

# Elikadura Osasungarriko Pilotaje Taldea

## Aurrerapenak 2022

*Euskadi, auzolana, bien común*

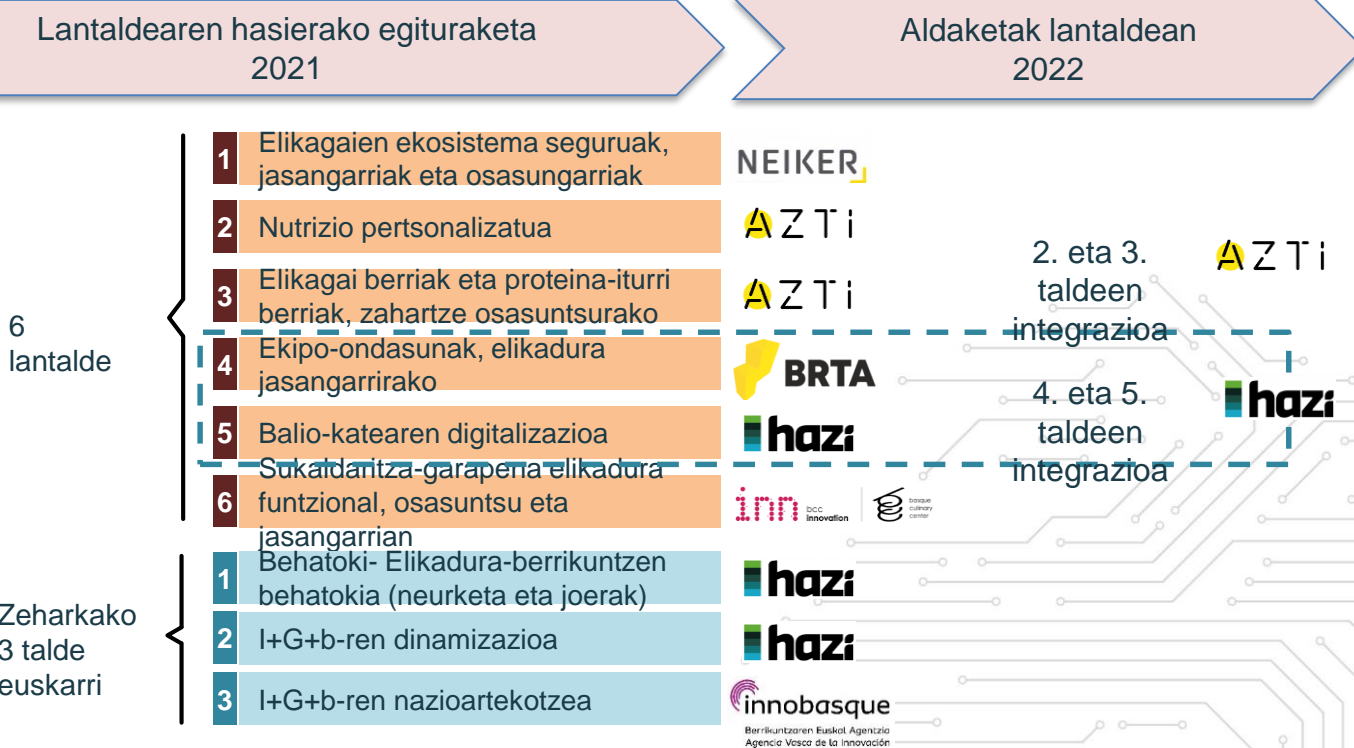
EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

## LANTALDEEN BILAKAERA

Lantaldeak egitura biziak izan behar dira, eboluzionatu egin behar dute eta eraldatu egin behar dira estrategiaren hedapen-prozesuan bertan sortzen diren beharren eta aukeren arabera. Zentzu horretan, lehen urte honetan zenbait doikuntza egin dira dagoeneko taldeen hasierako konfigurazioari buruz, eraginkortasuna eta operatibitatea areagotzeko (hainbat talde teknikoren integrazioa).



# 1. esparrua: Elikagaien ekosistema seguruak, jasangarriak eta osasungarriak

2022-ko lantaldeen aurrerapenak

## 1. gai-esparrua

Elikagaien ekosistema seguruak, jasangarriak eta osasungarriak

- Esparru honetako abiapuntua elikagaien ekosistema seguruak, jasangarriak eta osasungarriak kontzeptuaren irismenaren definizioa da...
- ... eta hortik abiatuta identifikatu dira erronkak, teknologia giltzarriak eta ekintza-lerroak.

