

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

**Ekonomia eta Enpresa Fakultatea (Donostiako atala)**

**Enpresen Administrazio eta Zuzendaritza Gradua**

---

**2019/2020**

**Gradu Amaierako Lana**

**MIKROPLASTIKOEN ERAGINA ITSASOAN:  
EHUNGINTZA SEKTOREA**

**OCEAN I<sup>3</sup> PROIEKTUA**

**Ikaslea: Irati Lazpiur Barrainkua  
Zuzendariak: Irati Labaien Egiguren eta Maider Aldaz Odriozola**

## EDUKIAREN AURKIBIDEA

<b>1. SARRERA:</b> .....	4
<b>1.1 Aurrekariak</b> .....	4
<b>1.2 Lanaren helburuak</b> .....	5
<b>1.3 Metodologia</b> .....	5
<b>1.4 Lanaren egitura</b> .....	6
<b>1.5 Ocean i<sup>3</sup> proiektua</b> .....	7
1.5.1 Euskampus-Bordeaux aliantza .....	8
1.5.2 Ocean i <sup>3</sup> proiektua.....	8
<b>2. ARAZO EKOLOGIKOA:</b> .....	11
<b>2.1 Azken hamarkadetako gertaera nagusiak</b> .....	12
2.1.1 Brundtland txostena .....	13
2.1.2 Lurraren gutuna .....	14
2.1.3 Agenda 21.....	15
<b>2.2 Gaur egungo testuingurua</b> .....	16
2.2.1 Garapen Iraunkorreko Helburuak (GIH) .....	17
<b>2.3 Ekonomia lineala, zirkularra eta R-ak</b> .....	20
2.3.1 Ekonomia lineala.....	20
2.3.2 Ekonomia zirkularra .....	20
2.3.3 Iraunkortasunaren R-ak.....	22
<b>2.4 Kutsadura: Gaur egungo arazo bat ingurumenean</b> .....	24
2.4.1 Itsas zaborra .....	24
2.4.2 Plastikoa .....	24
2.4.3 Plastiko, mikroplastiko eta nanoplastikoen ondorioak itsasoan.....	26
<b>2.5 Kutsadura, plastikoa eta ehungintza sektorea</b> .....	27
2.5.1 Plastikoaren erabilera ehungintza sektorean.....	28
2.5.2 Egungo kontsumo eredia, <i>Fast Fashion</i> .....	29
<b>3. EHUNGINTZA SEKTOREA EUROPA MAILAN:</b> .....	30
<b>3.1 Ehungintza sektorea. Egoera</b> .....	30
3.1.1 Espainia .....	33
3.1.2 Frantzia-akitania.....	35
<b>3.2 Ehungintza sektorea. Arlo desberdinetan duen inpaktua</b> .....	36
3.2.1 Ingurumenean duen inpaktua.....	36
3.2.2 Arlo sozialean duen inpaktua .....	38
<b>3.3 Ehungintza sektorea. Ingurumen arazoei aurre egiteko adibide desberdinak</b> ....	38

<b>4. EHUNGINTZA SEKTOREA EUSKAL HERRIAN:</b> .....	39
<b>4.1 EAE eta Nafarroa</b> .....	40
<b>4.2 Artilearen erabilera</b> .....	43
<b>4.3 Ternua Group</b> .....	44
4.3.1 Historia.....	44
4.3.2 Ekoizpen prozesuko materialak.....	46
4.3.3 Ekimenak .....	48
<b>4.4 Elkarrizketak</b> .....	53
4.4.1 Ternua Group.....	54
4.4.2 Ama-txo gaztandegia .....	56
4.4.3 Kontsumitzailea.....	57
4.4.4 Azti.....	58
<b>5. ONDORIOAK:</b> .....	61
<b>6. IKERKETA LERRO BERRIEN PROPOSAMENAK:</b> .....	64
<b>7. BIBLIOGRAFIA:</b> .....	64
<b>7.1 Erreferentzia akademikoak</b> .....	64
<b>7.2 Web orriak</b> .....	68
<b>8. ERANSKINAK:</b> .....	69
<b>8.1 Ternua Group enpresara bidalitako e-maila</b> .....	69
<b>8.2 Ternua Group-eko berrikuntza eta jasangarritasunaren zuzendariari galdetegia</b> .....	72
<b>8.3 Ama-txo gaztandegiari egindako elkarrizketa</b> .....	72
<b>8.4 Kontsumitzaileari egindako elkarrizketa</b> .....	73
<b>8.5 Azti egindako elkarrizketa</b> .....	74

## IRUDIEN AURKIBIDEA

Irudia 1: Ocean i <sup>3</sup> proiektuko logoa.....	9
Irudia 2: Nazio Batuen Erakundeak zehaztutako Garapen Iraunkorreko Helburuak .....	18
Irudia 3: Ekonomia lineala .....	20
Irudia 4: Ekonomia zirkularra.....	21
Irudia 5: Mikroplastikoen kategoriak .....	26
Irudia 6: Plastikoen ekoizpena, eskaria, erabilera nagusia eta plastiko-zaborren tratamenduak.....	28
Irudia 7: EURATEX-ek ordezkatzan dituen herrialdeak.....	31
Irudia 8: Artileshell proiektuaren emaitza.....	43
Irudia 9: Artileshell proiektua .....	44
Irudia 10: Astoreko materialen logoak (1).....	45
Irudia 11: Astoreko materialen logoak (2).....	45
Irudia 12: Astore Blue produktu sortaren logoa .....	48

Irudia 13: Astoren eta erabiltzen dituen materialen logoak .....	48
Irudia 14: Astorek egindako esku-pilotako kamisetak .....	49
Irudia 15: Ternuaren eboluzioa PFC sustantziarekin .....	52
Irudia 16: Whales that save shales motxilak.....	52

## TAULEN AURKIBIDEA

Taula 1: Ocean i <sup>3</sup> proiektuko mintegiak .....	10
Taula 2: Gradu Amaierako Lana lantzeko mintegiak .....	11
Taula 3: Espainiako 2010-2017 urteetako isurketa-kopuruaren arabera sailkatutako hondakinen bilketa eta tratamendua .....	26
Taula 4: Ehungintza sektorean Espainiako esportazioetan garrantzi gehien duten herrialdeak, 2019 (milaka €).....	34
Taula 5: Ehungintza sektorean Espainiako inportazioetan garrantzi gehien duten herrialdeak, 2019 (milaka €) .....	34
Taula 6: Ehungintza, jantzigintza eta oinetakoaren sektoreko langile kopurua 2015ean.....	41
Taula 7: Ehungintza, jantzigintza eta oinetakoaren produktibitatea (milaka €).....	41
Taula 8: Ehungintza, jantzigintza eta oinetakoaren esportazioak .....	42
Taula 9: Produktibitatearen eboluzioa 2008tik-2015era (milaka eurotan) .....	42
Taula 10: Ehungintza sektoreko enpresen egitura, tamainaka .....	42
Taula 11: Ekonomia zirkularrarekin lotutako materialak .....	47
Taula 12: Plastikoaren erabilera gutxitzeko bideratutako materialak .....	47
Taula 13: Elkarriketatuen sintesia.....	53

## GRAFIKOEN AURKIBIDEA

Grafikoa 1: 2018ko ehungintza eta jantzi industriaren datuak .....	32
Grafikoa 2: Europako herrialdeetan ehungintza eta arroparen sektoreko enplegua .....	32
Grafikoa 3. Espainiako ehungintza sektoreko salmenten bilakaera (miloika eurotan).....	33
Grafikoa 4: Ehungintza sektorearen bilakaera Espainian .....	33
Grafikoa 5: Ehungintzaren sektoreko enpresen bilakaera Espainian (2000-2018).....	35
Grafikoa 6: Ehungintza sektoreko fakturazioaren profila Euskadin .....	40
Grafikoa 7: 2015eko enpleguaren banaketa manufaktura-industrian.....	41

# **1. SARRERA:**

## **1.1 Aurrekariak**

Irati Lazpiur naiz eta 2016an Enpresen Administrazio eta Zuzendaritza Gradua ikasten hasi nintzen Donostiako Enpresa fakultatean (EHU/UPV). Hirugarren mailan nengoela, kanpora joateko beharra sentitu nuen, esperientzia berri bat bizi ahal izateko. Hori dela eta, Erasmus+ programan parte hartu nuen eta Italia izan zen aukeratu nuen herrialdea. Bertara joan aurretik, kontabilitateko hautazkoa egiten ari nintzen hirugarren mailan, eta bertan, Ainhoa Garayar irakaslea ezagutu nuen. Egun baten, bere irakasgaia ematen ari zela; Kudeaketa Kontabilitatea eta Barne Kontrola; Ocean i<sup>3</sup> proiektua aipatu zuen eta oso interesgarria iruditu zitzaidan, baina batez ere desberdina.

Ekainean, hirugarren mailako azterketak amaitu nituenean, Ainhoarekin hitz egitera joatea pentsatu nuen, proiektu horren inguruan hitz egiteko. Egia esan, ez nekien nire amaierako lana zeren inguruan egin, gai desberdinak gustatzen zitzaizkidalako, baina nahiko galduta sentitzen nintzen. Baina Ainhoarekin hitz egin nuenean, momentu horretan erabaki nuen gai hori oso polita izango zela nire Gradu Amaierako Lana egiteko eta beraz Erasmusera joan aurretik, Gradu Amaierako Lana, proiektu honen inguruan egingo nuela erabaki nuen.

Euskampus fundazioko web gunean azaltzen den moduan, Ocean i<sup>3</sup> proiektua, plastikoaren inguruan dagoen arazo eta kutsadura murriztea eta ikasleak honen inguruan sentsibilizatzea helburu duen proiektu bat da, besteak beste. Horretarako aurten aukeratu den gaia plastiko eta mikroplastikoaren ingurukoa izan da; bigarren urtea da gai hau errepikatzen dena.

Euskal kostaldean mikroplastikoek eragiten duten kutsaduraz, inplikazioa eta irtenbide desberdinez arituko gara proiektu honetan. Egunerokotasunean, plastikoa beti presente dagoen eta arazo ugari sortzen dituen materiala da eta gu, itsasoan duen eraginaz arituko gara.

Proiektu hau bi zatitan banatuta dagoela esango nuke. Alde batetik, lehenengo atala, beste 2 ikasleekin elkarlanean burututa dagoena; Onintza Zarzuelo eta Ainhize Ibarretxe ikasleekin. Beste aldetik ordea, bigarren atala, bakarka egin dudana, eta aukeratu dudana sektorea, ehungintza izan da. Lan hau burutzeko, irakasle desberdinak izan ditut: Ainhoa Garayar, Alberto Díaz de Junguitu eta nire zuzendariak izan diren Irati Labaien eta Mainer Aldaz. Lehenengo atalaren zuzendaria Irati Labaien izan da eta bigarren atalarena ordea, Mainer Aldaz. Hori dela eta, eskerrak ematea gustatuko litzaidake, beraien laguntasun eta prestasunagatik.

Lehenengo mintegia, urtarrilaren 31an izan zen Irunen (Ficoba), baina ni oraindik Italian nengoenez azken azterketak egiten, ezin izan nintzen bertara gerturatu. Bertan Euskal Herriko Unibertsitateko ikasleak, irakasleak eta proiektuko arduradunak elkartu ziren. Baina otsailaren erdialdean bilera bat egin genuen lan honetan parte hartu dugun hiru ikasleak eta lau irakasleak, eta ordutik gure lana aurrera eramaten aritu gara.

## **1.2 Lanaren helburuak**

Nire Gradu Amaierako Lanaren lan markoa, plastikoen eta mikroplastikoen itsasoan duten eragina aztertzea da. Hau aztertzeko, ikasle bakoitzak ikuspuntu bat aukeratu du eta nire kasuan ehungintza sektoretik begiratuta aztertuko dut. Horretarako, helburu nagusi horren barnean azpigelburuak ezarri ditut:

Lehenik, kutsaduraren eta gaur egun daukagun arazo ekologikoaz jabetzea da. Horretarako, gure planetan zein arazo dauden eta gaur egungo egoera hobeto ulertzeko hito desberdinak aztertuko ditut.

Bigarrenik, plastikoen eta mikroplastikoen gaia, ehungintza sektorearen ikuspuntutik aztertzea da. Izan ere, ehungintza sektorea oso kutsagarria den industria bat da eta gaur egun daukagun kontsumo ereduarekin ea lotuta dagoen jakitea nahi dut.

Hirugarrenik, sektore honek duen inpaktua eta horri aurre egiteko gaur egun garatzen ari diren ekimenak aztertzea da; ea ehungintza sektorean aukerak dauden industria honen inpaktua txikiagoa izateko.

Azkenik, hirugarren azpigelburuarekin erlazioa duena, ehungintza sektoreko agente desberdinen inguruko lehen mailako informazioa biltzea da, elkarrizketen bitartez. Plastikoen eta mikroplastikoen, ekonomia zirkularraren eta jasangarritasunarekin inguruko ikuspegi desberdinetako informazioa lortzeko, enpresa, hornitzaile, kontsumitzaile eta ikerketa zentro batera zuzenduko naiz. Hau da, bakoitzak gai honen inguruan daukan ikuspuntua aztertzea eta etorkizuneko egitasmoen berri izatea.

Aipatu dudan moduan, lehenengo atala beste bi ikasleekin garatuko dut eta hori dela eta nire Gradu Amaierako Lan honen beste helburu nagusietako bat, taldekideekin elkarlanean aritzea da, ikasle bakoitzak bere ekarpenak eginez.

## **1.3 Metodologia**

1.2 puntuan aipatutako helburuak lortzeko, hainbat informazio iturri erabili ditut.

Lehenengo eta bigarren azpigelburuak lortzeko, artikulu zientifiko eta web orrietan oinarritutako iturri bibliografikoak erabili ditut. Irakurketa luze baten ostean, gehienbat Euskal Herriko Unibertsitateak Hegoak plataforman dituen dokumentuak erabili ditut. Horrez gain, Ocean i<sup>3</sup> proiektuan parte hartu dudanez, beste 2 ikasleekin elkarlanean aritu naiz lehenengo zati honetan eta hori ere baliagarria izan zait nire Gradu Amaierako Lana burutzeko; bakoitzak landu duen gaia konpartitu egin du eta ondoren, gure lanera moldatu dugu zati bakoitza. Horrez gain, laguntza moduan, aurreko urteetan proiektu honetan parte hartu zuten ikasleen lanak ere eskura izan ditut eta oso baliagarriak izan zaizkit ideia orokor bat hartzeko.

Hirugarren eta laugarren azpigelburuetan, ehungintza sektorean zentratu naiz, Euskal Herrian hain zuzen ere. Hori aurrera eramateko, Iñobe sozietate publikoak 2010ean publikatu zuen txostena eta Nafarroako 2020ko industria planeko datuetan oinarritu naiz gehienbat.

Halaber, gehienbat, Ternua Group-en web orriko informazio erabili dut baina baita enpresa honetako berrikuntza eta jasangarritasunaren zuzendariari egindako elkarrizketa. Bigarren zatiko informazioa osatzeko elkarrizketa gehiago egin ditut. Ama-txo gaztandegiko jabe eta langile denari elkarrizketa egiteko aukera izan dut eta baliagarria izan zait gai honen inguruan beste ikuspuntu bat izateko. Bi elkarrizketa horiez gain, kontsumitzaile eta Azti ikerketa zentroko ikertzaile bati ere egin dizkiet, ikuspuntu zabalago bat lortzeko. Azkenik, Maider Aldaz Odriozola irakaslearen laguntza ere izan dut, “*Basque Ecodesing meeting 2020*”-ra gerturatu zen eta bertan lortu zuen informazioa eskuragarri izan dut.

Amaitzeko, aurrerago sakonduko dudan Ocean i<sup>3</sup> proiektuan egindako mintegi birtualak ere lagungarriak egin zaizkit azken helburua lortzeko (elkarlanean aritzea), beste ikasle batzuk ikuspegi desberdinetatik landu Ocean i<sup>3</sup> proiektua eta hau oso aberasgarria izan da.

#### **1.4 Lanaren egitura**

Aipatu bezala, lan hau bi ataletan banatuta dago. Lehenengo atalean hiru ikasle aritu gara; Ainhize Ibarretxe, Onintza Zarzuelo eta ni neu. Atal horretan, puntu desberdin bat landu dugu eta gero bakoitzak egin duena besteekin partekatu, txosten nagusitik nire lanerako puntu nabarmenenak aukeratuz. Beraz, elkarlanean aritu garela esan dezaket eta hori da lan honetan politena eta desberdinena iruditu zaidana.

Sarrera honen azkenengo puntuan (1.5 puntua), Ocean i<sup>3</sup> proiektua azaldu dut, izan ere proiektu horren barne garatu dut nire Gradu Amaierako Lana. Ondoren landu dudana gaia arazo ekologikoari buruzkoa izan da (2. puntua). Arazo ekologikoa, ez da arazo berria eta gaur egungo egoerara iristeko, aurretik zein plan eta txosten burutu diren aipatu ditut.

2.3 puntua, nire taldekide den Ainhizek garatu du eta nik nire lanera moldatu dut. Ainhizek gaur egun bizi dugun sistemaren porrota azaldu du lehendabizi eta horren barne, hainbat ingurumen krisi aipatu ditu (krisi energetikoa, aldaketa klimatikoa eta biodibertsitate masiboaren galera). Jarraian, ekonomia lineala eta ekonomia zirkularra azaldu ditu eta hau oso garrantzitsua iruditu zait nire lanean txertatzeko, izan ere, 3.3 puntuan eta 4.3.3 azpipuntuan jasangarritasunaren eta ekonomia zirkularren inguruan egiten ari diren ekimenak azaldu ditut eta beraz garrantzitsua iruditu zait lehendabizi zer den azaltzea. Gero, jasangarritasunaren inguruko R-ak azaldu ditu eta hau nire lanean ere landu dut, ekonomia zirkularrekin erlazio handia baitu.

Ondoren, 2.4 puntua Onintza-ren lanetik abiatuta garatu dut. Onintza, kutsaduraren, itsas zaborraren eta plastikoaren inguruan aritu da. Hau nire lanean txertatzea oso garrantzitsua iruditu zait, izan ere, Ocean i<sup>3</sup> proiektuarekin erlazio zuzena baitu. Ondoren, plastikoaren ekoizpeneko hainbat datu eta gaur egun dauden plastiko motak eta degradazio prozesuak landu ditu. Jarraian, mikroplastikoak zer diren, zein mota aurki ditzakegun eta nola sortzen diren azaldu du; beraz hau ere nire lanean txertatu dut, Ocean i<sup>3</sup> proiektuaren helburuetako bat material honek gure kostaldean duen eragina aztertzea baita. Bukatzeko, mikroplastiko hauek ze ondorio ekar ditzaketen aipatu du; ozeano eta itsasoetan, giza osasunean eta ekonomian. Puntu hau nire lanera egokitu dut eta soilik ozeano eta itsasoan sortzen duten

inpaktua azaldu dut. 2.3 eta 2.4 puntuen ingurukoak amaitzeko, esan beharra dago hiru ikasleon lana koordinatzeko, Irati Labaienen laguntza izan dugula, eta beraz, eskerrak ematea gustatuko litzaidake.

