gure ekonomia eta komunitateak ere mehatxatzen dituelako.

Horregatik, plastikoei dagokienez, alternatibak bilatzen ari gara tokiko agintariak modu adimentsuan jaso eta kudeatu ahal izan dezaten itsasoko zaborra. Horrenbestez, beste erakunde eta ikerketa zentro batzuekin lankidetzan, AZTI **LIFE LEMA** proiektua gidatzen ari da, Bizkaiko golkoan flotatzen ari den zaborraren **erronka gero eta handiagoari aurre egiteko**. Proiektu horretan **prototipoak garatzen ari dira isurketak murrizteko eta ingurumenean eragiten duten inpaktua minimizatze**ko. Emaizta gisa, itsasoko zabor flotagarria eraginkortasunez kudeatzen lagunduko dugu, Gipuzkoan

eta Pirinio Atlantikoko eskualdean **100 tona hondakin jasoz**.

Horrez gain, AZTI tresnak garatzen ari da giza jarduerak eragin duten edo etorkizunean itsas ingurunean eragin dezaketen ingurumen inpaktua ebaluatze edo aurreikusteko, inpaktuak minimizatze neurri egokiak proposatu ahal izateko. Ildo horretan, lanean jarraitzen dugu **AMBI eta M-AMBI tresnak** hobetzeko, zeinak URA-Uraren Euskal Agentziarentzat **itsasoko uren kalitatea kontrolatzeko** lanen esparruan sortu baitziren. Tresna horiek munduko leku askotan erabiltzen dira, kontinente guztietan, hainbat herrialdetan: Zeelanda Berria, Txina, Mexiko, Kanada, Txile, Maroko, Aljeria, Iran, Arabia, India, 0020Europa osoa...

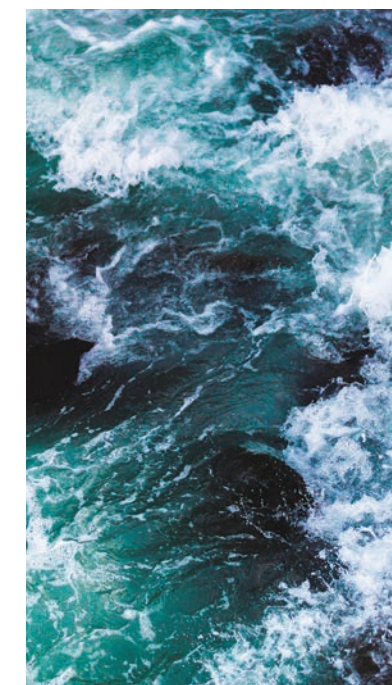
Itsasoko ondasunak eta zerbitzuak hobeto erabiltzea

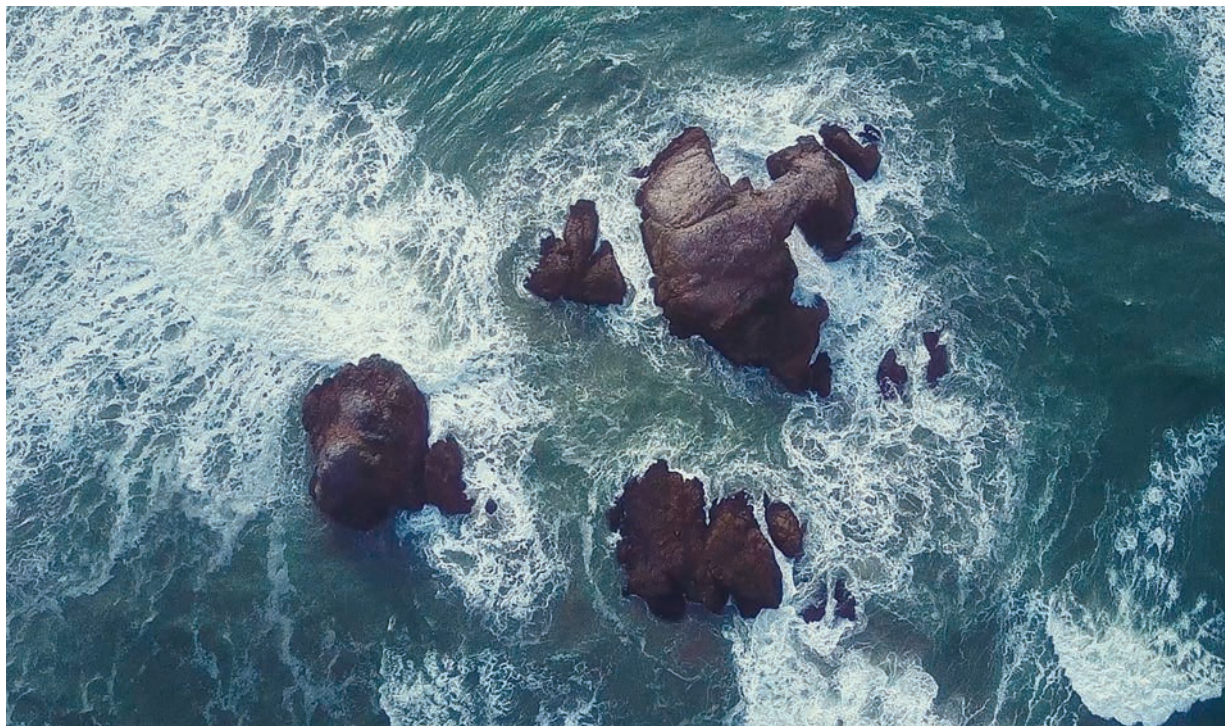
Ekosistemek, eta zehazki itsasoko ekosistemak, besteak beste, baliabide naturalez hornitzen gaituzte elikatzeko eta klima erregulatze, eta espazioak ere eskaintzen dizkigute aisialdiko jarduerak egiteko; alegia, ekosistemaren zerbitzuak eskaintzen dizkigu.