### Elikagaien ekosistemen irismena/erronkak



#### Seguruak

- Landareen arloko osasuna (adib. mikotoxinak)
- Animalien arloko osasuna (adib. zoonosiak)
- Minimizatu fitosanitarioen eta antibiotikoen erabilera



#### Jasangarriak

- Ekonomikoki
  - Errentagarriak eta produktiboak (hobekuntza genetikoak)
- Ingurumenaren aldetik
  - Baliabide naturalak eta igorpenak
- Sozialki
  - Ekoizleak: bizigarria, belaunaldi-erreleboa
  - Kulturalki onargarria (ondare gastronomikoa)
  - Animalien ongizatea, bizi-kalitatea,



#### Osasungarriak

- Elikagai nutritiboak
- Nutrizio-profila
- Dieta eta kontsumo-ohiturak

### Elikagaien ekosistemen irismena/erronkak

- Bioteknologia eta biologia molekularra
- Big data, AA, digitalizazioa, sentsorika
- Prezisio-nekazaritza eta abeltzaintza
- Elikagaiak prozesatzeko teknologiak

## 2. esparrua: Nutrizio pertsonalizatua

2022-ko lantaldeen aurrerapenak



### Nutrizio-estrategia berriak (doitasunezko nutrizioa)

## 2. gai-esparrua

### Nutrizio pertsonalizatua

- Alor honetan Euskadirentzako erronkak zehaztu eta adostu ondoren, teknologia giltzarriak zehazten dira...
- ... eta plano eragilerara eramaten da estrategia, erronkei aurre egiteko berrikuntza- eta ikerketa-ildo beharrezkoen identifikazioan sakonduz...
- ... enpresa-sektorearen interesa ziurtatuz

#### Erronkak

- Gaixotasun ez transmitigarri (GET) aurea hartzea, hala nola gaixotasun kardiobaskularri, diabetesari, arnasbideetako gaixotasun kronikoari edo minbiziari, dieta bezalako arrisku faktoreei helduko dieten esku-hartze eraginkorren bidez (elikadura-patroi desorekatuak)
- Gizabanako baten, haren elikagai-kontsumoaren eta fenotipoaren (osasuna barne) arteko harreman konplexua hobeto ulertzea, nutrizioko esku-hartzea edo aholkularitza eskaintzeko
- Nutrizio-ohitura osasungarriak eta pertsona bakoitzaren beharretara egokituak sustatzea, pertsonalizatutako nutrizio-gomendioen estrategiak diseinatuz.
- Biztanleriaren osasunari eta ongizateari ekarpena egitea

#### Teknologia giltzarriak

- Bioteknologia: teknologia omikoak, elikadura eta osasuna lotuko dituzten biomarkagailuak garatzeko
  - Nutrigenetika
  - Proteomikoa
  - Metabolomikoa
  - Lipidomikoa
  - Mikrobiota
- Kontsumo-ohituren eta bizi-estiloaren datuak hartzeko teknologiak
- Informazioa lortzeko gailu azkar eta ez inbaditzaileen teknologiak
- Adimen artifiziala eta Big Data

## 3. esparrua: Elikagai berriak eta proteina-iturri berriak, zahartze osasuntsurako

### 3. gai-esparrua

Elikagai berriak eta proteina-iturri berriak, zahartze osasuntsurako

- Alor honetan Euskadirentzako erronkak zehaztu eta adostu ondoren, teknologia giltzarriak zehazten dira...
- ... eta plano eragileria eramaten da estrategia, erronkei aurre egiteko berrikuntza- eta ikerketa-ildo beharrezkoen identifikazioan sakonduz...
- ... enpresa-sektorearen interesa ziurtatuz



Elikagai berriak  
garatzea zahartze  
osasuntsurako



Ikerketa  
kontsumitzaileen  
jokabidean



Elikadurako proteinen iturri  
alternatibo berriak lortzea //  
Proteinen ekoizpena eta  
elikadurako beste osagarri batzuk.