Arazo ekologikoarekin amaitzeko (2.puntua), kutsadura, plastiko eta ehungintza sektorean zentratu naiz; izan ere gaur egun bizi dugun arazo ekologiko hau kutsadurarekin lotuta dago eta kutsaduraren zati nabarmen bat plastikoaren erabileraren ondorioz sortzen da. Gainera, material hau ehungintza munduan asko erabiltzen da. Hori dela eta egungo kontsumo ereduarekin lotura duela uste dut, “*Fast Fashion*” ereduarekin hain zuzen ere.

Jarraian, ehungintza sektoreak Europako ekonomiarentzat zenbateko garrantzia duen eta industria horren datu makroekonomikoetan zentratu naiz 3. puntuan. Ehungintza industriaren gaia oso interesgarria irudi zait, asko gustatzen zaidalako arropa eta lan hau egin aurretik ez nintzelako kontziente ehungintzak zenbateraino kutsatu eta zenbat plastiko erabil zezakeen. 3. puntuarekin amaitzeko, sektore honek ingurunean eta arlo sozialean duen inpaktuaz aritu naiz eta inpaktu horiek minimizatzen Europako enpresak garatzen ari diren ekimenak azaldu ditut.

Bigarren zatia aurrera eramateko, ikasle bakoitzak gai bat aukeratu du eta nire kasuan, ehungintza sektorea Euskal Herrian izan da. Hasieran, Euskal Autonomia Erkidegoan eta Nafarroan industria honek hartzen dituen datu makroekonomikoez aritu naiz eta ondoren Euskal Herriko jantzi eta osagarrien enpresa baten zentratu naiz, Ternua Group-en hain zuzen ere. Enpresa honen historia aipatu ondoren, honek ingurumenean duen inpaktua murrizteko garatzen dituen ekimenak azaldu ditut. Lehen esan bezala, aukera izan dut Ternua Group-eko berrikuntza eta jasangarritasunaren zuzendariari elkarrizketa bat egiteko eta berak azaldutako gaiak eta ekimenak ere aipatu ditut. Ternua Group-ek aurrera eramaten dituen ekimenak burutzeko, bere hornitzaile bati ere elkarrizketa bat egin diot, Antzuolan (Gipuzkoan) kokatzen den Ama-txo gaztandegiari hain zuzen ere. Ikuspuntu zabalago bat lortu ahal izateko, kontsumitzaile bati eta Azti ikerketa zentroan ikertzaile bati ere elkarrizketa egiteko aukera izan dut; mikroplastiko eta plastikoaren inguruan aditua dena eta gainera itsas hondakinekin lanean ari da.

Ondoren, lana egin ostean lortu ditudan ondorioak aipatu ditut 5. Puntuan. 6.puntuari dagokionez, etorkizunerako ikerketa lerro berrien proposamenak aipatu ditut eta 7.puntuan lana aurrera eramateko erabili ditudan informazio iturriak txertatu ditut bibliografian (bai erreferentzia akademikoak eta baita web orriak). Lanarekin amaitzeko, 8. puntuan, elkarrizketak egiteko prestatu ditudan galdetegiak txertatu ditut eranskinetan, Irati Labaien eta Maider Aldaz irakasleek prestatu zitaten gomendio gutunarekin batera.

### **1.5 Ocean i<sup>3</sup> proiektua**

Hasieran aipatu bezala, nire Gradu Amaierako Lan hau, Euskal Herriko Unibertsitateko (EHU/UPV) Euskampus Fundazioaren Ocean i<sup>3</sup> programaren barnean garatu da. Programa honetan, Bordeleko eta EHUko ikasleen arteko lankidetzaren bidez, itsasoaren hondakinak erronka bezala hartuta, hainbat proiektu egin dira.



### 1.5.1 Euskampus-Bordeaux aliantza

Euskal Herriko Unibertsitate (EHU/UPV) eta Bordeleko unibertsitatearen arteko aliantza estrategikoa 2011an sortu zen Euskampus eta IdEx-Bordeaux bikaintasun ekimenen testuinguruan. Bi unibertsitateen helburua, goi mailako hezkuntza, ikerketa eta berrikuntzarako espazio bat eraikitzea da, bazkide estrategikoekin batera. Helburu horiek lau arlotan banatzen dira: hezkuntza eta enplegarritasuna, ikerketa eta berrikuntza, lurralde konpromisoa eta nazioarteko hedakuntza (Euskampus fundazioa, 2019).

Hezkuntza eta enplegarritasunari dagokionez, nazioarteko ikuspegitik ikasleentzat erakargarria den eta lanera bideratuta dagoen eskaintza areagotzea da helburuetako bat, bi unibertsitateen arteko mugikortasuna areagotuz eta nazioarteko masterrak antolatuz adibidez.

Ikerketara eta berrikuntzan zentratuz, European erreferente izango den ikerketa eremu bat konfiguratzeko da helburuetako bat; ikerketa proiektuak garatuz, lankidetzak laborategiak bultzatuz edota garapen egituretan eta dinamiketan sinergiak sortzen lagunduz.

Bestalde, lurralde konpromisoa da beste helburu bat; eskualdeen arteko kultura eta hizkuntza harremana indartuz edota espezializazio adimenduneko estrategiak indartuz, ekosistemen sustapenetik abiatuta.

Azkenik, bi unibertsitateen nazioarteko hedakuntza da helburua, proiektuetan batera parte hartuz eta lagungarriak badira Europa 2020 strategiaren barruan Europako Ardatz Atlantikoa indartzeko, *Knowledge Innovation Communities*-ak sortzeko.

“Bordeleko Campusa-Euskampus” lankidetzaren barruan jarduten da, Bordeleko Unibertsitateak eta Euskal Herriko Unibertsitateak jarrera hartzen duten ekonomia urdinari dagokionez eta “*Ocean Experiences*” mugaz gaindiko eta euro-eskualdeko espezializazio adimenduneko strategiari dagokionez (Euskampus fundazioa, 2019).

### 1.5.2 Ocean i<sup>3</sup> proiektua

Proiektu honen izena, Ocean i<sup>3</sup>, euskarazko 3 hitzetan du jatorria: ikaskuntza, ikerkuntza eta iraunkortasuna. Ocean proiektua lehen aldiz 2016/2017an jarri zen martxan eta aurtengoa 4. denboraldia da. 2019/2020 ikasturteko erronkari dagokionez, mikroplastikoek eragindako euskal kostaren kutsadura aztertzea izan da, aurreko urtean egin zen bezala. Ocean i<sup>3</sup>, hezkuntza iraunkortasunerako mugaz gaindiko hezkuntza berrikuntza proiektua da.

Proiektu honen helburu nagusia, plastikoak itsasoan duen eragin negatiboa, kutsadura, murriztea da; Euskadi-Akitaniako mugaz gaindiko kostaldean kutsadura gutxitzen laguntzea du helburu.

Irudia 1: Ocean i<sup>3</sup> proiektuko logoa



Iturria: Fundación Euskampus, 2020

Proiektu honen helburu nagusietako bat ikasleek beren gaitasunak garatuz lan egitea da, *Research Based Learning* metodologia erabiliz, betiere 2030erako Garapen Jasangarrirako Helburuekin (GIH) zerikusia duten erronkei dagokienez (Euskampus fundazioa, 2019).

Ocean i<sup>3</sup> proiektuak "*Mission-Oriented Research and Innovation*" ikuspegia du eta *Civic University* modura planteatzen da. Ondorioz, proiektuaren helburuak kontuan izanda, praktikak, ezagutzak eta irtenbideak proposatzera bultzatzen du sektore publiko, pribatu eta gizarte zibileko lurralde eragileekiko lankidetzara hertsian. Proiektu honen barnean ikasleak lan desberdinak egin ditzakete; gradu eta masterra amaitzeko ikerketa lanak, praktikak... eta gainera, agente desberdinen kolaborazioak ere jaso daitezke.

Nire kasuan, proiektu honen barnean nire Gradu Amaierako Lana garatzeaz gain, 4. erronkan parte hartu dut, "Recycling vs Upcycling (NANTEK)". Hori dela eta, maiatzaren 15ean izandako bilera birtuanean Nantek-eko Javier Escamilla-rekin solasteko aukera izan genuen, nire taldekide diren Onintza eta Ainhizerekin batera.

Beraz esan bezala, ni 2019/2020 ikasturteko Ocean i<sup>3</sup> proiektuko partaide naiz. Proiektu honetan parte hartzen dugun ikasle denok aztergai berdina dugu, plastikoek mikroplastikoek eragindako euskal kostaren kutsadura, baina bakoitzak ikuspuntu desberdin batetik aztertzen du. Bakoitzak egin duen lana komunean jartzeko bilerak egin ditugu era birtuanean, Covid-19 dela eta.

### 1.5.3 Mintegiak

Taula 1: Ocean i<sup>3</sup> proiektuko mintegiak

EGUNA	LEKUA	HELBURUA
Urtarrilak 31, ostirala	Irunen, Ficoba	Gizarte-erronkei zuzendutako tailerra, egungo arazo eta erronketan buru-belarri sartzen lagunduko diguna, baita proiektuak garatzeko lankidetzak bideratzea ere.  Elkar ezagutu, erronka eta lan-gaien inguruan dugun jarrera adierazi, diziplina-arteko lankidetzak identifikatu eta koordinatzea.
Apirilak 3, ostirala	Modu birtualean	Lehenengo aldia zenez modu birtualean elkartzen ginena, elkar ezagutu eta gure Gradu Amaierako Lana nola lantzen ari garen, noizko amaituta izango genuen gutxi gorabehera eta Ocean proiektuan zer ekarpen egingo genuen komentatu genuen.
Maiatzak 15, ostirala	Modu birtualean	Nantek-eko Javier Escamillarekin bilera ikasle bakoitzaren lan-aurrerapenak komentatzeko. 10 minutuko ahozko aurkezpena: nortzuk garen eta zer ikasten ari garen aipatu ondoren, ikasle bakoitzaren lanaren aurkezpen labur bat (metodoa, aplikatzen ari garen prozesuak...) egin genuen. Azkenik lehen emaitzak eta gogoetak aipatu genituen: zer eragin eta ekarpen lortzea nahi genuen.
Maiatzak 26, ostirala	Modu birtualean	Ocean i <sup>3</sup> proiektuan parte hartu dugun denek egindako lana aurkeztu eta ospatzea.

Iturria: Lanketa propioa, 2020

Esan bezala, proiektu honetan Euskal Herriko Unibertsitateko eta Bordeleko unibertsitateko ikasle eta irakasleek hartu dugu parte. Beraz, parte hartzen dugun denok elkarrekin elkartzeko mintegi desberdinak egin ditugu. Hasiera batean, Donostian, Irun-en eta Iparraldean elkartzeko asmoa zegoen, baina Covid-19a dela eta, ezin izan dugu aurrez aurre elkartu. Beraz, modu birtualean egin ditugu mintegi horiek. Hasieran aipatu bezala, lehenengo tailerra bai egin zen, Irun-en (Ficoba), baina ni oraindik Erasmus+ programan parte hartzen nengoenez, ezin izan nintzen bertara gerturatu, baina hortik aurrera modu birtualean egin diren mintegietan parte hartzeko aukera izan dut.

Ocean i<sup>3</sup> proiektuko tailerrez gain, Gradu Amaierako Lana garatzeko eta honen inguruko informazioa lortzeko (nola egin, zein pausu jarraitu, formatua...) bi bilera izan ditugu modu birtualean, hurrengo taulan azaltzen direnak hain zuzen ere:

Taula 2: Gradu Amaierako Lana lantzeko mintegiak

EGUNA	LEKUA	HELBURUA
Maiatzaren 29, ostirala	Modu birtualean, 10:00-12:00	Gradu Amaierako Lanaren ahozko aurkezpena eta defentsa egiteko kontzeptu teorikoak
Ekainaren 5, ostirala	Modu birtualean, 10:00-11:00	Online komunikazioa hobetzeko gakoak: Etxetik aurkezpen publikoak egiteko kontutan izateko gomendioak

Iturria: Lanketa propioa, 2020

Aipatutako mintegi asko ezin izan ditugunez jaso, Covid-19 birusa dela eta, Donostiako unibertsitateak e-gela Pi plataforman, hainbat dokumentu eta bideo zintzilikatu digute, gure lanarekin aurrera egiteko. Horrez gain, Ocean i<sup>3</sup> proiektuko beste kideekin bilera birtualak egin ditugu, lehenengo taulan ikusi daitekeen bezala.

## **2. ARAZO EKOLOGIKOA:**

Arazo ekologikoa, arazo globala da; izan ere, kutsadura, arazo handi bat bihurtu da azken urteetan. Aldaketa klimatikoaren inguruan ere asko idatzi da; izan ere, azken bi mendeetan, biztanleriaren hazkundeak eta kontsumo maila handitzeak, arazoak sortu ditu. Honen eraginak aurrerago modu zehatzagoan azalduko ditudan arrear, azpimarragarria iruditzen zait berotegi efektuko gasen igorpena azken 150 urteetan handitu dela aipatzea; eta horren ondorioz, beroketa globala areagotu egin da; inoiz baino CO<sub>2</sub> gehiago dago atmosferan. Dagoeneko 1°C inguru igo da munduko tenperatura, eta zenbait inpaktu saihestezinak izango dira jada (Azkarraga-Etxagibel, 2017). Prozesu hau azkeneko hamarkadetan azkartzea nahiko probalea da eta gizakiaren portaeran aldaketarik ez badago, ondorioak katastrofikoak izango dira XXII.mendean. Aldaketa klimatikoa, seguruenik hurrengo mendeetako errokarik zailenatarikoa izango da (Barros, 2004).

Ez dakigu ondorioak noraino helduko diren, baina klima aldaketak, ingurumenean, ekonomian (kopuru handiak inbertitu beharko dira egokitze politketan) eta soziopolitikan (migrazio masiboak, gosea, eskasten doazen baliabideak eskuratzeko gatazkak...) ondorioak ditu eta ondorio hauek ongizate galera larriak sor ditzakete puntu kritiko batzuk gainditzen badituzte (Lázaro eta Zoghby, 2014).

Gure planetak duen beste arazo larrietako bat deforestazioa edo baso-gabetzea da eta hau giza-jarduerak eragindako kalte ekologikoa da. Hau arrazoi desberdinen ondorioz gerta daiteke: gizakiak landatzeko behar dituen lurak handitzeagatik, egurraren beharragatik eta industria batzuen mozketak masiboagatik. Historian zehar, gizakiak kultura, garai eta toki askotan eragin du baso-gabetzea, baina gaur egungo egoera inoiz baino larriagoa da. Urtero, sei milioi hektarea mozten dira, horietatik gehienak Amazonia basoan (Zulaika et al, 2017).

Aldaketak uste baino azkarrago ari dira gertatzen, eta gero eta nabarmenagoa da duten garrantzia giza bizitza arriskuan jartzeko. Euskal Herriak kliman duen eragina ez da oso

handia, gutxi baikara. Baina herritar bakoitzak eragindako kutsadurari dagokionez, munduko herrialde kutsatzaileen pare gaude; 1990-2013 urte bitartean %20 handitu ziren gas isurketak Euskal Herrian, nahiz eta isurketa hauek azken urteotan jaitsi diren, krisiaren eraginez gehienbat (Azkarraga-Etxagibel, 2017).

Sortzen ari diren ekonomia hazkundeak ingurumen degradazioa areagotu du. Herrialde garatuetan eta garapen bidean dauden herrialdeetan jasangarritasuna bilatzea nahi da, energian ez ezik, ondasun eta zerbitzuen ekoizpen eta kontsumo ekologikoan ere oinarritzen da (Guillén eta Ontiveros, 2014).

Hazkundearen mugak jadanik gainezkatuta, behartuta gaude energia eta material gutxiagorekin bizitzera etorkizunean, ongizatea birpentsatzera eta beraz, sakon berrikustera bizimodua eta gizarte antolamendua (Azkarraga-Etxagibel, 2017).

Arazo ekologikoa, arazo globala dela ikusita, azken hamarkadetako hito edo bilera nagusiak azpimarratuko ditut eta ondoren Garapen Iraunkorreko Helburuetan (GIH) zentratuko naiz, gaur egungo testuingurua delako. Horrez gain, gaur egun plastikoaren erabileraren gaia landuko dut. Plastikoaren erabilerak arazo ekologiko ikaragarriak ekarri ditu. Plastikoz inguratuta bizi gara eta plastikozko produktuek balio-bizitza laburra dute, baina botatzen den lekuan luze irauten dute degradatu gabe (Mendiburu, 2001). Orain dela 65 urte plastikoa erabiltzen hasi zenetik, 8.000 milioi tona erabili ditugu; horietatik 5.700 hondakin bihurtu dira, eta horien %79a naturan bertan behera utziak izan dira eta %9 bakarrik birziklatu dira. Beraz, adituek diotenez, plastikoa oso merkea da eta horren ondorioa bere erabilera masiboa da, baina hondakin bihurtzen denean desegin ezina denez, izugarrizko arazoak sortzen ari da (Worm et al, 2017).

Hori dela eta, historian zehar garatu diren txosten eta gutun desberdinak aipatzea interesgarria iruditu zait, egungo egoerara nondik heldu garen hobeto ulertzeko. Lehendabizi Brundtland txostena, ondoren Lurraren Gutuna eta azkenik Agenda 21. Hori azalduta, gaur egungo testuinguruan zentratuko naiz, hain zuzen ere, Garapen Iraunkorreko Helburuetan (GIH).

## **2.1 Azken hamarkadetako gertaera nagusiak**

Puntu honetan, azken hamarkadetan garrantzia izan duten txosten desberdinak aipatuko ditut, gehienbat garapen iraunkorraren ingurukoak. Txosten hauek irakurri ostean, konturatu naiz ingurumen inguruko hausnarketak ez direla gaur egungo arazo bat, baizik eta arazoa aurreko hamarkadetatik presente dagoela.

Txosten eta dokumentu ugari daude baina azpimagarrienak lantzea erabaki dut. Lehenik eta behin, 70. hamarkadan idatzi zen Brundtland txostena azaltzea erabaki dut, izan ere, aurrerago aipatu dudan moduan, garapen iraunkorraren kontzeptua ezarri zuen eta gaur egun asko erabiltzen den definizio bat da. Jarraian, Lurraren Gutuna edo erdaraz ezagutzen den “*La carta de la tierra*” sakonduko dut. Honek, garapen iraunkorraren kontzeptu zabalago bat jasotzen du. Eta azkenik, Mundu-mailako beste hito garrantzitsu bat Rio de Janeiroko Nazio Batuen Erakundearen Ingurumen Konferentzia (Lurreko Gailurra) izan zen 1992. urtean, eta bertan nazioarteko akordio desberdinak lortu ziren baina gaur egun gehien ezagutzen dena eta garrantzitsuena Agenda 21 da eta beraz hitoekin amaitzeko, hau sakonduko dut.