Duten garrantziagatik, eta kontuan hartuta mundu mailan itsaso eta kostaldeetako jarduera ekonomikoak areagotzen ari direla, zerbitzu horien ebaluazioak gero eta interes handiagoa sortzen du, itsasoaren kudeaketaren ikuspegitik eta kontzientziazio sozialaren ikuspegitik. Horregatik, AZTI **Itsasoko Planifikazio Espaziala** lantzen ari gara, itsas ekosistematik eratortzen diren ondasunak eta zerbitzuak ahalik eta ondoen erabiltzeko.

Beste egitasmo batzuen artean, 2018an, AZTIko ikertzaileek azterketak egin zituzte Natura 2000 Sarearen esparruan, etorkizunean euskal kostaldearen parean **babestu beharreko itsas guneak identifikatzeko**.

Halaber, tresna bat garatu dugu Gipuzkoako Foru Aldundiarentzat, Gipuzkoako itsasertzean **etorkizunean itsasoko offshore energia berriztagarriak garatzeko proposamenak** ebaluatze edo, ondorioz, arin eta azkar erantzun ahal izateko, arazoaren eta ingurunearen gaineko ezagutza zientifikoan oinarrituta (kontuan hartuta dauden baldintza tekniko, ingurumeneko eta sozioekonomiko guztiak).





Itsasoaren eta kostaldearen portaerari behatzea eta nolakoa izango den iragartzea

Itsas prozesuak denbora errealean monitorizatzeko sistemak abian jarri-ta, eta lan hori itsasoak etorkizunean izango dituen portaerak aurreikusteko zenbakizko aplikazioekin osatuz, AZTI-tik **itsas eta kostaldeko ekonomiaren jarduera sektore guztien segurtasuna eta eraginkortasuna hobetzen** jarraitzen dugu.

Garatutako irtenbideen artean, 2018. urtean gure taldeak garatu zituen:

/ **Kostasystem bideometriako tresnak**, hondartzen kudeaketa adimentsura eta erabileren segurtasunera aplikatuta, horien artean egonik gailu mugikorretarako app bat, salbamendu zerbitzuek errazago jakin ahal izan dezaten, denbora errealean, korrontean eta olatuen

portaera, horri esker herritar guztiei seguruago bainatzea bermatzeko.

/ Hondartzetako **itsas zaborra hobeto kudeatzeko software bat**.

/ Kamera eta ikusmen artifizialeko sistema bat **ibaletako plastikoen garraioa neurtzeko**.

/ Buia sistema bat, kostu txikiko sentsoez hornitua, **hondartzak eta beste itsas instalazio batzuk instrumentalizatu eta jarraipena on-line egin ahal izateko**, kontrolaren eta kudeaketaren aldagaien inguruko erabakiak hartzeko.

Gainera, 2018an **EUSKOOS ataria** abiarazi zen (www.euskoos.eus), **EAEko sare ozeano-meteorologikoaren informazioaren** eta produktu operazio-

nalen zabalkundea egiteko. Webgune hori sortzeko arrazoia izan zen erreferentzia izatea hainbat sektorerentzat, horien artean egonik arrantza, itsas garraioa, itsasoko aisialdia eta turismoa, izan ere, kostaldea eta bertako baliabideak –hondartzak, labarrak, marearteko zabalgunek, portuak, etab.– lurraldearen aktibo nagusietako bat bihurtu dira.

Aipagarria da aurreko urtean AZTI EuroGOOSen sartu zela, **Europako ikerketa ozeanografiko operazionalaren elitean**, eta horrek agerian uzten du eremu horretan egiten ditugun ikerketen balioa.



Erronka handiak, irtenbide iraunkorrak



Transforming
Science into
Business



T. (+34) 946 574 000



E-mail: info@azti.es



www.azti.es



EGOITZAK

Txatxarramendi Ugartea z/g
E-48395 Sukarrieta - BIZKAIA

-

Bizkaiko Teknologi Parkea
Astondo Bidea, Edificio 609
E-48160 Derio - BIZKAIA

-

Herrera Kaia - Portualdea z/g
E-20110 Pasaia - Gipuzkoa