#### Erronkak

- Elikadura onak osasuna mantentzeko duen eraginaz gero eta kontzienteago diren kontsumitzaileak artatzea (elikagai naturalak nutrizio-beharrak asetzeko eta gaixotasunen prebentzioan laguntzeko, bizi-kalitate ona lortzen lagunduko duten elikadura-osagarriak, etab.)
- Elikaduraren jasangarritasuna kolokan jartzen duten elikadurako joera globalei irtenbideak aurkitzea
  - Baliabide batzuen gehiegizko ekoizpena/esplotazioa, horien jasangarritasuna kolokan jarriz, munduko demografiak gora egin duenez eskaria ere handiagoa delako
  - Klima-aldaketaren ondorioz ekoizpena/eskuragarritasuna murriztuko duten lehengaiak (gutxienez, egun ekoizten den eskualde batzuetan)
- Giza kontsumorako osagai berriak bilatu, ekoiztu eta eraldatzea, esaterako, proteinak
- Ekonomia berria sortzea Euskadin eta euskal enpresak elikakatean bereizteko baliagarria izatea garapenaren eta kalitate handiko hornigaien bidez, pertsona guztien zahartze osasuntsurako seguruak izango direnak

#### Teknologia giltzarriak

- Lehengai osangarrien ekoizpen-sistema jasangarri berriak (abeltzaintzakoak, nekazaritzakoak edo akuikolak)
- Eraso-kortasun txikiagoko osagai eta elikagaiak eraldatzeko sistema berriak (adibidez, kontserbazio-teknologiak, ... gabeak, karakterizazio metabolomikoa)
- Bioteknologia: bioekoizpeneko eta bioerlaldaketako teknologiak, teknologia omikoak (adib., proteomika...).
- Adimen artifiziala eta Big Data

## 4. esparrua: Ekipo-ondasunak, elikadura jasangarrirako

2022-ko lantaldeen aurrerapenak

### 4. gai-esparrua

#### Ekipo-ondasunak, elikadura jasangarrirako

- Ekipo-ondasunak, elikadura jasangarrirako

#### Erronkak

- Elikadura-industriari askotariko ekipamendu eta makinak erabiltzen ditu prozesuetan; ekipamendu horiek eboluzionatzen ari diren beharrei erantzuten diete, produktibitatearekin, elikadura-segurtasunarekin, hondakinen murrizketarekin, mantengai berrien erauzketa eta txertaketarekin, eta abarrekin lotutako alderdiei erantzuteko.
- Bestalde, Euskadi ezaguna da ekipamendu-ondasunen arloan industria-sektore indartsua edukitzeagatik. Hori dela eta, aukera dago ekoizpen-ekipamendu berritzaile emateko elikadura-sektoreari, eta, horrekin batera, merkatu berri bat sortzeko makina-fabrikatzaileentzat

#### Nekazaritzako elikadurarako teknologia-eskaintzaren irismena

##### SENTSORE-GAILUAK

- *Ad hoc* sentsore-gailuak, balio-kate osoa estaliz
- Elikagaien kalitate-parametroen monitorizazioa
- Alergeno, patogeno, pestizida edo kutsatzaileak hautematea
- Animalien ongizatearen monitorizazioa

##### FUNTZIO ANITZEKO GAINAZALAK

- Gainazalen testurizazioa (NIL teknologia, laserra edo fotolitografia)
- Elikagaien kalitatea eta segurtasuna hobetzeko eta horiek errazago manipulatzeko propietate berriak emateko estaldurak (PVD teknologia, Sol Gel).

##### AUTOMATIZAZIOA ETA ROBOTIKA INDUSTRIALA

- Kalitate-kontrol automatizatua
- Prozesu-lineako produktua hautatzea
- Materia bitxien hautemate automatizatua
- Linea-amaieran erreferentzia anitzeko eskari pertsonalizatuak egitea

##### TRAZABILITATEA ETA DATUEN ANALITIKA

- Datuak kudeatu eta aztertzeko IoT (Internet of Things) plataformak
- Ekoizpen-sistemen optimizazioa elikagaien kalitate, trazabilitate eta segurtasunari buruzko informazioarekin

##### EKONOMIA ZIRKULARRA

- Eredu analitiko prediktibo eta moldagarriak, datuetatik abiatuta
- Ur- eta energia-kontsumoak eta igorpenak murriztea
- Ingurumen-eragina minimizatzea eta energia berriztagarriak sartzea
- Soberakin eta azpiproduktuen balioa handitzea
- Prozesuetan hondakinen berotasuna aprobetxatzea
- Garbitzeko uraren eragina murriztea eta hondakin-uretan kutsatzaileak deuseztatzea