### 2.1.1 Brundtland txostena

Azaldu nahi dudan lehenengo txostena, Brundtland txostena da, izan ere, garapen iraunkorraren inguruan asko hitz egiten den arren, iraunkortasunaren gehien erabiltzen den definizioa agian Brundtland txostenekoa da, iraunkortasunaren inguruko lehenengo txostenetariko bat izan zelako, beraz garrantzi handia duela esan dezakegu (Azkarraga et al, 2011). Garapen iraunkorraren kontzeptua, jatorriz Brundtland txostenak formulatua, literatura eta eztabaida gehien sortu dituen gai ekonomikoetako bat da (Bermejo et al, 2010).

1972an Stockholmen egin zen biltzarrean, lehen aldiz onartu zen nazioartean ingurugiroa babestea eta hobetzea garapen ekonomikoan eta munduaren ongizatean eragina zuela eta dagoeneko ohartarazten zuten lurraren baliabideak agortu egiten zirela (Flores eta Parra, 2009).

“Garapen iraunkor” terminoa oso hedatua izan da. 1987an, Ingurugiroari eta Garapenari buruzko Nazio Batuen Erakundeak "Gure etorkizun komuna" edo ingelesez “Our Common Future” deitzen den txostena argitaratu zuen, 500 proposamen aurkeztu ondoren. Gaur egun, Brundtland Txostena bezala ezagutzen da eta hau Gro Harlem Brundtland-ek idatzi zuen, garai hartako Norvegiako lehen ministroak (Etxano, 2017).

Txosten horrek formalki ezarri zuen garapen iraunkorraren kontzeptua, izan ere kontzeptu honen inguruko definizio eta interpretazio asko zeuden baina txosten honetan argi azaltzen zen definizioa. Fúquene-k (2007) aipatzen duen Garapen Iraunkorraren definizioa honakoa da: “*Egungo premiak asetzen dituen garapena, etorkizuneko belaunaldiak beren beharrak asetzeko duten gaitasuna arriskuan jarri gabe*” (Fúquene, 2007: 25, norberak itzulia). Simple esanda, sistema sozioekonomiko bat iraunkorra da euskarri dituen oinarri ekologikoak hondatzen ez dituenean, horregatik denboran iraun dezake. Hau da, iraunkortasuna ondo bizitzea da, guztiok, muga biofisikoen barruan (Azkarraga-Etxagibel, 2017). Ingurugiroaren eta garapenaren arteko lotura, datozen hamarkadetan aurre egin beharreko arazo moduan identifikatu zen Brundtland txostenean ([www.euskadi.eus](http://www.euskadi.eus)).

Askotariko interpretazio horiek direla eta, autore askok txosten honen inguruan lan desberdinak egin dituzte eta Bermejo et al. (2010) autoreek diotenez, Brundtland txostenaren azterketa bat egin ostean, autore hauek egindako lanak zenbait premisa hartzen ditu bere gain iraunkortasunaren kontzeptua eraikitzean (Etxano, 2017):

1. Ez du hazkunde mugagabea defendatzen, baizik eta oinarrizkoak diren beharrianak asebetetzeko beharrezkoa dena.
2. Hazkundera ez da nahikoa beharrianak asebetetzeko: “antolaketa soziala” hobetu behar da eta errenten banaketa zuzenagoa bermatu.
3. Garapen teknologikoa ez da denari irtenbidea emango diona, nahiz eta beharrezkoa izan.
4. Iraunkortasuna ingurumen-dimentsioari lotzen zaio soilik, erabakigarria dena iraun bizitze-arriskua baitago.
5. Produkzio eta kontsumo ereduaren goitik beherako eraldatzea behar da, eta horretarako, planifikazio estrategikoa beharrezkoa da.

Ingurumen eta Garapenerako Munduko Batzordearen helburua munduko ingurumen eta garapen arloko arazoei aurre egiteko bitarteko praktikoak aurkitzea zen eta hiru helburu zituen. Lehenengoa, garapenari eta ingurumenari buruzko gai kritikoak aztertzea eta egiazko proposamenak formulatzea. Bigarrena, garapen eta ingurumenaren politikak formulatzeko orduan eragina izatearren, nazioarteko kooperazio-modu berriak proposatzea, eskatutako aldaketak lortzeko. Eta azkenik, indibiduen, erakundeen, enpresen, institutuen eta gobernuen ulermena eta konpromisoa sustatzea (<http://www.unescoetxea.org>).

Brundtland txostenaz gain, Lurraren Gutuna edo gaztelaniaz ezagutzen den “*La carta de la tierra*” argitaratu zen. 1997an, Lurraren Gutunaren Batzordeak nazioarteko erredakzio batzordea eratu zuen eta bertan gutun hau lantzen hasi ziren, baina honen azken bertsioa 2000. urteko ekainean argitaratu zen, Pariseko UNESCOren egoitzan egindako bileran. Geroztik, Nazio Batuen eta bere erakundeen artean sustatuta, 30 hizkuntza baino gehiagotara itzuli da gutun hau. Gutunak herrialde guztietan hedapena eta aitortpena lortu du eta hori dela eta hurrengo puntuan hau sakontzea erabaki dut.

### 2.1.2 Lurraren gutuna

Gizartearen jokaera iraunkorra eta jasangarria ez zela ikusita, Brundtland txostenean, beste gutun berri baten beharra zegoela azaltzen zen, garapen iraunkorrerako trantsizioan estatuaren portaerak gidatzeko. Behar hori, lehen aldiz, Stockholmeko adierazpenean proposatu zuten, eta bertan, munduko estatuak gidatuko eta bideratuko zituen ikuspegi eta printzipio komun batzuk aldarrikatu zituzten.

Lurraren Gutuna, ingurumen kontserbaziorako eta garapen iraunkorrerako oinarrizko printzipio etikoen deklarazioa da, esanahi iraunkorreko printzipio desberdinez osatuta. Nahiko laburra eta zehatza da, ikuspegi etiko eta espiritualarekin. Mundu zibil, baketsu eta iraunkorraren alde lan egiten duen gizarte zibilaren mugimendua da. Gainera, aurretik egin diren hitzarmen eta adierazpenetan adierazitakoari, ingurumenari eta garapenari buruzko dimentsio berriak gehitzen dizkio. Garapen iraunkorra zer den kontzeptu zabalagoa ere jasotzen du (Fernández eta Carmona, 2010).

Lurraren Gutunaren helburu nagusia bakea, ekonomia, ekitatea, ingurumena babestea, garapen iraunkorra eta giza eskubideak errespetatzeko etika globala sortzea da (Arenas et al, 2013).

Estatu guztietan iradoki nahi zen, erantzukizuna partekatuz eta horrela munduaren ongizatea lortuz. Dokumentuaren ikuspegi etikoak, ingurumenaren babesa, giza eskubideak, bidezko giza garapena eta bakea interdependente eta zatiezinak direla onartzen du. Horrek, esparru berria eskaintzen du gai hauei buruz hausnartzeko moduari eta hauei nola aurre egiteko moduari dagokionez (Iniciativa de la carta de la tierra, 2016).

Gutunak, hainbat printzipio jasotzen ditu, baina nik ingurunearekin eta iraunkortasunarekin zerikusia dutenak azpimarratuko ditut, Ocean proiektuarekin erlazio dutelako; ingurumena zaintzea, jasangarritasuna defendatuz. Hauek dira *earth charter* web orrian azaltzen direnak:

1. Lurra eta bizitza errespetatzea: onartu izaki guztiak elkarren menpe daudela eta bizimodu guztiek dutela balioa, gizakiarentzako erabilgarritasuna edozein dela ere.
2. Baliabide naturalak edukitzeko, kudeatzeko eta erabiltzeko eskubidea baina ingurumeneko kalteak saihestuz.
3. Justizia sozial eta ekonomikoa sustatzea, guztiok bizitza modu segurua eta duina izateko, baina ingurumenarekin arduratsua izatea ez ahaztuz.
4. Garapen iraunkorrerako planak eta arauak onartzea, ingurumena zainduz.
5. Ingurumenean kalte larriak edo itzulezinak izateko aukera ekiditeko neurriak hartu, ingurumenaren kutsadura saihestuz.
6. Ekoizpen eta kontsumo sistemetan erabilitako materialak murriztu, berrerabili eta birziklatu.

Printzipio hauek lortzeko, bizimodu iraunkorraren ikuspegia modu lokalean, estatuko, eskualdeko eta global mailan garatu eta aplikatu behar dugu, pentsamoldea aldatuta (Iniciativa de la carta de la tierra, 2016).

Gaur egun, hezkuntzan baliabide gisa erabiltzen da gutun hau, ikastetxeetan, goi mailako hezkuntza erakundeetan eta baita komunitateen garapenean ere erronka globalei aurre egiteko. Hezitzaileek, baliabide baliagarri gisa erabil dezakete, hala nola, etika, ingurumena, justizia soziala, garapen iraunkorra, globalizazioa eta nazioarteko harremanak bezalako gaiak jorrazteko (Iniciativa de la carta de la tierra, 2016).

### 2.1.3 Agenda 21

Lehen aipatu bezala, gaur egun gehien ezagutzen den akordioa da eta hau, garapen iraunkorra sustatzeko 1992ko Rio Gailurrean hartutako konpromiso dokumentu bat da (García et al, 2005). Konferentzia horrek, ingurumen-arazoen eta horiek garapen prozesuekin duten erlazioaren gaineko kontzientzia soziala areagotzen nabarmen lagundu zuen. Agenda 21 Rioko gailurrean hitzartutakoa gauzatzeko lanerako benetako plan operatiboa izan zen (Etxano, 2017).

Agenda 21, nahiko berria den tresna da garapen iraunkorra ezartzeko: honek, garapen iraunkorraren hiru dimentsioak (ekologikoak, ekonomikoak eta sozialak) konbinatzen ditu (Flores eta Parra, 2009). Autore askok, García autoreak (2005) adibidez, honela definitzen dute Agenda 21: “Garapen iraunkorraren kontzeptuarekin lotutako politika eta programa multzoa eta bere aplikazioa tokiko esparrua da” (Aguado eta Echebarria, 2003: 22, norberak itzulua).

la 150 Estatu buru elkartu ziren, eta guztien artean negoziatu eta ekintza-plan orokor bat sortzea erabaki zuten. Horrez gain, klima-aldaketari, dibertsitate biologikoari, desertizazioari eta alturako arrantzari buruzko lau itun berri sinatu zituzten bilkura ofizialetan. Gainera, garapen iraunkorrari buruzko Nazio Batuen Erakundea eratu zen, eta horren helburua, akordio hauek beteko direla zaintzea eta ingurumenaren eta garapenaren aldeko nazioarteko politiken inguruan abian diren negoziazioetarako foro gisa jardutea da ([www.unescoetxea.org](http://www.unescoetxea.org)).

Rioko Ingurumena eta Garapenari buruzko Adierazpena eta Baso Kudeaketa Iraunkorrerako Printzipioen Adierazpena, 178 herrialde baino gehiagok sinatu zuten Ingurumen eta Garapenari buruzko Nazio Batuen Erakundearen, Rio de Janeiro-n egin zen 1992ko ekainean ([www.un.org](http://www.un.org)).



Agenda 21 hori estatuetako eta udaletako gobernu askoren ekimenetarako oinarri izan da. Adibidez, 150 herrialdek baino gehiagok kontsultarako kontseilu nazionalak eratu dituzte gobernu, ingurumenaren aldeko kide, sektore pribatu eta, gizarte osoaren arteko elkarriketa sustatzeko. Tokiko gobernuak dagokienez, berriz, mundu osoko ia 2.000 udalek eta hirik sortu dute beren plan multzo propioa, Tokiko Agenda 21 deritzona ([www.unescoetxea.org](http://www.unescoetxea.org)).

2010ean, Europako Batzordeak Europa 2020 Estrategia onartu zuen eta bertan hiru lehentasun proposatzen dira ([www.euskadi.eus](http://www.euskadi.eus)):

- *Hazkunde adimentsua*: ezagutzan eta berrikuntzan oinarritutako ekonomiaren garapena eskatzen duena
- *Hazkunde jasangarria*: baliabideak eraginkortasun handiagoz erabiliko dituen ekonomia berdeago eta lehiakorrago bat proposatzen duena
- *Hazkunde integratzailea*: enplegu maila altuko eta gizarte eta lurralde kohesio handiko ekonomia sustatzen duena

Garapen Iraunkorrari buruzko 2015eko Mundu Gailurrean, Nazio Batuen Erakundeko Estatu Kideek Garapen Iraunkorrerako 2030 Agenda onartu zuten. Hau ondoren azalduko dut, Garapen Iraunkorreko Helburuak (GIH) azaltzen ditudanean.

## **2.2 Gaur egungo testuingurua**

Urteetan zehar egin diren txosten eta gutunak ikusi ondoren, gaur egungo egoera aztertuko dut eta hori dela eta, Garapen Iraunkorreko Helburuak (GIH) aztertzea komenigarria zela pentsatu dut.

Esan beharra dago, GIHak existitu aurretik, Milurteko Garapen Helburuak (MGH) edo gaztelaniaz ezagutzen diren “*Objetivos de Desarrollo del Milenio*” (ODM) zeudela martxan, eta beraz, esan dezakegu GIHak, MGHak ordezkatzeko dituztela. MGHak mundu osoan lortzeko adostutako helburuak ziren, muturreko pobrezia eta goseari aurre egiteko, hilgarriak ziren gaixotasunak saihesteko eta haurren lehen hezkuntza zabaltzeko, besteak beste, garapenaren lehentasunen artean (López et al; 2005). Zortzi helburu proposatu zituzten 2015 urteko epemugarekin.

15 urtetan zehar aritu ziren MGHak arlo desberdinetan lanean eta hauek proposatutako helburuen lorpenen analisisan, askotarikoak dira iritziak. Alde batetik, Nazio Batuen Erakundearen txostenean (2015) lorpen garrantzitsuak egon zirela aipatzen da, muturreko pobrezia jaisteko neurriak lortu zirela aldarrikatzen dute. Beste aldetik, lorpen horiek ez direla nahikoak esaten duten autoreak daude, Unceta (2013) adibidez, izan ere oraindik ere pobrezia maila kezkarriak dituzten eremu geografikoak baitaude, Saharaz hegoaldeko Afrika esaterako. Gainera, muturreko pobrezia aurrerako borroka, beste arazo batzuk ez luketela gainjarri behar dio Unceta-k, dagoeneko gertatu den bezala. Helburu horiek alde kuantitatiboan gehiegi zentratzen zirela eta muturreko pobrezia soilik murriztutako helburuak zirela kritikatzeko zuten.

*Mugarik gabeko ekonomialariak* egindako dosierrean (2013), helburu hauek arrakasta ez lortzearen arrazoiak aipatzen dituzte, honako hauek adibidez: garapen bidean zeuden herrialdeetan soilik aplikatzen ziren, ez zuten kontuan hartzen herrialdeen arteko

desberdintasun ekonomikoa, nazioarteko merkataritza eta nazioarteko finantzak alde batera utzi zituzten... beraz, arazoak ez ziren konpondu; klima aldaketa gero eta azkarrago ematen zela konturatu ziren, aberatsen eta pobreen arteko aldea handiagoa zela edota giza eskubideak ez zirela errespetatzen ikusita, 2015ean GIHak sortu ziren (Mugarik gabeko ekonomialariak, 2013). Aipatu bezala, zalantzak daude lorpen horiekin, eta horren seinale ere bada GHIak definitzea eta sustatzea.

Helburua asko bete gabe geratu dira baina esan bezala, autore batzuen iritziz lorpen handienetarikoa bat pobrezia erdira gutxitzea izan da. Horrez gain, ura eta saneamenduari lotutako aurrerapenak ere lortu dira. Beraz, helburuen betetze mailari dagokionez, zalantzak daudela esan dezakegu eta horregatik 2015ean GIHak plazaratu zituzten (Labaien eta Gutiérrez; 2017).

### 2.2.1 Garapen Iraunkorreko Helburuak (GIH)

Garapen Iraunkorreko Helburuen (GIH) definizioa, denborarekin egokitzen joan da, baldintza sozialak handitzen eta gizakia sistemaren parte bihurtuz joan den heinean (López et al; 2005). 2015eko Irailean, munduko liderrak akordio batera iritsi ziren Nazio Batuetan, New Yorken ospatutako Garapen Iraunkorrerako Gailurrean, eta bertan Garapen Iraunkorrari buruzko 2030eko Agenda onartu zuen. Sinatutako dokumentuaren arabera, agenda hau pertsonen, planetaren eta oparotasunaren aldeko plan eraldatzaile bat da, bakea eta askatasunaren sustapena aldarrikatuz eta pobrezia desagerraraztea bere erronka nagusi bezala aitortuz. Agenda honek ikuspegi zabala hartzen du bere gain, eta gabeziekin erlazionaturik dauden helburuez gain, ingurugiroari, egungo ekoizpen eta kontsumo erduei buruzko gaiak ere lantzen ditu. Agenda berri honetako elementu nagusia, garapen iraunkorraren kontzeptua da (Labaien eta Gutiérrez; 2017).

Azken hamarkada hauetan izan diren aldaketak eta hainbat arlotan sortutako arazoak, garapenaren kontzeptua bera birmoldatzen joan dira. 2030 Agenda garapenaren ideia berrietara eta gaur egungo errealitate berrira moldatu da, testuinguru desberdinetan egon daitezkeen arazoei aurre eginez. Agenda honek pobrezia, osasunaren eta ingurugiroaren gaiak lantzeaz gain, egungo ekoizpen eta kontsumo erduei buruzko erreferentziak ere planteatzen ditu. Garapen iraunkorraren kontzeptua Agenda berri honetako elementu nagusia da (Labaien eta Gutiérrez; 2017).

2030eko Agenda, nazioarteko akordioa da eta izenak esaten duen bezala, 2030ak arte indarrean egongo da. Honek, 17 Garapen Iraunkorreko Helburu (GIH) ditu, besteak beste, pobrezia ezabatzea, klima-aldaketaren aurkako borroka, emakumeen berdintasuna eta ingurumenaren defentsa. Urrakortasunak murrizteko mundu-mailako tresna izatea nahi da giza garapen iraunkorraren paradigmapean. Horregatik, iraunkortasunaren aldagaia txertatu du giza garapenean. Helburu guztietan garapen jasangarriaren hiru dimentsioak integratzen dira: behar ekonomikoen asetzea, ekitate sozialaren lorpena eta muga naturalen errespetua (Brende eta Høie, 2015).

Agenda honek, 17 helburuz gain, 169 xede/erronka ditu eta baita aitoren politiko bat ere. Aipatutako helburuak lortzeko, ezinbestekoa da sektore guztiek parte hartzea, maila guztietako gobernuak eta erakunde publikoak, gizarte erakundeak, sektore pribatuak eta

persona guztiak parte hartzea. Gainera, unibertsala da eta, horregatik, herrialde guztietan aplikatu behar da, herrialde “garatuak” deiturikoak barne. Herrialde guztiek hartu beharreko jarraibide eta helburu argiak ematen dituzte, beren lehentasunak eta munduko ingurumen erronkei jarraituz (NBE, 2015).

GIHeK arlo desberdinetan diharduten askotariko dimentsioak hartzen dituzte, besteak beste: hazkundera eta enplegua, azpiegiturak, ozeanoak, klima-aldaketa, eta bakea. Egia da post-2015 agenda horrek dakarren aldaketa honako bi hauen arteko harreman estua onartzean datzala: batetik, giza ongizatearen hobekuntza eta segurtasuna, eta, bestetik, planetak zerbitzu ekosistemakoak hornitzeko duen gaitasuna mantentzea (Etxano, 2017).

UNESCOOn web orrian aipatzen den bezala, ondorengo taula honetan, 17 helburuak azaltzen dira:

*Irudia 2: Nazio Batuen Erakundeak zehaztutako Garapen Iraunkorreko Helburuak*



*Iturria: [www.unescoetxea.org](http://www.unescoetxea.org)*

Helburu horiek ikusita, Ocean i<sup>3</sup> proiektuarekin zuzenean lotuta dauden bi helburu azpimarratuko ditut; hain zuzen, 12 eta 14. helburuak. Izan ere, proiektu honek jasangarritasunaren alde egitea nahi du, bai ekoizpenean eta baita kontsumoan. Horrela, ahalik eta gutxien kutsatu eta itsasora ahalik eta hondakin gutxien iristeko. Helburu honek lupaz begiratzen baditugu, ikusi daiteke jorratu nahi dituzten gaiak hondakinen murrizketa, birziklapena eta ozeanoetan gizakiok daukagun inpaktua murriztea dela.

1. **12. helburua:** Kontsumo eta ekoizpen modalitate jasangarriak bermatzea

UNESCOk bere dokumentuan azaltzen duenez, helburu honek lantzen dituen funtsezko gaiak honako hauek dira:

Baliabide naturalen kudeaketa jasangarria eta erabilera eraginkorra, atmosferara, urera eta lurra botatzen diren partikulen murrizketa, hondakinen murrizketa, birziklapena, berrerabilpena eta gutxiagotzea, jardunbide jasangarriak, kontratazio publiko jasangarria, bizimodu jasangarriak, erregai fosilentzako diru-laguntza ez eraginkorrak arrazionalizatzea.

Espero da hurrengo urteetan erdi-mailako jende kopura handitzea eta horrekin batera baliabide natural mugatuen eskaria. Beharrezkoa da gaur egundo kontsumo eta ekoizpen

ereduak aldatzea ingurumenean ondorio konponezinak ez eragiteko, eta honen erantzukizuna herrialde garatuena da neurri handi batean (GRS CDG, 2014).

Gainera, helburu hau, lotuta dago aurrerago landuko dudana ekonomia zirkularrarekin. Eredu honen alde apustu egitea nahi dute, modu eraginkorrean produzituz eta birziklatuz, ingurumenean duten inpaktua murriztuko. Hori dela eta, azterketa enpirikoan azalduko dudana moduan, enpresa txiki eta handi askok, ekimen desberdinak garatzen ari dira hau lortzeko, 4. puntuari garatuko dudana Ternua enpresa adibidez.

2. **14. helburua:** Ozeanoak, itsasoak eta itsas baliabideak mantentzea eta modu jasangarrian erabiltzea garapen jasangarriari begira:

Ondorengoak dira lantzen dituen funtsezko gaiak: itsasoaren kutsadura eta ozeanoak azidotzearen eraginen murrizketa, itsasoko ekosistemen babesa, ozeanoen osasuna eta produktibitatea berreskuratzea, kostaldean eta marinel-eremuen kontserbazioa, gehiegizko ustiatzea eta legez kanpoko arrantza, artisau-arrantzaren laguntza, ezagutza zientifikoak areagotzea (<http://www.unescoetxea.org/>).

Garrantzitsua da ozeanoak babestea eta errespetatzea: oinarrizko baliabidez hornitzen gaituzte eta kutsadura, pobrezia eta genero desparekotasunak murrizten laguntzen dute, besteak beste. Baina ematen ari zaion tratua oso eskasa da, gero eta hondakin gehiago isurtzen dugulako itsasora eta gestio txarra egiten ari garelako, ingurumen-inpaktu eta ekonomiko handiak sortuz (ICSU, 2015). Lehorretik itsasora doazen isurketen kudeaketa jasangarria lortzea nahi da eta hori Ocean i<sup>3</sup> proiektuarekin zuzenean lotuta dago. Izan ere, proiektu honen helburuetako bat, plastikoak itsasoan duen eragin negatiboa, kutsadura, murriztea da; Euskadi-Akitaniako mugaz gaindiko kostaldean kutsadura gutxitzen laguntzea du helburu ([www.euskampus.eus](http://www.euskampus.eus)).

GIHko 17 helburu horiek, 6 elementutan banatuta daude: duintasuna, jendea, planeta, oparotasuna justizia eta elkarlana. Aipatutako 12 eta 14. helburuak, planeta elementuaren barnean kokatuko lirateke; izan ere, kontsumo eta ekoizpen jasangarriak bultzatuz, gure ekosistemen babesa lortzea laguntzen dute, planetaren etorkizuna bermatuz. Honek, plastikoaren gaiarekin erlazio handia du; gaur egungo bizi garen kontsumo sistemaren ondorioekin lotuta dagoelako. Horregatik, garrantzitsua da zaborraren eta batez ere plastikoaren kutsaduraren inguruko gai hau lantzea.

Lanaren egiturari aipatu den bezala, hurrengo bi puntuetan (2.3 eta 2.4 puntuetan) nirekin elkarlanean aritu diren Ainhize Ibarretxe eta Onintza Zarzuelo ikasleen lanaren laburpen bat egin dut. Ainhize-k txosten orokorrean landu duen puntua "Plastikoen gehiegizko kontsumoari aurre egiteko ekimenak" izan da eta txosten orokor horretatik, nire lanera moldatu dut. Gai hori aurrera eramateko, gaur egun bizi dugun sistemaren porrota azaldu du, krisi energetikoa eta aldaketa klimatikoa garatuz besteak beste. Ondoren, 2.3 puntuari txertatu ditudan ekonomia linealaren eta zirkularren konparaketa bat egin du eta jarraian, ekonomia zirkularren alde egiteko martxan jarri ziren R-ak azaldu ditu eta horiek ere hurrengo puntuari garatuko dira. Amaitzeko, ekonomia zirkularren bidea egiteko, ekodiseinua azaldu du eta baita desazkunde ekonomikoa.

## 2.3 Ekonomia lineala, zirkularra eta R-ak

Aurrerago ekonomia zirkularren inguruan egiten diren ekimenak askotan aipatuko direnez, hurrengo paragrafoetan erabilera bakarreko produktuak eta honek sortzen dituen hondakin mota desberdinen sortzaile den ekonomia linealaren eta zero hondakinetan oinarritzen den ekonomia zirkularren arteko borrokaren inguruan informatuko da.

### 2.3.1 Ekonomia lineala

Baliabide naturalak lortu (hasiera baten agorrezinak zirela pentsatzen zirenak), horiek produktu bihurtzeko eraldatu, kontsumitu eta, azkenean, erabili ondoren hondakin bihurtzen dira ekonomia linealean (Ibarretxe, 2020).

*Irudia 3: Ekonomia lineala*



*Iturria: Ibarretxe, 2020*

Kate lineal horrek energia kontsumo handia eta degradazio zaileko hondakinen sorrera dakar, ingurumenean inpaktu negatibo handiak eraginez (Ibarretxe, 2020).

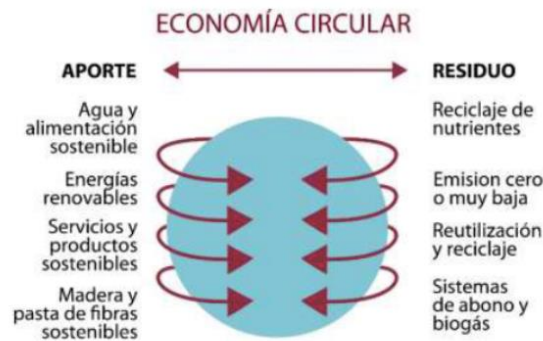
Azken urteotan gertatzen ari den narriaduraren ondorioz, ingurumenean eta baliabide naturalak agortzeko arriskuan, eredu ekonomiko berri baten sorrera nabarmendu behar da. Eredu ekonomiko horren planteamenduak eta faktore ekonomiko, teknologiko eta sozialen elkarte positiboak haren trantsizioa bizkortzen dute. Eredu hori, ekonomia zirkularra da. Eredu hau azaltzea garrantzitsua irudi zait; aurrerago eredu honen inguruan gaur egun enpresek garatzen dituzten ekimenak eta proiektuak azalduko baitira.

### 2.3.2 Ekonomia zirkularra

Ekonomia zirkularren helburua produktuak, materialak eta baliabideak ekonomian ahalik eta denbora gehien mantentzea da, hondakinak zaborra sortu beharrean beste jardura baterako mantengai edo baliabide gordin bihurtzeko.

Horregatik, Ekonomia Zirkularren Fundazioaren arabera, eredu ekonomiko eta sozial berri bat da, non ondasun eta zerbitzuen ekoizpenean lehengaien, uraren eta energia-iturrien kontsumoa eta alferrik galtzea murrizten den, lehendik dauden baliabide eta produktuak aprobetxatuz, eta, horrela, horien bizitza erabilgarria luzatzea ahalbidetzen da (Ibarretxe, 2020).

*Irudia 4: Ekonomia zirkularra*



*Iturria: Ibarretxe, 2020*

Ekonomia zirkularra iraunkortasunarekin erlazionatzen den sistema ekonomiko eta soziala da, eta printzipio honetan oinarritzen da: “Produktuen, zerbitzuen, baliabideen, materialen, uraren eta energiaren bizi-zikloa ixtea”, horien eraginkortasuna lortzeko (Ibarretxe, 2020).

Era berean, hori posible izan dadin, ekonomia zirkularrak hamar printzipio nabarmentzen ditu bere funtzionamendua eta ezarpena eraginkorak izan daitezen (Ibarretxe, 2020):

1. Hondakina baliabide bihurtzen da, hau da, biodegradagarria den hondakina naturara itzultzen da eta biodegradagarria ez dena berriz erabiltzen da.
2. Horien bigarren erabilera edo zirkuitu ekonomikora berriz sartzea, kontsumitzaileei hasierako produktuak beharra asetzean.
3. Hondakinak edo horien zatiak produktu berriak ekoizteko edo sortzeko berrerabiltzea.
4. Hondatutako produktuak konpontzea, bigarren bizitza bat emateko, horrela produktuaren bizitza erabilgarria luzatuz.
5. Birziklatzea, hondakinetan dauden materialak erabiliz.
6. Birziklatu ezin diren hondakinak energia-aprobetxamenduaren bidez baloratzea.
7. Funtzionaltasunaren ekonomia, hau da, produktu batzuen salmenta kentzea alokatzera pasatzeko, eta, horrela, kontsumitzaileentzako funtzioa amaitu ondoren, enpresari itzultzen zaizkio, desmuntatu eta bere baliozko piezak berrerabili ahal izan ditzan.
8. Energia iturri berriztagarrietatik, produktua ekoizteko erregai fosilak kenduz.
9. Produktu batek bere bizitzan zehar dituen ingurumen inpaktuak kontuan hartzen dituen eko-kontzepzioa, horrela, bere kontzepziotik integratzeko.
10. Industria eta lurralde-ekologia, stocken eta materialen, energiaren eta zerbitzuen fluxuen kudeaketa optimizatuaren bidez, lurralde bereko industria-erakundeak.

Ikus daiteke printzipio horiek ez direla bateragarriak erabilera bakarrekiko plastikoarekin, ontzi eta bilgarriekin.

Eredu zirkular hau lortzeko jarraitu behar diren printzipiok ikusi ondoren, sektore guztietan aplikatu daitezkeenak (bai publikoetan, bai pribatuetan, baita erabiltzaile partikularretan ere), eredu ekonomiko hori lortzen laguntzen eta indartzen duten eta lehengo "erabili eta botatzeko" sistematik ihes egitea eragiten duten mugimenduak ezagutu behar ditugu: iraunkortasunaren R-ak hain zuzen ere.

### 2.3.3 Iraunkortasunaren R-ak

Gaur egun bizi dugun kontsumo masiboko gizartean, eta lehen ere aipatu den "erabili eta botatzeko" kulturaren ondorioz, zaborren hazkundeak nabarmen egin du gora, eta ingurumenean eragin handia izan du.

Hori dela eta, hainbesteko kaltea eragiten ari den kultura horren aurka borrokatzeko, Greenpeace izeneko gobernuz kanpoko erakundeak ezagutzen ditugun R-en lehen kontzeptua sustatu zuen: 3R-ak. Hiru R horiek gaztelerazko hiru hitzetatik datoz: *reducir*, *reutilizar* eta *reciclar*.

#### a) R ekologikoak: 3R

Dagoeneko kontsumituta dauden eta, beraz, jada baliorik ez duten produktuak murriztea, berrerabiltzea eta birziklatzea (hurrenkera horretan) oinarri duen lehen arau honen helburua gizarte gisa ditugun kontsumo ohiturak aldatzea zen, zabor gutxiago botatzera kontzientziaz, dirua aurreztuz eta kontsumitzaile arduratsuagoak izanez. Azkenik, jasangarriak izanez, gure karbono-aztarna murriztu ahal izateko (Ibarretxe, 2020).

Beste era batera esanda, 3R-en araua lehendik dauden hondakinak optimizatzean datza, haien eragina txikiagoa izan dadin eta kaltea minimizatuz:

##### - *Murriztu (reducir)*

Materialen, uraren eta energiaren kontsumoa murriztuz, eta beraz, ingurumen-inpaktua ere murriztuz. Beraz, kontzeptu hau ekintza egokien jarraipenean oinarritzen da, hala nola gutxiago erostean; lehentasuna ematea tokiko produktuei edo hurbilago daudenei, bai eta bilgarri gutxiago dutenei edo bilgarria birziklagarria edota biodegradagarria dutenei ere; plastikozko poltsen ordez material jasangarriagoa edo berrerabilgarria erabiltzea, eta, azkenik, plastikoaren kontsumoa ezabatzea edo murriztea (Ibarretxe, 2020).

##### - *Berrerabili (reutilizar)*

Kontzeptu honen helburua produktuen bizitza erabilgarria luzatzea da. Berrerabiliz eta, horrela, bigarren bizitza bat emanez, eskulan edo ordezko aplikazioekin konponduz edo eraldatuz (Ibarretxe, 2020).

##### - *Birziklatu (reciclar)*

Produktu gehienak (normalean bilgarriak eta ontziak) sortutako zaborren %60 dira erabilera bakarrekoak. Arau horren oinarria da material horiek erabilera bakarrekoak izatea, eta prozesu baten mende jartzea, berriz erabili ahal izateko edo berriak sortu ahal izateko, eta, horrela, produktu berriak sortzeko material berrien erabilera nabarmen murriztea.

Hala ere, urteak igaro ahala, ingurumen inpaktua handitzen joan da, eta, horrekin batera, 3R-en kontzeptua nahikoa ez delako pentsamendua ere bai. Horregatik, jasangarritasunaren aldeko borrokarekin jarraitzeko eta ekonomia zirkularren eredurako bidea irekitzea lortzeko, 3R kontzeptua, 7R edo Multi R-etara zabaltzea erabaki da.

## b) Ekologiaren 7 R-ak edo Multi-Rak

Kontzeptu hau 3R-en arauen ondoren sortu zen, arau horiek zaharkituta geratu baitziren ekonomia zirkularrarekin lotutako informazioaren hedapenarekin.

Horrela, murriztu (*reducir*), berrerabili (*reutilizar*) eta birziklatzeko (*reciclar*) hiru zutabeez gain, prozesu hori ulertzeko modu berria aurrera egiten duten beste lau arau aplikatzea erabaki zen: birdiseinatzea (*rediseñar*), konpontzea (*reparar*), berritzea (*renovar*) eta berreskuratzea (*recuperar*).

### - Birdiseinatzea (*rediseñar*)

Kontzeptu hau produktuen diseinuan ekologia integratzeari dagokio, prozesuak, materialak edo ontziak aldatuz. Aldaketa horri esker, ekoizpen prozesuan, produktuaren funtzionaltasuna kontuan hartzeaz gain, ingurumena ere kontuan hartzea lor dezakegu, lehendik dauden produktuetan jasangarritasuna inplementatuz (Ibarretxe, 2020).

### - Konpontzea (*reparar*)

Dagoeneko funtzionatzen ez duten edo balio ez dituzten produktuak baztertu edo bota beharrean, eta produktu berri bat erostera igaro beharrean, horiek konpontzera bultzatzen gaitu kontzeptu honek, jatorrizko funtzionaltasunera itzul daitezten. Horrela, material berrien kontsumoa murriztuko dugu, eta, gainera, berria erostea baino askoz merkeagoa izango da (Ibarretxe, 2020).

### - Berritzea (*renovar*)

Hau originaltasunean oinarritzen da, hau da, ditugun objektu zaharrak eguneratu eta konpontzean, jatorrian zuen funtzionaltasuna berriz izan dezaten edo sorrerarekin lotuta ez dagoen beste funtzio mota baterako berrerabil ditzaten. Enpresen kasuan, produktuen azken eguneratzeak edo bertsioak jasangarriagoak izatea lortzen dute honen bidez, I+Gn inbertituz (Majón, 2020).

### - Berreskuratzea (*recuperar*)

Ekoizpen prozesu baten parte izan diren materialak berreskuratzeari ekingo diogu, beste prozesu batean sartzeko eta beste funtzio bat duen produktu berri bat sortzeko (Ibarretxe, 2020).

7 R horiei buruz hitz egiten dugunean, ekonomia lineal zaharkitu eta kaltegarri bat atzean uzten dugu, ekonomia zirkularreko eredu baterantz jotzeko. Horregatik, 7R-ak Multi-R kontzeptuan bihurtu daitezke, gainerako arau guztiak biltzen dituzten oinarritzko bi kontzeptu hauekin: birpentsatu (*repensar*) eta errefabrikatu (*refabricar*).

### - Birpentsatu (*repensar*)

Konponketaren bidez materialen, prozesuen edo ontzien kontsumoa murriztu dezakegula ondorioztatu aurretik, hondakinen ondoriozko problematikaren alde aurreko azterketa bat egin behar izan da, eta arazoa birpentsatu, jasangarria izango den baina aldi berean ekonomikoki eraginkorra izango den irtenbide bat lortzeko (Ibarretxe, 2020).



- Errefabrikatu (refabricar)

Kontzeptu hau produkzio-prozesua benetan iraunkorra eta denboran iraunkorra izan dadin beharrezko egokitzapenak egiteko beharrezko kontzientzia hartu behar dugu. Iraunkortasun horrek fidagarria eta iraunkorra izan behar du, bai produktuari begira, bai ekoizpen-prozesuari berari begira, iraunkortasun-estandarren bidez (Ibarretxe, 2020).