## 5. esparrua: Elikaduraren balio-katearen digitalizazioa (1/1)

### 5. gai-esparrua Elikaduraren balio- katearen digitalizazioa

- Arlo horretan enpresen lehentasunezko beharrak identifikatu dira, deskripzioa, horiek landuta lor daitezkeen onuren balorazioa eta ekarpenak egin ahal izateko teknologia digitalak barne

#### Lehentasunezko bost behar

##### JASANGARRITAS UNA

- CO2 igorpenak aztertzea eta murrizketa- eta/edo konpentsazio-estrategiak prestatzea, jarduerak ingurumena gehiago errespetatzeko, bai enpresen eta bai kontsumitzaileen ikuspuntutik.
- Teknologia digitalak eta sensorika txertatzea elikadurako balio-katean, sargaiak modu efizientean erabili ahal izateko, gaixotasunei aurrea hartzeko eta eskariaren arabera ekoizteko.
- Osagai jasangarri argiak garatzeko produktu berriak garatzea (ontzi ekologikoak, materialak berrerrailtzea, etab.)

##### PROZESUEN AUTOMATIZAZIO- A

- Elikaduraren balio-kateko enpresa-prozesuak digitalizatu eta automatizatzea: lehengaiak lortzea, ekoiztea, garraiatzea, biltegiatzea eta azken bezeroari banatzea kontsumorako. Horrek berekin dakar zenbait prozesu berrikusi eta egokitzea: administratiboak, hornikuntza, ekoizpena, eraldaketa, ontziratzea, logistika, eta abar, sektore efiziente eta lehiakorrago bat sortzeko

##### DATUAK BILDU ETA PARTEKATzea

- Datuak biltzea balio-katearen kate-mailetan, biltegiatzearen, ustiatzearen eta analisiaren bidez informazioa lortu ahal izateko eta enpresen lehiakortasuna hobetzeko, lanak automatizatuz, ekoizpen-beharrak optimizatu eta monitorizatuz eta bezeroen eskaerei erantzun hobea emanez.

##### TRAZABILITATEA

- Nekazaritzako elikaduraren balio-kateko kate-mailetan egindako lanen trazabilitatea eta ikusgarritasuna bermatzea, sistemak produktuaren etapa guztietan integratzea sustatuz.

##### KULTURA DIGITALA

- Enpresa guztiek digitalizazioa lehentasunezko arlotzat jotzea eta plan espezifikoak identifikatzea, horiek gauzatzeko baliabideen esleipenarekin eta zuzendaritzaren laguntza eta parte-hartzearekin. Balio-katean talentu digitala sortzea, erakartzea eta mantentzea.

## 5. esparrua: Elikaduraren balio-katearen digitalizazioa (2/2)

	JASANGARRITASUNA	PROZESUEN AUTOMATIZAZIOA	DATUAK BILDU ETA PARTEKATzea	TRAZABILITATEA	KULTURA DIGITALA
Onurak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekoizpen jasangarria ahalbidetzea</li> <li>Ingurumen-eragina murriztea fabrikazioan (produktua, ontziak)</li> <li>Igorpen-mailaren ezagutza sakonagoa kontsumitzaileari begira</li> <li>Enpresen igorpen-mailaren ezagutza sakonagoa</li> <li>Europako legedia betetzeko prest egotea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fabrikazio-akatsak minimizatzea</li> <li>Produktuen erreplikagarritasuna ziurtatzea</li> <li>Kostuak murriztea</li> <li>Segurtasuna handitzea (elikadurakoa, lanekoa eta informatikoa)</li> <li>Mantentze prebentibo eta zuzentzailea</li> <li>Industria-ekoizpenaren kalitatearen erabateko kontrola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erabakiak hartzeko prozesua hobetzea</li> <li>Produktu eta zerbitzu berriak identifikatzea</li> <li>Kostuak murriztea</li> <li>Arriskuak alde aurretik aztertu eta aurreikustea</li> <li>Bezeroak modu efizienteagoan kudeatzea</li> <li>Elikadura osasuntsuaren alde egitea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Galerak murriztea</li> <li>Katearen ikuspegi globala ahalbidetzea</li> <li>Elikagaiak bermatzea, iruzurrezko informazioa ekidinez</li> <li>Elikadura-segurtasuna bermatzea eta gardentasuna ahalbidetzea</li> <li>Produktibitate handiagoa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pertsonen produktibitatea hobetzea</li> <li>Arloen artean hobeto ulertzea</li> <li>Berrikuntza eta egiteko modu berriak sustatzea</li> <li>Aukera berriak identifikatu ahal izatea eskuratutako ezagutza berrietatik abiatuta</li> <li>Joera teknologikoei begira eguneratuta egotea</li> </ul>
Teknologiak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algoritmo prediktiboak eta erabakiak hartzekoak</li> <li>Sentsorika – IoT konektagarritasuna</li> <li>Big Data (Machine Learning / Data Analytics)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikusmen artifiziala</li> <li>Sentsorika – IoT konektagarritasuna</li> <li>Robotika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIG DATA (Machine Learning / Data Analytics)</li> <li>Sentsorika – IoT konektagarritasuna</li> <li>Zibersegurtasuna</li> <li>Plataforma digitalak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIG DATA (Machine Learning / Data Analytics)</li> <li>Blockchain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algoritmo prediktiboak eta erabakiak hartzekoak</li> <li>Zibersegurtasuna</li> <li>BIG DATA (Machine Learning / Data Analytics)</li> <li>Blockchain</li> </ul>