Aurrerago aipatu dudan bezala, 2.4 puntua, nirekin elkarlanean aritu den Onintza Zarzuelo ikaslearen lanetik hartutako ideien laburpen bat da. Onintzak txosten orokorrean landu duen puntua nik jarri dudanaren berdina izan da: “Kutsadura: gaur egungo arazo bat ingurumenean”. Honek, lehenengo itsas zaborraren inguruko datu batzuk azaldu ditu. Ondoren plastikoan zentratu da, material honen ekoizpeneko datuetan. Jarraian, plastiko motak eta degradazio-prozesuak azaldu ditu, besteak beste: plastiko biodegradagarriak eta foto-degradagarriak. Amaitzeko, mikroplastikoaren eta nanoplastikoaren kontzeptuak landu ditu, hauek sortu ditzaketen ondorioak barne. Honek, Ocean i<sup>3</sup> proiektuarekin erlazio zuzena duenez, nire lanean barneratzea erabaki dut.

## **2.4 Kutsadura: Gaur egungo arazo bat ingurumenean**

### 2.4.1 Itsas zaborra

Itsasoko zaborra arazo larria da ekosistemarentzat, planeta osoan baitago, eta itsaso eta ozeanoetan mehatxu handia izatera heldu da. Itsasoko zabor horretan plastikoak hartzen du presentzia gehiena. Hainbat zientzialarik ohartarazi dute 2050ean plastiko kopurua handiagoa izango dela arrain kopurua baino (Zarzuelo, 2020).

Itsas zaborra, besteak beste plastikoak eta mikroplastikoak, lurreko iturrietatik datozen pilaketa intentsiboetan sortzen dela esaten da gehienbat. Nazio Batuen Ingurumeneko Programak (PNUMA) emandako datuen arabera, itsas zaborraren %15 lehorrean flotatzen du, % 5a ur-zutabeetan dago eta, azkenik, % 70a itsas hondotan (Zarzuelo, 2020).

Hainbat motatako itsas zaborrak daude, material anitzez osatuta, baina zalantzarik gabe, plastikoa da Espainian kantitate handiena hartzen duen materiala, % 70a baino gehiago. Neurri txikiagoan papera, metala, arropa, beira, dira besteak beste itsas zaborrean dauden materialak. Gainera, plastiko gehienak oso erresistenteak dira eta itsas ingurunean jarraitzen dute hamarkadetan zehar.

Ekologistak Martxan taldeak egindako azterketaren arabera, urtean 6´4 eta 8 milioi tona zabor uzten dira kostaldean edo itsasoan eta lehen aipatu dudan bezala, gehienbat plastikoa izaten da. Hori dela eta, hurrengo puntuan material hau azalduko da, zein mota dauden eta zein eragin sortzen dituen itsasoan.

### 2.4.2 Plastikoa

Plastikoak materia mineralen, landareen eta animalien bidez ekoizten dira. Petrolioaren erauzketari dagokionez, %4 plastikoen fabrikaziora zuzenduta dago. Bestalde, %3 industria kimikoetara bideratzen da, eta gainerako petrolio normalen erregai gisa erabiltzeko erretzen da.

Plastikoak petrolioaren eta plastikoen propietateak osatzen dituzten gehigarri desberdinetako beste substantzia batzuen arteko konbinazioaren jatorrizko polimeroak dira, hau da,

egonkortasuna, testura edo tenperaturarekiko erresistentzia, besteak beste. Konposatuak eta gehigarriak eraldatzeko aukerari esker, plastiko mota ugari daude.

#### a) Mikroplastikoak

Mikroplastikoak plastikozko pieza txikiak dira. Partikula ñimiño horiek 0,33 mm-tik 5 mm-ra bitarteko tamaina dute eta Andrady autoreak (2011), hiru terminoko sailkapen bat egin zuen, ezaugarri fisikoen eta horiek eragiten dituzten inpaktu biologikoen arabera:

- Mesoplastikoak (500  $\mu\text{m}$  – 5 mm)
- Mikroplastikoak (50-500  $\mu\text{m}$ )
- Nanoplastikoak (< 50  $\mu\text{m}$ )

Mikroplastikoak hainbat iturritatik datoz, hala nola, norberaren zaintzarako produktuetatik eta jantzi sintetikoaren zuntzetatik (2-5 mm-ko plastikozko partikulak). Mikroplastikoek eragin handia dute itsasoan bizi diren animalientzat; beraz, guk animalia horiek kontsumitzen baditugu, guri ere kalte handia eragiten digute (Zaruelo, 2020).

Bi motatako mikroplastikoak aurkitzen dira:

- Mikroplastiko primarioak

Mikroplastiko primarioak produktuen barruan sartzeko sortzen dira. Normalean, kosmetikoetan eta aurpegirako garbitzaileetan aurki daitezke, baina baita hortzetako pastetan, pixoihaletan eta eguzki-kremetan, besteak beste; gizakiak egunero kontsumitzen dituen produktuak dira eta urarekin kontaktuan erabiltzen dira, eta azkenean uretan amaitzen dute, ozeano eta itsasoetan. Adibidez, detergente 100 ml pote batek, plastikozko 130.000 eta 2,8 milioi bola txiki eduki ditzake barnean, azkenean itsasoan amaitzen direnak (Zaruelo, 2020).

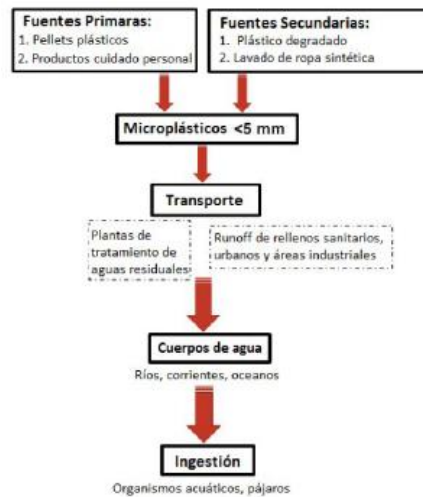
Plastiko mota hauek tamaina mikroskopikoarekin ekoizten dira eta arazoa material toxikoz eta urratzailez egina daudela da, eta ondorioz, zaila da tratatzea. Horregatik, partikula kutsatzaile horiek erabiltzen diren unean, ibai, itsaso eta ozeanoetan isurtzen dira, eta naturan narriadura handia eraginez.

- Bigarren mailako mikroplastikoak

Bigarren mailako mikroplastikoak hondakin handienetatik datozenak dira, eta plastikozko materialen deskonposizio eta zatikatzeetatik sortzen dira (Zaruelo, 2020).

Mikroplastiko mota hau herdoiltze bidezko degradazio kimikotik sortzen da, degradazio fisikoari dagokionez beroaren, UV argiaren eta ekintza mekanikoaren bidez, plastikozko produktuen degradazio mikrobialaz gain.

*Irudia 5: Mikroplastikoen kategoriak*



*Iturria: Zarzuelo, 2020*

### b) Nanoplastikoak

Gaian adituak diren pertsonen arabera, nanoplastikoen gai hau da agian ezezagunena eta, ziurrenik, arriskutsuena bere tamaina txikiagatik (< 1 µm); izan ere, xurgatu ondoren, kate trofikoaren organismoek eragiten die. Frakzio txiki horiek tamaina handiagoko produktuetatik datoz normalean. Nanoplastikoek bi arazo dituzte:

- Alde batetik, tamaina txikia duenez, zelula-mintzak erraz zeharka ditzakete, funtzio fisiologikoak edota ehun epitelialak eraldatuz (Zarzuelo, 2020).
- Beste aldetik, partikula horiek gainazalarekin kontaktuan daudenez eta faktore kimikoz osatuak daudenez, kutsatzaileak izatera iristen dira.

### 2.4.3 Plastiko, mikroplastiko eta nanoplastikoen ondorioak itsasoan

Taula honetan ikusi daitekeen moduan, plastikoa ez dago taularen goialdean, gainerako hondakin-kopuruarekin alderatuz gero. Hala ere, lehen esan bezala, gaur egun zaila da naturan plastikozko hondakin abandonaturik ez aurkitzea.

*Taula 3: Espainiako 2010-2017 urteetako isurketa-kopuruaren arabera sailkatutako hondakinen bilketa eta tratamendua*

Tipo de residuo	Cantidad de vertidos
Minerales de construcción y demolición de amianto, de minerales naturales, de minerales diversos y suelos	39.597.775
Separación	9.936.680
Domésticos y similares	5.737.026
Combustión	4.126.123
Materiales mezclados e indiferenciados	829.065
Lodos de efluentes industriales (secos)	505.807
Químicos (02 +03)	78.251
Lodos y residuos líquidos procedentes del tratamiento de residuos	61.542
Plástico	177.103
Total	61.049.372

*Iturria: Zarzuelo, 2020*

Mikroplastikoak oso txikiak dira (5 mm baino txikiagoak) hondakin-uren saneamendu planten xurgapenek kentzeko, eta normalean ozeanoetan eta itsasoetan hedatzen dira eta azkenik, txoriek eta arrainek irensten dituzte.

Greenpeace bere webgunean ([www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)) sustatzen ari den plastikoa murrizteko kanpainarekin bat etorri (2020ko martxoa), urtean milioika hegazti eta 100.000 ugaztun baino gehiago hil direla plastikoen itsasoan eragindako irenstegatik dio, zauriengatik edo itotzeagatik. Era berean, mehatxu handia dira itsas animalien elikadurarako; izan ere, askotan, mikroplastikoak elikagaiekin nahasten dituzte eta plastikoen irenstearen hil egiten dira (Zarzuelo, 2020).

Plastikoen orokorrean, ozeano eta itsasoetan zehar zabalduta daude, gizakiak aurki ezin ditzakeen tokietara iritsiz. 12 milioi tona zabor jasotzen dute urtero ozeano eta itsasoek eta azkenean, itsasoko animaliek plastikoen irensten dituzte eta gizakiek animalien horiek kontsumitzen ditugu. Beraz, guri ere eragiten digu, kate bat bihurtzen baita.

Plastikoa material merkea, eraldatzeko erraza, iraunkorra, arina eta erabilera anitzekoa da. Hori dela eta, mundu mailako plastikoen ekoizpenak izugarri gora egin du, azken 52 urteotan. 1964. urtean, 15 milioi tona plastikoen sortu ziren, eta 2016. urtean, aldiz, 335 milioi tona, hau da, 22 bider gehiago (<https://aldizkaria.elhuyar.eus>). Ehungintza sektorean, material honen erabilera ere nabarmena da. Hori dela eta ondorengo puntuan honen inguruan arituko naiz.

## **2.5 Kutsadura, plastikoa eta ehungintza sektorea**

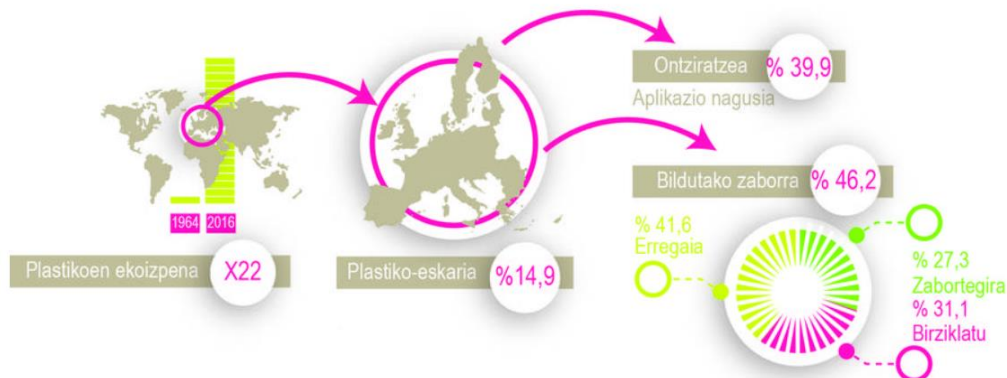
Kontsumoa da gure bizitza sostengatzen duena, atsegina bihurtzen duena eta gizakien beharrak asetzen dituena; denok kontsumitu behar dugu bizitzeko, hori ez da eztabaidagarria. Baina, gaur egun, gehiegizko kontsumora jo dugu, behar duguna baino gehiago erosiz eta kontsumituz, planetak eman dezakeen baino baliabide gehiago eskatuz (Delgado, 2013).

Honek, ondorio larriak sortzen ditu planetan eta baita gure osasunean. Izan ere, produktu asko behin bakarrik erabiltzen ditugu eta honek gehienetan zakarrontzian amaitzen du, birziklatu gabe. Hortaz, milaka hondakin tona sortzen dira munduan zehar.

Kutsaduraren iturri nagusia hondakinen kudeaketa eskasa da: aire zabaleko zabortegiak, material plastikoen aukeraketa eta birziklapen eza. Gaur egun, milioika zaborrek itsasoan amaitzen dute, eta zabor horretan, plastikoen hartzen duen pisua handia da. Itsasoko kutsaduraren %80a lurreko iturrietatik dator; gehienbat plastikoen ondorioz sortuta; eta gainerako %20a itsasotik sortzen da (Rodolfo, 2015).

Gaur egun, munduko industria petrokimikoen erdia inguru da plastikoenarena. Plastikoen arazoa ekologikoa ere ekarri dituzte, plastikoen gehienak degradagaitzak baitira. Urtero, milioi bat tona plastikoen inguru botatzen dugu zabortegietara eta hauetatik 8 mila, etxeetako kontsumoaren ondorioz sortuak izan dira; izan ere, gaur egun kontsumitzen ditugun produktu gehienak bilgarriak, ontziak... plastikoen dira eta ez dago zalantzarik material honek ingurumena ikaragarri kaltetzen duela. Gainera, Espainian, plastikoen %31a birziklatzen da soilik. Beraz, esan dezakegu urtero pertsona batek 50 kilo plastikoen inguru botatzen dituela. Urtero, 12 milioi tona botatzen dira itsaso eta ozeanoetara eta horietatik 8 milioi tona inguru plastikoen dira (Baña, 2012).

Irudia 6: Plastikoen ekoizpena, eskaria, erabilera nagusia eta plastiko-zaborren tratamenduak



Iturria: aldizkaria.elhuyar.eus (2018)

Itsasoko kutsadura sektore desberdinetatik dator, gizakiok ekoizten ditugun ondasun desberdinetatik eta horietako bat arropa da, ehungintza sektoretik hain zuzen ere. Hurrengo atalean beraz, industria honetan erabiltzen den plastiko kantitateaz jardungo dut eta baita sortzen dituen ondorioez.

### 2.5.1 Plastikoen erabilera ehungintza sektorean

Plastikoak gure eguneroko bizimodua aldatu digute, eta kasu askotan erraztu. Erabilpen asko duen materiala da eta horregatik gure eguneroko bizitzan eta ekonomian garrantzi handia dute denbora laburrean. Hori dela eta, industria desberdinetan material hau erabiltzen hasi dira eta sektore horietako bat ehungintza da.

Plastikoaren kontsumoak erlazio zuzena dauka gaur egungo gure kontsumo ereduarekin. Azkenengo ehun urteotan, biztanle bakoitzeko materialen munduko kontsumoa bikoiztu egin da. Plastikorekin kontsumoarekin arazo handia dago eta autore askok esaten dute, ozeanoetan plastikoen gehikuntza izatea, zuzenean lotuta dagoela biztanleriaren kontsumoarekin eta kontzientzia faltarekin (Rodolfo, 2015).

Ehungintza sektorea, ingurumen-inpaktuari dagokionez, produkzio-eredu kezagarrienetako bat da, produktu kimiko toxikoak erabiltzen dituztelako, ura eta energia asko kontsumitzeagatik edo hondakin eta isurketa kopuru handiak sortzen dituelako (Chávez, 2017). Ehun-zunzei dagokienez, ehun bihurtzeko, prozesu eta tratamendu desberdinak egin behar dira eta honek kutsadura maila altuak eragiten dituzte (Changing Markets Foundation, 2017).

Jantziek dituzten beste material batzuen ondorioz ere; poliesterra, nylon edo akrilikoak; urtero milioi erdi mikroplastiko isurtzen dira ibaietara eta ondorioz ozeanoetan amaitzen dute. Horrez gain, ehunen %85a baino gehiago baztertzen dira zabortegetan edota erraustegietan, kutsadura handiagoa sortuz (de Vera, 2018).

Arazo honek, zerikusi izan dezake "Fast Fashion" izena duen eredu edo modelo berriarekin (Fletcher, 2010). Fletcher autoreak bere liburuan azaltzen duen bezala (2010), modan gero eta abiadura handiagoa izan, kutsadura ere areagotu egiten da. Jantziak modu arduratsuan ekoiztu eta erabili daitezkeela defendatzen du, horrela, ingurumenean izan dezakegun eragina murriztuz jantzia, Bangladeshko fabrikaren batean egindako jantziak ez erabiliz, adibidez.

*Fast Fashion* moda jarraitzen duten enpresak protagonistak izan dira azken urteetan, izan ere, munduko bigarren industria kutsagarriena batzuk da lehen aipatu dudana bezala (Modaes, 2016). Munduko Bankuak kalkulatu du munduko ur kutsatuaren %20a inguru ehungintza sektoretik datorrela (Fletcher, 2010). Lehen aipatu bezala, ehungintzako zuntzak fabrikatzeko 9 bilioi produktu toxiko inguru erabiltzen dira eta horiek, planetako lurzorua, ura eta airea kutsatzen dute, baina baita pertsonak ere, jantziak ekoizten dituzten langileetatik hasita, edozein erabiltzailetara.

Hurrengo azpipuntuan *Fast fashion* eredu zer den eta ingurumenean zer eragin dituen azalduko dut, izan ere Fletcher autoreak eredu hau kritikatu du, sortzen dituen inpaktu negatiboak direla eta.

### 2.5.2 Egungo kontsumo eredu, *Fast Fashion*

*Fast Fashion* kontzeptua, "gehiago erosi eta gutxiago erabili" moduan definitzen dute eta honi moda bizkorra ere esaten zaio. Hau, kontsumo azkarraren eta azeleratuaren formula da eta horregatik, moda, planetako industria kutsagarrietariko bat bihurtu da (Mira, 2018). Moda bizkorra, gero eta gehiago azaltzen den kontsumo modu bat da, non jantziak eta joerak kontsumitzaileen gustuak aldatzen diren erritmo berean edota azkarragoan aldatzen diren. Moda bizkorra, azken moda joerak jarraitzen dituzten arropa bildumak aurkeztea da, modu bizkorrean eta kostu baxuan diseinatu eta fabrikatzen direnak. Horrela, industriak kontsumitzaileari aukera ematen dio jantzi berriak eta modernoak erosteko eta gainera prezio merkean, urtean 50 bilduma inguru eskainiz (Mira, 2018).

Moda azkarra, ekoizpen masiboan oinarritzen da eta azken urteotan ezaguna egin da, moda eta sektorearen industria eta kontsumo ohiturak eraldatuz. Bezeroen asebetetzea ahalik eta gehien aprobetxatu nahi da, jantzien bilduma etengabe eguneratuz baina prezio baxuak mantenduz. Horregatik, enpresek prezioaren eta diseinuaren arabera lehiatu behar dute (Caro eta Martínez de Albéniz, 2014).