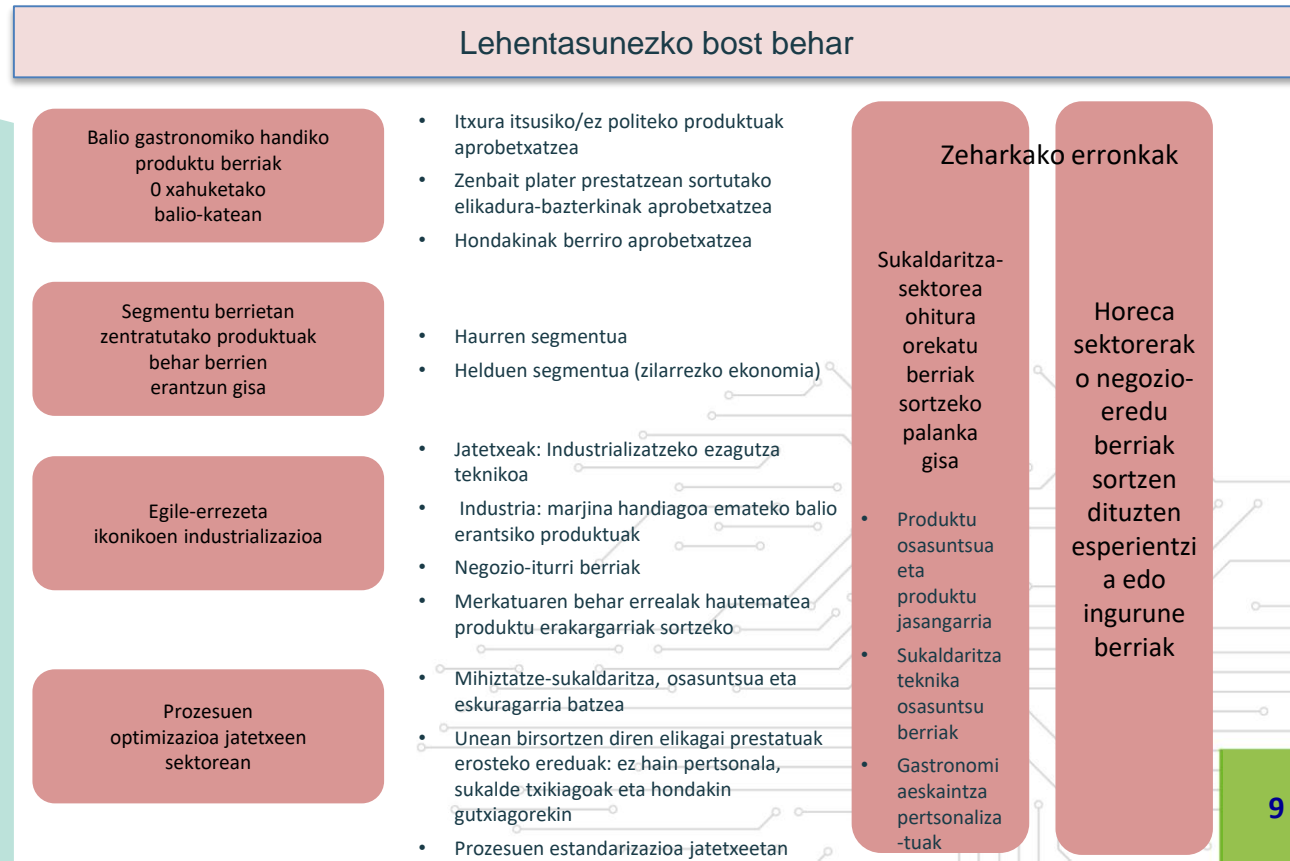
## 6. esparrua: Sukaldaritza-garapena elikadura funtzional, osasuntsu eta jasangarrian