Inditex enpresa, aitzindaria izan zen modelo hau erabiltzen eta enpresa honek, Zara-k batez ere, astean bi aldiz produktu berriak merkaturatzen ditu. Kontsumismoa handitzen joan den heinean eta jendeak gehiago erosten duela ikusita, beste enpresa batzuk ere eredu horri jarraitu diote, H&M eta Mango enpresak besteak beste.

Modelo berri honen arrakasta azaltzeko arrazoi nagusietako bat, erabiltzen dituzten prezio merkeak dira. Enpresek, prezio merkeak lortzen dituzte, hornitzaile gehienak Asian aurkitzen direlako eta bertan ekoiztea Espainian baino merkeagoa delako. Asia bezalako herrialdeetan, lan baldintzak eskasak dira eta langileak oso soldata baxuak dituzte, eta beraz, prezio merkeak lortzea errazagoa egiten zaie enpresei (Gwilt, 2014).

Kontsumo joera hori dela eta, jantzi berri baten batez besteko erabilera ikaragarri murriztu da: jantzi erosi berriaren erabilera baztertua izan aurretik zazpi aldi baino gutxiagokoa da batz bestea eta azken 20 urtetan, arroparen kontsumoa %400ean hazi da (Mira, 2018).

*Fast fashion*-ak eragin negatiboak sortzen ditu. Moda azkarrak, bere fase bakoitza poluzio eta kutsaduraz betetzen ditu. Adibidez, kamiseta bat tindatzean, ibaiak kontaminatzen ditu (Folgueira, 2018). Gainera, arrisku sozialak, laboralak eta ingurumenekoak sortzen ditu eta hau kontrolatzen ez badugu, epe luzera arazoak izan daitezke langileen osasunean eta ekoizpenean. Beraz, komenigarria da jasangarritasunaren kontzeptua aurrean izatea (Gwilt, 2014).

Ehungintza sektoreak beraz, moda azkarraren eredia jarraitzen duela esan genezake. Ondorengo atalean, Europako ehungintza sektorearen datu makroekonomikoetan zentratuko naiz, industria honen egoera zein den ikusteko Europa mailan.

### **3. EHUNGINTZA SEKTOREA EUROPA MAILAN:**

#### ***3.1 Ehungintza sektorea. Egoera***

Ehungintza industria zuntzak fabrikatzera dedikatzen den ekonomiaren sektorea da. Jarduera hau makineria espezializatua duten ehungintza fabriketan garatzen da (Anlehu, 2017).

Ehungintza industria Britania Handian, Frantzia, Belgikan eta Estatu Batuetan garatu zen hasiera batean eta erabiltzen zituzten ehunak artilea eta kotoia ziren. XVIII. mendean industria honek aurrerapen teknologiko handiak izan zituen. Azken hamarkadetan, globalizazioaren eta informazioaren teknologien sorreraren ondorioz, ehungintza-moda sektoreak eraldaketa handia izan du. Hori dela eta, enpresari askok, ehungintza jarduera gutxiago garatuta zegoen herrialdeetan inbertitzea eta hastea erabaki zuten. Eragile desberdinen arteko distantzia murriztu egin da eta eskaerari erantzuteko joera aldatu egin da, baina honek, arazo desberdinak sortu ditu; bai gizartean eta baita ingurumenean ere (Bahima et al, 2003).

Ehungintza sektorea, sektore dinamikoenetariko bat eta hazkunde gehien izan duena izan da, urtero mozkin handiak fakturatuz eta enplegu asko sortuz (Anlehu, 2017). Baina azken urteetan, mundu mailan, beherakada nabarmena izan du sektoreak, Txinako merkatuaren lehiaren eta sektorearen lekuz aldatzearen ondorioz. Kaltetuenak, ehungintza sektoreko enpresa txiki eta ertainak izan dira, batez ere, Italia, Frantzia, Espainia eta Portugal bezalako herrialdeak. Ehungintza sektorea Txina bezalako herrialdeetara lekualdatzeak eta herrialde horretako produktuak inportatzeak eragin handia du gizartean eta ingurumenean. Hori dela eta, Europar Batasunak (EB) azken urteotan ingurumen araudi bat garatzen dihardu, instalazio industrialekin lotutako ingurumen-inpaktuak eta horien ondorioak saihesteko eta murrizteko neurriak ezartzeko (Ihobe, 2010).

Aurreko puntuan azaldutako *Fast Fashion* ereduak ere eragin handia izan du ehungintza fabriken kokapenean eta enpresa horiek Europar Batasuneko jardueran hazkunde handia suposatzen du (Euratex, 2016).

Modaren sektoreak pisu handia duenez Europako ekonomian, ehungintza industria ordezkatzeko ardura duen organo bat sortu da, Euratex; Ehungintza eta Jantzien Europako konfederazioa. Erakunde honen helburu nagusia, sektore honen interesak defendatzea eta Europako eremuan hazkunde iraunkorra lortzea da ([www.euratex.eu](http://www.euratex.eu)).

Euratex-ek funtsezko faktoreetan oinarritutako ehungintza jardura sustatu nahi du, hala nola ingurumen politikak, kontsumitzaileen segurtasuna eta lan eskubideak. Gaur egun, 21 herrialde ordezkaten ditu: Alemania, Austria, Belgika, Bulgaria, Kroazia, Danimarka, Eslovenia, Espainia, Estonia, Finlandia, Frantzia, Grezia, Hungaria, Italia, Letonia, Lituania, Polonia, Portugal, Erresuma Batua, Suitza eta Turkia.

*Irudia 7: EURATEX-ek ordezkaten dituen herrialdeak*



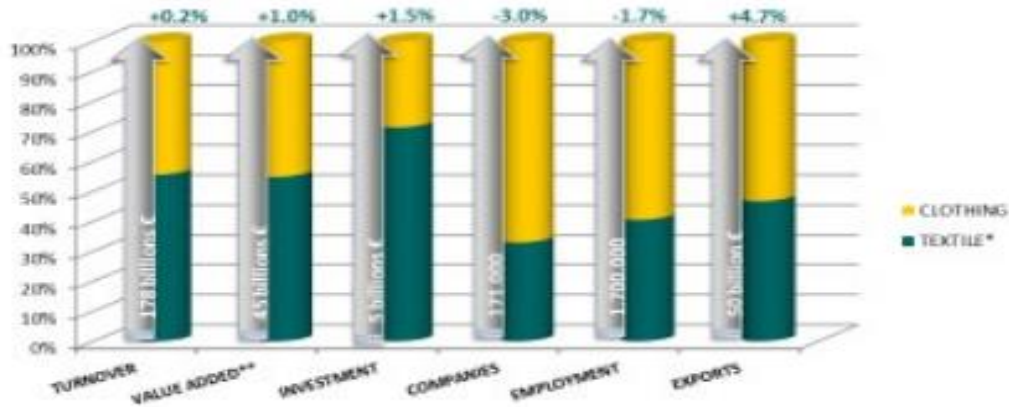
*Iturria: EURATEX*

EURATEX 1996an sortu zen, baina 2008an inskribatu zen Europar Batasuneko Gardentasun Erregistroan. Data honetatik aurrera, inflexio puntua dago moda sektorean, erakunde hau Europako enpresak erakartzera bideratuta dago, Europa industria munduko liderra izan dadin ehungintza sektorean.

Europako jantzi eta ehungintza konfederazioak bere 2018ko urteko txostenean, honako datu hauek aipatzen ditu sektore honen inguruan: 520 mila milioi euroko kontsumoarekin, Europar Batasuna ehungintza eta arroparako produktuen munduko merkatu handiena da. Hori dela eta, ehungintza eta jantzien industria Europar Batasuneko (EB) industria garrantzitsuenetako bat da. Ondorengo grafikoan ikusi daitekeen moduan, industria honek enpleguaren %5a, merkantzia guztien esportazioen %4a eta Europako manufaktura sektoreko enpresen %9a hartzen du.



Grafikoa 1: 2018ko ehungintza eta jantzi industriaren datuak



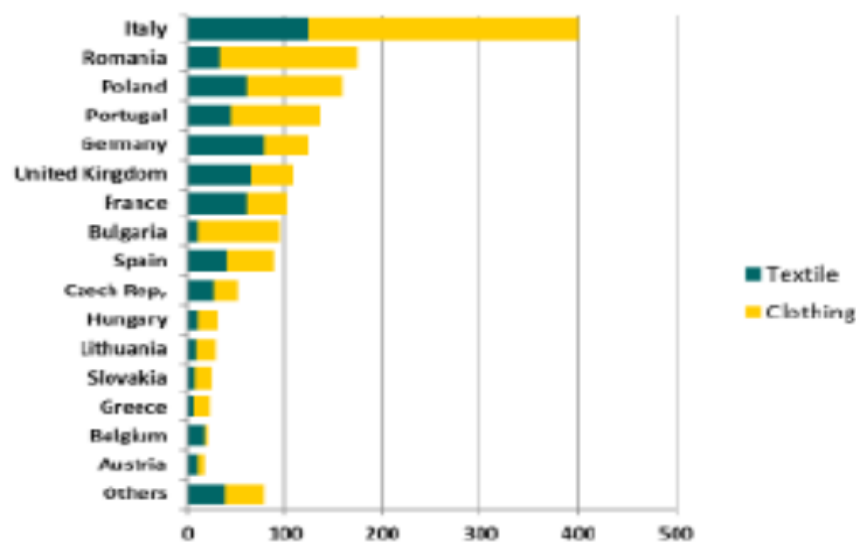
Iturria: Euratex, 2018ko urteko txostena

Txinaren ostean, Europa da bigarren munduko esportatzaile handienetakoa ehungintzan eta arropetan, munduko %23 eta %28ko salmentekin, hurrenez hurren. Fakturazioari dagokionez, 2017an, EBko ehungintza eta jantzien industriak 178 bilioi euro fakturatu eta 5 bilioi euroko inbertsioak egin zituzten.

Sektore honek, 1,7 milioi langile baino gehiago dituzte. Enpresen batez besteko tamaina nahiko txikia da eta horrek azaltzen du zergatik egiten duten merkataritza nagusiki barne merkatuan. Europar Batasuneko esportazioek mundura merkatuko %73 ordezkatzen dute.

Bigarren grafikoa ikusi daitekeen bezala, ehungintza sektoreko enpresa gehienak Italian aurkitzen dira eta Europako enpleguaren erdia baino gehiago lau herrialdeetan kontzentratzen da: Italia, Errumania, Polonia eta Portugal (Euratex, 2018).

Grafikoa 2: Europako herrialdeetan ehungintza eta arroparen sektoreko enplegua



Iturria: Euratex, 2018ko urteko txostena

Europako egoera zein den ikusi eta gero, Espainian ehungintza sektorearen egoera zein den ikusiko dugu hurrengo azpipuntuan.

### 3.1.1 Espainia

Ehungintza industriak gero eta garrantzi gehiago hartu du Espainiaren ekonomian.

Sektore honetako salmenten bilakaerari dagokionez, 2008 eta 2013 artean beherakada bat antzeman daiteke Espainian; 2013an azken hamar urteetako salmentarik txikiena izanik. Jaitsiera hau Espainiak hainbat urtetan izan duen krisi ekonomikoaren ondorioz gertatu zen. Hala ere, ehungintza sektorea berreskuratzen hasi zen 2013tik aurrera, salmentak etengabe gehituz. Espainiako egoera hori beheko grafikoan ikusi daiteke.

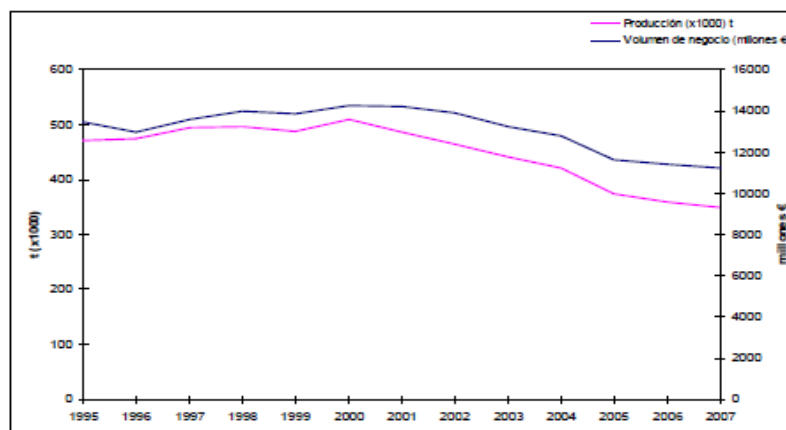
Grafikoa 3. Espainiako ehungintza sektoreko salmenten bilakaera (miloika eurotan)



Iturria: idepa.es

Hurrengo grafikoan, Espainiako ehungintza sektorearen ekoizpen eta merkatuaren bolumenaren bilakaera azaltzen da, eta 2000. urteaz geroztik bilakaera hori gutxitu egin dela ikusi daiteke (Ihobe, 2010).

Grafikoa 4: Ehungintza sektorearen bilakaera Espainian



Iturria: Ihobe, 2010

Espainia, esportazioen hazkunde etengabeak direla eta, Europar Batasuneko herrialde aipagarrienetako bat da. 2017an, esportazioak %8,2 hazi ziren 2016ko datuekin alderatuta. Hurrengo taulan ikusi daitekeen bezala, Espainiak 2019an esportazio gehien egiten dituen herrialdeak Frantzia, Italia eta Portugal dira (Idepa, 2019).

Taula 4: Ehungintza sektorean Espainiako esportazioetan garrantzi gehien duten herrialdeak, 2019 (milaka €)

País	Año 2019
Francia	3.096.375,51
Italia	2.362.433,96
Portugal	1.889.830,83
Alemania	1.365.583,38
Marruecos	1.200.627,25
Reino Unido	1.134.377,91
Polonia	927.535,91
Estados Unidos	781.033,49
China	549.359,34
Países Bajos	536.896,49
Subtotal	13.844.054,07
<b>Total</b>	<b>21.320.728,11</b>

Iturria: idepa.es

Inportazioak ere garrantzitsuak dira Espainiako ehungintza sektorean, baina esportazioek baino gorabehera handiagoa dute. Beheko taula honetan ikus daitekeen bezala, Espainian 2019an inportazio gehien jaso zituen herrialdeak Txina, Bangladesh eta Turkia dira.

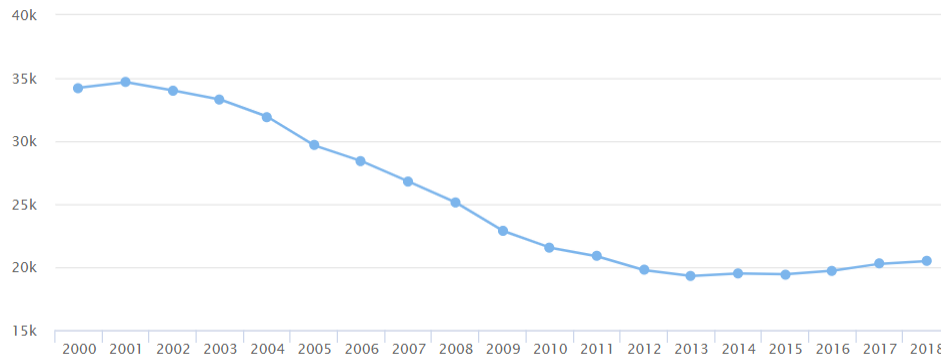
Taula 5: Ehungintza sektorean Espainiako inportazioetan garrantzi gehien duten herrialdeak, 2019 (milaka €)

País	Año 2019
China	6.298.557,96
Bangladesh	3.008.508,02
Turquia	2.841.655,55
Marruecos	2.015.065,88
Italia	2.007.713,11
India	1.229.746,17
Francia	1.141.331,47
Vietnam	949.443,36
Camboya	908.113,53
Portugal	897.496,49
Subtotal	21.297.631,53
<b>Total</b>	<b>27.254.129,82</b>

Iturria: idepa.es

Espainiako Esportazio Kreditu Aseguruen Konpainiak (Cesce) prestatutako ekonomiari buruzko 2019ko txosten sektorialaren arabera, Espainiako ehungintza industriak %2,9ko Barne Produktu Gordina (BPG) eta %4,3ko pisua du enpleguan; hori dela eta, sektore honetako esportazioetan Espainiak bosgarren postua du Europa mailan (Castellana, 2019).

Grafikoa 5: Ehungintzaren sektoreko enpresen bilakaera Espainian (2000-2018)



Iturria: idepa.es

Modaren industria oso garrantzitsua da Espainiaren ekonomiarentzat, izan ere, hazkunde handia du eta lehen aipatu dudan moduan, enplegu asko sortzen duen sektorea da. Azken urteetan, *Fast Fashion* modeloak indarra hartu du eta hori dela eta industria hau asaldatu du, irabazi asko sortuz Inditex bezalako enpresa handietan. Honek, ingurumenean eta gizartean eragin negatibo handiak izatea eragin du, ingurunea asko kutsatu duelako (Folgueira, 2018).

Espainiak, mundu osoan onarpena lortu du moda azkarrean oinarritutako negozio eredu berritzaileak sortzeagatik, Espainiako enpresa izanik, Inditex, munduko sektoreko erreferentziazko operadorea; kontsumitzaileen gustuetara egokitutako moda produktua eskainiz, prezio-kalitate egokiekin (Observatorio de la moda española, 2016).

Nire lana, Ocean i<sup>3</sup> proiektuaren barnean garatzen ari naizenez eta hau Bordeleko unibertsitatearekin batera burutzen dugunez, interesgarria iruditu zait Frantzia-akitaniako egoera aztertzea, ehungintza industriako egoera nolakoa den ikusteko herrialde honetan.

### 3.1.2 Frantzia-akitania

Frantzian, ehun eta jantzien industria gehienbat enpresa txikiek eta ertainek osatzen dute. Frantzia, Europako ehungintza industriaren hirugarren indarra da, Italian eta Alemaniaren atzetik, %12ko fakturazioarekin (ITC, 2015).

Merkatu nazionalen globalizazioaren ondorioz, Europako ehungintza industriak beherakada nabarmena izan du 1980ko hamarkadaz geroztik eta hori dela eta, enpresa frantsesek balio erantsi handiagoa duten nitxoetan zentratzea erabaki dute, hala nola, luxuzko merkaturako ehunetan edo ehungintza teknikoak ekoizten dituzten industrietan. Globalizazio testuinguru horretan, Frantziako ehungintza sektorea, bere produkzio prozesuan erabateko iraultza gauzatzeagatik nabarmentzen da (Pozo, 2019).