Lantaldeen aurrerapenak 2022

### 6. gai-esparrua

#### Sukaldaritza-garapena elikadura funtzional, osasuntsu eta jasangarrian

- Arlo horretako lana hasteko gastronomiari eta sukaldaritza-jardueri buruzko 5 erronka zehaztu dira, jatetxeen sektorea dute protagonista, baina balio-kate osoko irismena dute
- Bost erronka horiekin lotutako aukera eta beharrak identifikatzeak, azkenik, lehentasunezko ekintza-ildoak finkatzera darama, sustatu beharreko proiektu potentzialen ideiak sortzeko





ZTBP|20  
PCTI|30

# Zeharkako Talde Euskarriak



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO

## BEHATOKI – ELIKADURA BERRIKUNTZAREN BEHATOKIA



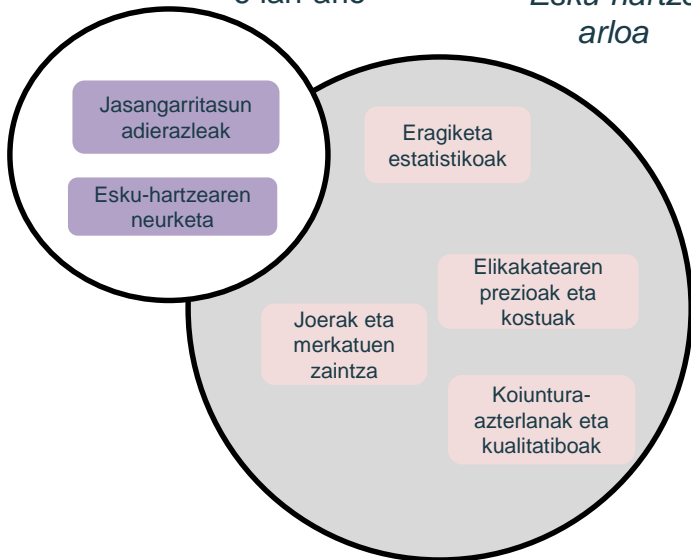
**EUSKADIKO ELIKADURA ETA EGURRAREN  
BALIO KATEAREN BEHATOKIA**  
**OBSERVATORIO DE LA CADENA DE VALOR  
DE LA ALIMENTACIÓN Y DE LA MADERA  
DE EUSKADI**

## Behatoki- Elikadura berrikuntzaren behatokia

Behatoki Euskadiko Elikaduraren eta Zuraren Balio Kateko Behatokia da, eta sektoreko politika publikoen diseinuan ekarpenak egiteko tresna gisa funtzionatzen du, balio-kate osoaren ezagutza-esparru zorrotz, objektibo, eguneratu eta osoaren bidez.

6 lan-arlo

Esku-hartze arloa



Behatokiko eragileek lau makrojoera identifikatu dituzte, eta balio-kateko eragile guztiekin gurutzatu dituzte (ekoizleak, industria, logistika, banaketa, HORECA eta kontsumitzaileak), sektorearen ezagutza-beharren esparrua zehazteko

Jasangarritasuna

Osasuna eta ongizatea

Teknologia

Kontsumo berria

Eragiketa estatistikoak

- Helburu nagusia da eragiketa estatistikoak eta horiek lantzeko modua hobetzea, balio erantsi handiagoa eta sendotasuna lortzeko
- Eragiketa estatistiko propioak egiten dira eta lankidetzan aritzen da Eustat eta Ministerioarekin

Koiuntura-azterlanak eta kualitatiboak

- Xedea da prest egotea informazioaren eta datuen egitura- edo koiuntura-beharren aurrean, erantzun oinarritua eta sendoa emateko
- Horretarako, koiuntura-azterlan estrategikoak egiten dira, baita euskarri eta/edo lankidetzara ere enpresa, gizarte-eragile eta unibertsitateekin