Frantziako ehungintza sektoreko ekoizpena, gehienbat, balio berritzaileko eta balio erantsi handiko elementuetan zentratu da batez ere, hala nola ehun teknikoetan. Honek, sektoreko produktu izar bihurtu dira, sektoreko salmenten %15era iritsiz. Horrez gain, zuntzen hobekuntza bilatu da, batez ere liho materialean, eta Frantziak material horren bitartez

Europako produkzioaren %70a irudikatzen du. Frantzian sortutako ehunen erdia inguru zuntz sintetikoetan eta artifizialean oinarritzen da eta zuntz naturalekin ekoiztutakoak %20 dira soilik.

2018an, ekoizpena %23 inguru jaitsi zen Frantzian. Inportazioei dagokienez, zuntz eta hariak 1.040 milioi euroren truke eta ehunak 1.264 milioi euroren truke inportatu ziren. Frantziaren zuntz eta hari hornitzaile nagusiak Alemania, Italia eta Belgika dira (Pozo, 2019).

Europako egoera ikusi ondoren, ehungintza sektore honek sortzen dituen inpaktuez arituko naiz; ingurumenean eta arlo sozialean duen eraginaz hain zuzen ere.

### **3.2 Ehungintza sektorea. Arlo desberdinetan duen inpaktua**

2018ko uztailaren amaieran Nazio Batuen Erakundeak eginiko komunikatu batek dionez, ehungintzaren sektorea, petrolioaren industria baino kutsagarriagoa da; munduko bigarren industria kutsagarriena da. Munduan, karbono isurien %10a eta hondakin uren %20a sortzen dituelako (de Vera, 2018).

Azken hamarkadetan, ehungintza sektoreak arlo desberdinetan duen inpaktuaz hitz egin da: arlo sozialean, ingurumenean... horregatik atal honetan inpaktu horiek zeintzuk diren azalduko dira.

#### **3.2.1 Ingurumenean duen inpaktua**

Ingurumenean ehungintza industriak duen inpaktua nahiko nabarmena da. Erabiltzen dituzten material sintetikoak, produktu toxikoak eta jantziak ekoizteko behar den ur kantitateak, planetaren egoera okertu du.

##### **a) Klima aldaketa**

Industria honek, klima aldaketa areagotzen du. Ehungintza-industriak erregai fosilak kontsumitzen ditu, zuntz naturalak lortzeko erabiltzen diren nekazaritza-makinariak martxan jartzeko eta, beraz, berotegi-efektuko gasak sortzen ditu. Erregai fosiletatik lortutako energia elektrikoa erabiltzen du ehungintza prozesuan erabilitako makinariak funtzionatzeko. Arropak garbitzeko, lehortzeko eta arropa lisatzeko prozesuan ere erabiltzen da. Jantzi batzuek energia gehiago kontsumitzen dute erabilpen fasean (etxeko mantentze lanetan), lehengaiak eta ehungintza fabrikatzeko eraketa prozesuan baino. Cambridgeko Unibertsitateak egindako ikerketa batek dionez, ekoiztutako ehungintza produktu kilo bakoitzeko, petrolio energiaren 0,6kg kontsumitzen direla eta 2kg CO<sub>2</sub> baliokide igortzen direla.

##### **b) Produktu toxikoen erabilera**

Produktu toxikoen erabilerari dagokionez, nekazariak erabiltzen dituzten pestizidak direla eta, inguruko faunari negatiboki eragin dezakete eta inguruko biztanleentzako elikagai iturri gisa

kontsumitzen dituzten landareak kutsatuak izan daitezke. Gaur egungo jantzi asko, osasunerako egokiak ez diren kimikoz eginak daude; amonioa, kromoa, kobrea eta baita zilarrezko nano partikulak. Zaila da definitzea zenbat produktu kimiko erabiltzen den ehungintza munduan, baina adituek diotenez 2.500 produktu desberdin erabili ditzakete. Hauek, gizakion larruazaleko narritadurak, alergiak, infekzioak eta abar eragiten dituzte. Zenbait kasutan, partikula horiek gorputzak xurgatu ditzake, ugalketa-sisteman arazoak sortuz eta kasu okerragootan minbizia eraginez. Horrez gain, arropa zuritzeko erabiltzen diren produktu kimikoek eta koloratzaileek, lurpeko eta azaleko ura kutsatzen dute. Kutsadura hori dela eta, ibaien eta aintziren eutrofizazioa eragiten dute, uretako bizitza egokia garatzea eragotziz (Folgueira, 2018).

### c) Uraren kontsumoa

Uraren kontsumoari dagokionez, ehungintza-industriak ur asko kontsumitzen du ehungintza-zuntzen ekoizpen-prozesuan, tindaketa- eta akabera-prozesuetan eta baita etxeko garbiketan erabiltzeko fasean. Tindaketa, zuriketa, inprimaketa eta akabera prozesuetan ur kontsumoaren batez besteko bolumena 150 m<sup>3</sup> ur ingurukoa dela estimatzen da. Praxak batzuk ekoizteko, 10.000 litro ur inguru behar dira; gizakiak 10 urtean edango zuen ur kopurua baino gehiago. Gainera, esan bezala, produktu toxikoak erabiltzean ura kutsatzen dute. Honek, arazoak sortu ditzake langiletatik bizi diren pertsonen osasunean eta baita lantegian bertan lan egiten duten langileetan.

### d) Hondakinen sorkuntza

Hondakinen sorkuntzari dagokionez, Europan urtean 3 milioi tona arropa hondakin sortzen dira. Gaur egun munduan urtero 80.000 milioi arropa pieza saltzen dira eta OCU-k dionez (Organización de Consumidores y Usuarios), Espainian urtero 7 kilo botatzen dira batz bestepertsonako eta urtero 300.000 tona hondakin baino gehiago sortzen dira (Chávez, 2017). Urtez urte, gero eta jantzi tona gehiagok zaborrean amaitzen dute, “*usar y tirar*” kulturak bultzatzen duelako gaur egungo sozietatea, jantziak gero eta azkarrago botaz (Folgueira, 2018).

Arropa ekoiztea ez da ingurumenari presio egiten dion faktore bakarra, hau mantentzeak ere baditu eragin negatiboak. Poliesterez eta akrilikoz egindako jantziak milaka plastiko zuntz toxiko botatzen ditu garbiketa bakoitzean eta hauek itsasoan amaitzen dute. Normalean itsasora iristen diren hondakinak, mikroplastikoak izaten dira eta honek itsasoko animalietan eragiten du. Arrainek plastiko eta mikroplastikoak irensten dituzte eta gose gabe gelditzen direnez, ez dute behar duten elikagai eta nutrienteak jaten eta beraz ez dira hazten. Sei kilo oihal garbitzean, 140.000 poliestere eta kotoizko zuntzak askatzen dira eta baita ia milioi erdi poliestere zuntz. Beraz, jantzi sintetikoak eragin negatiboa dute gure itsasoetan. Honen alternatiba bat, material onuragarriago batzuk erabiltzea da ekoizpen prozesuan, 4.3.2 azpizuntuan azalduko diren materialak erabiliz, adibidez (Chávez, 2017).

### 3.2.2 Arlo sozialean duen inpaktua

Arlo sozialean duen eraginari dagokionez, ehungintzako eta jantzien industriak eragin sozial positiboa du, izan ere, herrialde askotan biztanleriarentzako diru-iturri nagusienetako bat delako. Lehen aipatu bezala, Europan, sektore honetan 1,7 milioi langile baino gehiagok egiten dute lan, 223.000 enpresetan banatuta. Hala ere, sektorearen eragin sozial guztiak ez dira positiboak, izan ere, herrialde askotan (batez ere Asian eta Latinoamerikan) lan baldintzetan, eskubide sindikaletan eta genero diskriminazioan egindako gehiegikeria ugaritu egin da azken hamarkadan. Gainera, aurreko puntuan aipatu ditudan produktu toxikoak direla eta, pertsonen osasunerako arrisku garrantzitsuak sor ditzakete. Munduko Osasun Erakundeak (MOE) dionez, urtero garapen bidean dauden herrialdeetako 20.000 pertsona hiltzen dira pestizidetan aurkitutako produktu toxikoengatik (Folgueira, 2018).

Beraz, ikusi daiteke inpaktu asko 2.2.1 azpipuntuan azaldu ditudan Garapen Iraunkorreko Helburuek lantzen dituzten gaiak direla; klima aldaketa eta uretako bizitza adibidez.

Arazo horiek ikusita, badira enpresa txiki eta handi batzuk, pertsonen eta planetaren etorkizun iraunkorragoa lortzeko moda etikoa bilatzen dutenak eta horretarako ekimen desberdinak garatzen dituztenak, ekonomia zirkularra bultzatuz, jasangarritasuna lortzeko. Izan ere, gizartea gero eta kontzienteagoa da arazo horietaz eta horregatik ehun gero eta naturalagoren eskaria handitzen ari da, nahiz eta zuntz artifizialez edo sintetikoaz egina dauden zenbait arropa-elementuen eskaria mantendu. Hori dela eta, birziklatutako zuntz, hari eta oihal berritzaileak erabiltzen hasi dira. Baita artilea ere (aurrerago garatuko da, 4.2 puntuan), baina prozesu berritzaileak aplikatuta, bere funtzionaltasuna hobetuz (Pozo, 2019).

Beraz, hurrengo azpitaldean, enpresek ingurumenean duten inpaktua murrizteko garatzen ari diren ekimenak azalduko ditut.

### **3.3 Ehungintza sektorea. Ingurumen arazoei aurre egiteko adibide desberdinak**

Aurreko puntuan ehungintza industriak dituen inpaktuak direla eta, jendea asko kezkatu zen. Horregatik, ehungintzaren barruan gehien hazten ari den segmentua ehun teknikoaren produkzioa da, erabilera funtzionalari estetikari baino garrantzia gehiago emanez. Hori dela eta, enpresek produktuen garapenean eta I+Dn gero eta gehiago inbertitzen dute. Enpresek, ekonomia zirkularren eta jasangarritasunaren alde egiten hasi dira, *Fast Fashion* ereduarekin amaitzeko eta hori lortzeko, material natural eta birziklatuak erabiltzen hasi dira (Pozo, 2019).

Gaur egun, enpresa ugari konpromisoa hartu dute zenbait produktu kimiko toxikoren erabilera beren ekoizpen prozesutik kentzeko. Urte batzuk daramatza mundu osoko moda iraunkorreko mugimenduak indarra hartzen, ez soilik ingurumena errespetuz, baita sozialki arduratsua izanez, pertsonen osasuna kontuan hartuz. Gero eta marka gehiago ari dira iraunkortasunaren eta erantzukizunaren norabide horren alde lan egiten, poliesterra bezalako lehengai toxikoak beren produkzioetatik ezabatuz. Horretarako, material ekologikoak erabiltzen hasi dira, larrua, zeta eta bestelako ehunak ezabatuz. Azken urteotan, jantzi berriak ekoizteko birziklatutako materiala ere erabiltzen hasi dira, esate baterako, PET ontzietatik

eratorritako materialak (Folgueira, 2018). Gainera, ehun iraunkorren prezioa jaisten ari da, gero eta hornitzaile gehiago baitaude hauek erosteko prest (Cline, 2014).

Gaur egun, baliabideen eskasia eta presio handia dagoen ingurune batean, erakunde gehienak iraunkortasunaren kontzeptua erabiltzen dute negozio estrategiko gisa, eta askok esaten dute ezinbestekoa dela biziraupena bermatzeko eta epe luzera bizirauteko (Redondo et al, 2013).

Enpresa handiak, Inditex adibidez, ehungintzak sortzen dituen arazoez jabetuta, honen inguruan lanean hasi dira, inpaktu negatiboak minimizatzeko (Modaes, 2016). Jasangarritasunarekin duen konpromisoa erakusteko, hainbat ekintza burutzen ditu (Inditex, 2016): ekonomia zirkularren alde egiten du apustu eta horretarako, 2015ean *Closing the Loop* ekimena jarri zuten abian (Zara denda ekoefizienteak), eta honek produktuak berrerabiltzea eta birziklatzea du helburu. Horregatik, bere dendetan edukiontzia aurkitzen, jendeak erabiltzen ez dituen jantziak bertan uzteko eta ondoren Inditex-ek irabazi asmorik gabeko entitateei ematen diete, esaterako, Cáritas, Oxfam edo Gurutze Gorria. Ekimen horiez gain, *Join Life* arropa linea iraunkorra ekoizten du, jantziak gizarte eta ingurumen-baldintza egokietan ekoiztuta daudela bermatuz. Jantzi horiek, birziklatutako poliesterraz ekoizita daudela azaltzen dute, hondartzetan eta ibaietan aurkitu dituzten plastikozko botilak erabilita. Horrela, plastikoari bigarren bizitza bat ematen diote, ingurumena zainduz.

Aipatu bezala, hondakin asko isurtzen dira gure ozeano eta itsasoetara eta gehienbat plastikoak izaten dira, kalte ugari sortuz. Hori dela eta, enpresa desberdinek aukera bat ikusi dute arazo honen aurrean, birziklapena. Arazo honi irtenbide bat emateko, enpresek bere ekoizpen kateetan itsasoan bildutako plastikoak erabiltzen hasi dira. Horrela, plastiko hauei beste bizitza bat emanez eta hondakinak murriztuz. Itsasoan jasotako plastikoaren berrerabilpenaz gain, jantziak ekoizteko material ekologikoak erabiltzen hasi dira, material sintetikoak ekoiztu beharrean. Horrelako ekimenen bitartez, ekonomia zirkularren eredua bultzatu nahi da, ahalik eta hondakin gutxien sortzeko. Aurrerago azalduko dudan moduan, Euskal Herriko enpresa batzuk ere horrelako ekimenak bultzatzen dituzte, Ternua Group-ek adibidez. Gainera enpresa honek ardi latxen artilea erabiltzen du lehengai bezala bere jantziak ekoizteko, isolatzaile natural bezala.

## **4. EHUNGINTZA SEKTOREA EUSKAL HERRIAN:**

Atal honetan ikusiko den moduan, gure inguruan ehungintza sektorea ez da inondik inora sektore garrantzitsuenetako bat, lehenago aipatu dudan bezala, munduko bigarren sektore kutsagarrienetarikoa bat da eta horrek atentzio deitu dit. 3. puntuan, sektore honen ingurukoak azaldu ditut Europa mailan, eta hori dela 4.puntu honetan, Euskal Herrian sektore honek nolako inpaktua zuen jakin nahi nuen.

Puntu honetan ikusiko den moduan, Euskal Herrian sektore honek ez du garrantzi handirik, hau da, ez du inpaktu handirik sortzen, European ez bezala. Europa mailan, kostuetan lehiatzen dute, bezeroei prezio ahalik eta merkeenak eskainiz. Mundu mailan sektore honetan dagoen lehia oso handia da eta enpresa gehienak, Inditex bezalako enpresak adibidez,



gehienbat kostuak murrizten zentratzen dira, 2.5.2 azpipuntuan azaldu dudana *Fast Fashion* ereduaren zentratuz. Hori posible izateko herrialde txiroetan ekoizten dute, Txina edo Bangladesh bezalako herrialdeetan. Beste enpresa batzuk lehia horri aurre egiteko, beste estrategia bat aukeratu zuten, kalitatean, baloreetan eta jasangarritasunean oinarritutako lehia, ingurumena errespetatuz eta industria honek bertan duen inpaktua murriztuz (beste era bateko ekoizpena egiten dute). Beraz, esan daiteke Euskal Herriko ehungintza sektorea kostuetan zentratu ordez, beste atal batzuei garrantzi gehiago ematen dietela.

Hori dela eta, Europako herrialde askotan kalitatea eta ehun eta ekoizpen mota ezberdinak sortuz egiten ari zaio aurre lehia horri. Horretarako, ekonomia zirkularren eta jasangarritasuna alde egiten dituzten ekimenak egiten hasi dira martxan enpresa batzuk, aurrerago azalduko dudana Ternua Group adibidez.

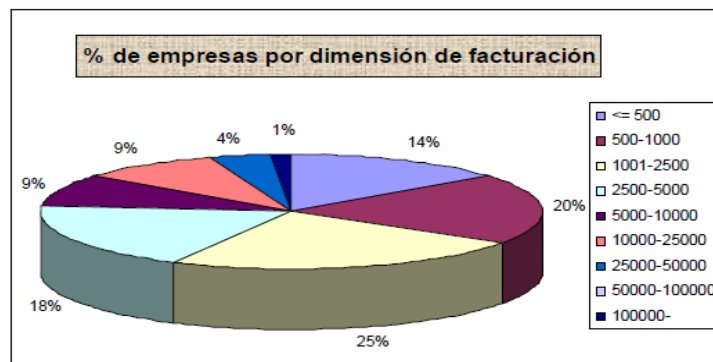
Hurrengo azpipuntuan Euskal Autonomia Erkidegoko (EAE) eta Nafarroako datu makroekonomikoetan zentratuko naiz, gure inguruan sektore honek duen garrantzia eta egoera hobeto ulertzeko.

#### 4.1 EAE eta Nafarroa

Euskal Autonomia Erkidegoan, enpresen %50a inguru, arropa eta ehungintza osagarriak fabrikatzeko sektoreari dagokio eta industria honetara dedikatzen diren 93 enpresa daude, jardura ezberdinak garatzen dituztenak: puntuzko artikulak, zuntz ehunak edo bestelako ehungintzako artikulak. Sortutako enpleguari dagokionez, ehungintzaren sektoreak 4.623 langile ditu gutxi gorabehera.

Ondorengo grafikoan ikus daitekeen bezala, Euskadiko enpresa arrunt baten profila, fakturazio ertaina edo baxua dutenak dira, non enpresen ia %80ak 5.000.000€ baino gutxiagoko fakturazioa izaten duen (Ihobe, 2010).

Grafikoa 6: Ehungintza sektoreko fakturazioaren profila Euskadin



Iturria: Ihobe, 2010

Ondorengo taulan ikus daiteke ehungintza sektorearen egoera Nafarroan, izan ere, langile gutxi egiten dute lan industria horretan, ez daudelako enpresa asko industria horretara dedikatzen direnak.

Taula 6: Ehungintza, jantzigintza eta oinetakoaren sektoreko langile kopurua 2015ean

<b>Langileak</b>	
Ehungintza, jantzigintza, oinetakoak	Nafarroa
	863/61.229

Iturria: Nafarraroaren industria planeko datuetan oinarritutako lanketa propioa, 2020

2020ko Nafarroako industriako txostenean azaltzen den moduan, Nafarroan ehungintza sektorea ez da lanpostu gehien sortzen dituen sektoretako bat, baizik eta nekazaritzako elikagaien industria, automobilgintza eta industria metalurgikoa dira; eskualdeko enpleguaren %22,05, %19,06 eta %17,79 hartuz, hurrenez hurren. Ehungintza sektoreak ordea %1,41 soilik hartzen du. Egoera hau hobeto ikus daiteke ondorengo grafikoan:

Grafikoa 7: 2015eko enpleguaren banaketa manufaktura-industrian



Iturria: 2020ko Nafarroako industriako txostena

Industria honetako produktibitateari dagokionez, hurrengo taulan ikusi daiteke, Nafarroak estatuko eta Europako batez bestekoak gainditu dituela ehungintza sektoreari dagokionez, eta Euskadirekin alderatuta maila antzekoan kokatu dela esan daiteke.