Jasangarritasun-adierazleak

- Adierazleen xahuketari aurre egiteko eta bioekonomia lantzeko balio dute, alde batetik, eta 4R estrategian oinarrituta, elikagaien xahuketa eta galera murriztea
- Prestatzen diren adierazleak xahuketa kuantifikatu eta prebenitzen dute, sentsibilizazioa lantzen den eta ikerketa eta sareen sorrera sustatzen den bitartean

Joerak eta merkatuen zaintza

- Arlo horretan ingurune-aldaketak behatu eta aurreratu nahi dira, joerak eta aldaketa-bektoreak identifikatuz eta hedapena landuz
- Alde horretatik, lan-egitura sortzen da eta balio-kateko bektore eta kate-mailen erreferentzia-esparrua zehazten da, ekosistemako parte-hartzailean artean adostuta

Elikakatearen prezioak eta kostuak

- Helburua da gardentasun handiagoa lortzea prezioen osaeran, sektorea orientatzeko ekoizpenen arrazionalizazioan eta prezio eta errentagarritasunekin lotura duen guztian
- Hori lortzeko tresna produktuen kostu- eta prezio-egituraren azpisektoreen eskema bat da, balio-katearen etapa nagusietan

Esku-hartzearen neurketa

- Helburu nagusia da berrikuntza, modu eraginkorrean ezartzen den produktu edo prozesuaren mailako aldaketa disruptibo gisa ulertuta, balio-katearen garapen jasangarrirako palanka izatea
- Hori lortzeko inbertsio pribatua mobilizatzen duten laguntza-programak daude, zenbait estatistika eta inkestaren bidez kuantifikatuta

## Nazioartekotzea

2022ko maiatzean egingo da Food4Future ekitaldiaren bigarren edizioa, eta elikadura eta edarien industriarako nazioarteko erreferentzia-foru gisa finkatuko da

7.217 bisitari 25 herrialde baino gehiagotik

56 konferentzia-saio

402 hizlari aditu

158 eduki-ordu

280 enpresa erakusketari 70 stand baino gehiagotan

60 media partner baino gehiago, 130 kazetari erregistratuta eta 393 agerraldi hedabideetan

Nazioko eta nazioarteko 90 elkarte baino gehiago

200 proiektu ekintzaile

**Food  
Tech start  
ups**

FoodTech ekosistemako erreferenteen topagunea: proiektu ekintzaileak, inbertsio-funtsak, food hubs direlakoak eta inbertitzen edo startupekin lankidetzan ari diren elikadura-enpresak

**Kongresua**

Adituen ezagutza eta esperientziak partekatzen sektoreko gaurkotasun handieneko gai eta joerei buruz: elikadura-ekoizpena, jasangarritasuna, osasuna eta ongizatea, elikadura-osotasuna eta digitalizazioa

**Jarduera  
paraleloak**

European Foodtech Nations Summit topagunea antolatzen, non nazioarteko agintariek honako gai hauei buruz eztabaidatu zuten: Ukrainako gerraren eragina nekazaritzako elikaduraren sektorean, ekoizpen-sektorearen eraldaketa klima-aldaketari begira eragile garrantzitsu bihurtzeko, nola azkartu berrikuntza nazio eta eskualdeko eragina duen elikadura-sistema konplexu bat eraldatzeko eta Europako Itun Berdearekin eta Farm to Fork estrategiarekin lerrotzeko gakoak

**Sariak**

FoodTech Innovation Awards 2022 sariek 145 hautagaitza baino gehiago jaso zituzten elikadura eta edarien sektorea eraldatzeko, eta HeuraFoods, KAAMPo, Retoornado, PICadell, Mayor eta Pazzl Robotics izan ziren sarituak zenbait arlotan, besteak beste digitalizazioa, jasangarritasuna, elikadura osasuntsua eta automatizazioa eta robotik

**Erakusketa**

280 enpresa erakusketariekin 70 stand baino gehiagotan, honako ardatz tematiko hauetan aurkeztu dira berrietasun eta berrikuntzak: nekazaritza, elikagaiak eraldatu eta prozesatzea, ontziratzea, elikadura-segurtasuna, logistika, energia, automatizazioa eta robotika edo 4.0 industria. Parte hartu dute, halaber, zenbait enpresa garrantzitsuk, besteak beste Ibermática, BASF, Multiscan Technologies, Infor, Global Solutions, Dassault Systems, Sener, Pal Robotics edo Blenhub





EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO



ZTBP|20  
PCTI|30

*Talentua garatuz, auzolana*