Taula 7: Ehungintza, jantzigintza eta oinetakoaren produktibitatea (milaka €)

<b>Produktibitatea (milaka eurotan)</b>			
Ehungintza, jantzigintza, oinetakoak	Nafarroa	Euskadi	Espainia
	49,60	42,30	36,80

Iturria: Nafarraroaren industria planeko datuetan oinarritutako lanketa propioa, 2020

Esportazioei begiratuta, ikusi daiteke Nafarroako esportazio gehienak Frantzia, Alemania, Italia, Mexiko eta Erresuma Batuan egiten direla. Baina esan beharra dago, ehungintza sektoreak ez duela gailentzen esportazioetan, baizik eta garraiatzeko materialek eta makineriek.

Taula 8: Ehungintza, jantzigintza eta oinetako en esportazioak

<b>Esportazioak</b>			
Ehungintza, jantzigintza, oinetakoak	Nafarroa	Euskal Herria	Espainia
		0,6	0,5

Iturria: Nafarroaren industria planeko datuetan oinarritutako lanketa propioa, 2020

Industriaren produktibitateari dagokionez, ondorengo taulan ikusi daiteke Nafarroako ehungintzako produktibitatea azken urteotan handitu egin dela, 2015eko produktibitate maila 2008koarekin alderatuta 9,43 mila euro handiagoa izan zen.

Taula 9: Produktibitatearen eboluzioa 2008tik-2015era (milaka eurotan)

<b>Produktibitatearen eboluzioa (milaka eurotan)</b>								
Ehungintza, jantzigintza, oinetakoak	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
		40,29	41,24	40,73	42,90	46,64	49,60	51,41

Iturria: Nafarroaren industria planeko datuetan oinarritutako lanketa propioa, 2020

Nafarroako ehungintza sektoreko enpresa gehienak oso enpresa txikiak dira, 32 enpresa hain zuzen ere, eta horren ondoren enpresa txikiak dira ohikoenak. Egoera hau taula honetan ikus daiteke:

Taula 10: Ehungintza sektoreko enpresen egitura, tamainaka

<b>Ehungintza sektoreko enpresen egitura, tamainaka</b>					
Ehungintza, jantzigintza, oinetakoak	Mikropyme	Txikiak	Ertainak	Handiak	GUZTIRA
		32	6	2	-

Iturria: Nafarroaren industria planeko datuetan oinarritutako lanketa propioa, 2020

Euskal Herriko datu makroekonomikoak ikusi ondoren eta egoera zein den ikusita, hurrengo puntuetan ehungintza sektoreran dedikatzen den enpresa bat aukeratu dut, Ternua Group hain zuzen ere.

Lehen aipatu dudana bezala, plastikoa oso material merkea eta erabilgarria da gaur egun; funtzio desberdinetan erabiltzen da ehungintza sektorean, bai jantziak ekoizteko eta baita bilgarri moduan. Ternuak, gaur egun plastikoarekin dagoen arazoa ikusita, hainbat proiektu eta ekimen garatzen hasi da jasangarritasunaren eta ekonomia zirkularraren inguruan. Nahiz eta 4.3.3 puntuan ekimen hauetan zentratu, egokia iruditu zait plastikoen erabilera neurri

batean murrizteko Ternuak garatu duen proiektua azaltzea; artilearen erabilera jantziak ekoizteko.

Gainera, askotan aipatu dudan ekonomia zirkularraren adibide egokia baita. Lehen azaldu den moduan, ekonomia zirkularra materialen sarrera eta erabili gabeko hondakinak murriztea helburu duen estrategia da. Eta hori da artilearekin Ternuak egiten duena. Artilearen inguruan arazo handia dago, izan ere, material honetaz desegiteko ordaindu egin behar izaten da eta Ternuak honen aurrean proiektu bat egiteko aukera ikusi zuen; jantziak egiteko zuntz sintetikoak erabili ordez, artilea bezalako material natural bat erabiltzea.

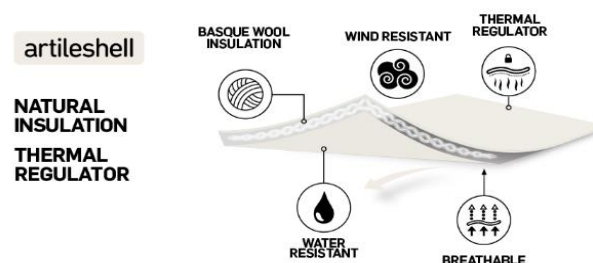
Mundu mailan, artilea eraikuntza munduan erabiltzen da, hotz eta beroaren isolatzaile moduan, baina Euskal Herrian ez da ohikoena. Ternuak, ardi latxaren artilea jantziak ekoizteko erabiltzen hasi da. Esan daiteke, ekimen hau neurri batean zuntz sintetikoak ordezkatzeko sortu dela. Aipatu bezala, ehungintza sektorean erabiltzen den plastiko kantitatea oso handia da eta honek arazoak sortzen ditu ingurunean eta baita arlo sozialean. Hurrengo puntuan beraz, Ternuaren artilearen proiektuan zentratuko naiz.

## 4.2 Artilearen erabilera

Euskal Herrian, 800.000 ardi latx inguru daude eta hauek urtero 2 milioi kilo artile baino gehiago ekoizten dute. Beste herrialde batzuetan, artileak hainbat funtzio ditu (eraikuntzan isolatze bezala), baina Euskal Herrian artileak orain arte arazo bat suposatzen zuen, artzaintzat kostu bat zen material honetaz desegitea. Ardi latxa Euskal Herriko sinbolo ez ezik, paisaiaren zati ere badira. Hala ere, haien ilea arazoa da gure inguruan: ez du erabilera komertzialik eta ezin da besterik gabe botu.

Hori ikusita, Ternuak proiektu bat garatzeko aukera ikusi zuen, artileak irteera ekonomiko bat izateko. Artilea hondakin bat izatetik, lehengai bihurtzea lortu du enpresa honek. Proiektu honen emaitza *Artileshell* da: zuntz tekniko bat.

*Irudia 8: Artileshell proiektuaren emaitza*



Iturria: [www.ternua.com](http://www.ternua.com)

Ternuak milaka urte dituen Euskal Herriko tradizio bat, ardi latxen ilea, eta material birziklatuen azken teknologia uztatu ditu. Negurako isolatzaile eta haizearen eta uraren aurkako babesa ematen ditu. Ingurumenarekiko errespetua duen zuntz teknikoa lortu dute, material naturala, jasangarria eta biodegradagarria dena.

Hasiera batean artilearen erabilpena kostu bat izango litzakeena, errentagarria izatea lortu dute. Ternuak, bere ekoizpen prozesuan artilea erabiltzea erabaki du material natural gisa, jantzietako isolatzaile moduan; material kutsagarriagoak ordezkatzuz. Horrela, inpaktu positiboa izatea lortzen du ingurumenean, eta baita ekonomian. Izan ere, artileak gaur egun ez dauka baliorik, artzainari diru asko kostatzen zaio honetaz desegitea eta.

Lehengai hori lortzeko, ondorengo prozesua jarraitzen dute: ilea moztean oso garrantzitsua da ondo aukeratzea, zikinkeria kenduz eta ondoren, artile hori, garbiketa prozesu batetik pasatzen da. Prozesu hori aurrera eramateko, hornitzaile desberdinak lortu ditu Ternuak, Antzuolan (Ama-txo) eta Iparraldean (Iletegia). Antzuolako gaztandegian ardiei ilea mozten diete eta Iparraldeko Iletegia enpresa, artile hori garbitzeaz eta makina propio baten bitartez zuntza lortzeaz arduratzen da.

Asko interesatu zaidanez proiektu hau, aukera izan dut Antzuolako gaztandegiko jabeari elkarrizketa bat egitea, 4.4.2 azp puntuan azaltzen dena hain zuzen ere.

Lehen aipatu bezala, Ternuak, ekimen honetaz gain, beste proiektu batzuk ere garatzen ditu. Hori dela eta, hurrengo puntuan (4.3) enpresa honen historia eta ekimen desberdinak azalduko ditut.

*Irudia 9: Artileshell proiektua*



Iturria: [www.ternua.com](http://www.ternua.com)

## 4.3 Ternua Group

### 4.3.1 Historia

Ternua Group nazioarteko enpresa bat da, arropak, kirol ekipamenduak diseinatu, garatu eta merkaturatzera zuzendua, eta jasangarritasunaren aldeko konpromiso du. Ternua Group-ek egoitza nagusia Arrasaten dauka eta ekoizpen-filialak eta bulego komertzialak Europako eta Amerikako hainbat herrialdetan.

Enpresa honetan, 200 langilek baino gehiago egiten dute lan eta nazioarteko fakturazioaren %35a hartzen du. 4 marka komertzial ditu bere baitan: Astore, Ternua, Lorpen eta Loreak Mendingian. Lan honetan, Ternua eta Astore markak garatzen dituzten ekimenean zentratuko naiz gehienbat.

Enpresa honek, bere web orrian jantzien eta osagarrien bildumetan funtzionaltasuna, jasangarritasuna eta diseinua uztartzen direla aipatzen dute. Kontsumitzaileei prestazio

handiko jantzi eta materialak eskaintzen saiatzen direla diote, diziplina askotan kirolean aritu ahal izateko eta baita erabilera urbanorako eta bizi-estilo aktiborako ere.

Ternua Group, **Astore** enpresarekin sortu zen 1988an eta urte horretan lehenengo jantzi bilduma merkaturatu zuten. 1990an, nazioartean ospea zuten bi oihalekin hasi ziren beraien jantziak ekoizten, Goretex eta Polartec.

*Irudia 10: Astoreko materialen logoak (1)*



Iturria: [www.astore.es](http://www.astore.es)

1992an, Astore, pilotaren munduaren irudiaren aldaketan parte hartu zuen, koloretako kamisetak egiten hasi zen, teknikotasun eta funtzionaltasuna kontuan izanik.

1994an, marka berri bat egin zuten, **Ternua**. Astorek kanporako munduan jarduera egitea erabaki zuen Ternua marka sortuz, Outdoor Gear. 2004ean, lehen ehun propioa sortu zuten, SION izena zuen eta honek Gaelikoan “ekaitza” esan nahi du.

*Irudia 11: Astoreko materialen logoak (2)*



Iturria: [www.astore.es](http://www.astore.es)

2005etik 2008ra ehun berriak sortu zituzten Astorek (Active Stretch, Active dry eta Active softshell) eta 2013an, markaren 25 urteak ospatzeko, “Urban life” linea berria merkaturatu zuten.

Esan bezala, Ternua, 1994an jaio zen. Ternuaren orrialdean jartzen duenaren arabera, naturarekin konektatu nahi duten eta arima abenturazalea eta outdoor grina duten pertsonak jantzen dituen marka da. 2006-2007an beraien ehunak garatzen hasi ziren, nazioarteko merkaturatutako beraien presentzia indartuz eta horrez gain kotoi organikoa erabiliz, kotoi arrunta erabili beharrean.

2009an, beraien jantzi guztiak kotoi organikoak egitea lortu zuten eta ur-aldarazte akaberetan PFOA/PFOS-ak desagerrarazteko pausoak ematen hasi ziren. Perfluoroalkil eta polifluoroalkil (PFAS) substantziak 4500 produktu kimiko baino gehiagoko familia dira, PFOA eta PFOS biltzen dituenak. 2013an, enpresa honek erabiltzen zituen luma guztiak Neokdun®FP 700 birziklatua izatera pasa ziren eta 2015ean PFOA/PFOS-ak erabat kendu zituzten produktuetatik. 2016an, PFC-a kentzea lortu zuten produktuen %80tik.

2017an, SPIRIT Outdoors bilduma berria atera zuten, berrikuntzaren aldeko apustua eginez eta aldi berean iraunkorrak eta ingurumenarekin errespetuz jokatu. Orain duten helburu nagusia PFC-ak (fluorokarbonoak) produktuetatik erabat desagerraraztea eta Bluesign 100% algodoi organikoa edo ehun birziklatuak erabiltzen dituzten produktuen ehunekoak areagotzea.

Beraien prozesu eta produktuen kalitatea etorkizunera begira, konponbide iraunkorrak garatzea ahalbideratzen duten berrikuntza moduan ulertu daiteke. Lurrari berak eman diona enpresari itzultzea oso garrantzitsua dela aitortzen dute, natura eta pertsonak babestuz, bere funtsezko atalik suntsitu gabe.

Lehen aipatu bezala, Ternua Group-ek iraunkortasunaren alde apustu egiten saiatzen da, ingurumena ahalik eta gutxien kaltetuz. Hori dela eta, Ternuak eta Astorek ekimen desberdinak garatu eta ekoizpenean material birziklatuak erabiltzen dituzte. Hurrengo azpipuntuan (4.3.2) beraz, jantziak eta osagarriak fabrikatzeko erabiltzen dituzten materialetan zentratuko naiz, ekonomia zirkularraren alde egiteko eta plastikoaren erabilera murrizteko dituzten materialetan hain zuzen ere.

#### 4.3.2 Ekoizpen prozesuko materialak

Ternua Group-ek, beraien jantziak eta osagarriak ekoizteko, material ekologikoak erabiltzen dituzte, jasangarritasuna bultzatuz. Material horiek bi taldetan banatzea egokia dela iruditu zait. Alde batetik, ekonomia zirkularrarekin lotuta daudenak, eta bestetik plastikoaren erabilera gutxitzea bideratuta dauden materialak.

2.3.2 azpipuntuan aipatu dugun ekonomia zirkularraren, materialei bigarren bizitza bat ematen zaie, hauen bizitza erabilgarria amaitzean, hondakina izan beharrean, lehengai bihurtuz.

Taula honetan, ekonomia zirkularrarekin lotuta dauden materialak azaltzen dira:

Taula 11: *Ekonomia zirkularrarekin lotutako materialak*

Materiala	Ezaugarriak
<u>Artilea</u>	Ardi edo beste animalia batzuen iletik lortzen den zuntz naturala. Isolamendu termikoa. Elastikoa eta biguna jantziak ekoizteko.
<u>Nekazaritza hondakinak, intxaur-oskolak</u>	Nekazaritzako hondakinak erabiltzen dituzte tindagai naturalak sortzeko. Hurrengo azpipuntuan azalduko dudan moduan (4.3.3 ekimenak), Nutcycle proiektuan euskal sagardotegietako intxaur-oskolak baliatu dituzte tindagai sintetikoaren ordezkotzat aukera gisa.
<u>Plastikozko botilak</u>	Plastikozko hondakinen edukiontzikoak erabiltzen dituzte, Seacyle proiektuaren bidez itsasoan jasotakoak, poliester birziklatua sortzeko.
<u>Arrantza sareak</u>	Redcycle proiektuari esker nylonezko ehun birziklatu berri bat sortzen dute, erabiltzen ez diren eta natura kutsa lezaketan arrantza-sareekin.

*Iturria: Ternuaren web orrian oinarrituta egindako lanketa propioa, 2020*

Bigarren taula honetan ordea, plastikoaren erabilera murrizteko erabiltzen dituzten material eta lehengaiak agertzen dira. Aurretik sakondu dudan moduan, plastikoaren erabilera oso handia da ehungintza munduan eta honek izugarritzko ondorioak sortzen ditu gure inguruan, baina egia da gero eta enpresa gehiagok iraunkortasunaren aldeko ekimenak garatzen dituztela, material eta lehengai hain kutsagarriak erabili gabe.

Taula 12: *Plastikoaren erabilera gutxitzeko bideratutako materialak*

Materiala	Ezaugarriak
<u>Alfonbrak</u>	Erabiltzen ez diren alfonbretako nylon eta arrantza-sareetatik ateratakoa nahasten dute, ehun berri bat sortuz, guztiz birziklatua, jantziak egiteko.
<u>Banbua</u>	Planetako material jasangarriena. Biodegradagarria eta zuntz hipoalergikoa.
<u>Luma birziklatua</u>	Bizi-zikloa amaitu duten produktuetatik ateratakoa: edredoiak, burkoak...
<u>Recycled ehuna</u>	Industri eta etxeko jatorriko zaborrak berrerabili eta zuntz, hari eta birziklatutako oihal bihurtzen dira.
<u>Modal</u>	Egur-azaletik ateratzen den zuntz naturala.

*Iturria: Ternuaren web orrian oinarrituta egindako lanketa propioa, 2020*

Aipatutako material eta lehengai batzuk, hurrengo azpipuntuan azalduko ditudan ekimenetan azaltzen direla ikus daiteke.



### 4.3.3 Ekimenak

#### a) Astore

Astore markari dagokionez, ASTOREblue ekimena jarri zuten martxan. ASTOREblue, gizarte eta ingurumen konpromisoari erantzuten dion produktu sorta bat da eta irauteko diseinatuta daude. Produktuak fabrikatzeko duen garrantziaz jabetzen dira, ingurunean ahalik eta inpaktu txikiena egiten saiatuz.

*Irudia 12: Astore Blue produktu sortaren logoa*



*Iturria:* [www.astore.es](http://www.astore.es)

AstoreBlue-en puntu hauek azpimarratzen dituzte beraien web orrian:

- “Menos es más”: bilduman arropa gutxiago baino hobeto zainduta
- Birziklatutako papera edo baso iraunkor eta jasangarriak: etiketak, katalogoak... egiteko edozein motatako papera
- Biodegradagarriak diren plastikoak: poltsa eta bilgarri guztietan
- Oihal natural ekologiko eta birziklatuak
- Bizi estilo osasungarria, jasangarri eta ez lehiakorra

Web gunean jartzen duten moduan, diseinu iraunkor eta arduratsua egiten dute, ez dute *Fast Fashion* bizi estiloa defendatzen, baizik eta diseinu iraunkorra.

Produktu sorta honen barruan, interesgarria iruditu zait Aspe/Baiko esku-pilota profesionaleko kamisetaz jardutea; izan ere, Ocean i<sup>3</sup> proiektuarekin erlazioa duela iruditzen zait. Kamiseta horiek, gure itsasoetan jasotako plastikotik datorren %100ean birziklatutako Dryshell ehunarekin fabrikatuta daude. Web orrian diotenez, kamiseta hauek pilota jardueran egiten diren mugimenduak eta pilotariaren beharrak kontuan hartuz aztertzen dira.

*Irudia 13: Astoren eta erabiltzen dituen materialen logoak*



*Iturria:* [www.astore.es](http://www.astore.es)

Kontsumo osteko plastikozko botilak birziklatzetik lortutako ehunekin ekoizten dira kamisetak, baliabide naturalen erabilera saihestuz. Poliester birjinarekin alderatuta, birziklatutako poliesterrak %30-50 murriz dezake energiaren kontsumoa eta %60 CO<sub>2</sub> isurketak.

*Irudia 14: Astorek egindako esku-pilotako kamisetak*



*Iturria: basqueecodesignmeeting2020.eus*

Proiektu horiez gain, Astorek diputazioarekin batera garatzen duen proiektu bat du: Urak dakarrena. Lankidetzaz egitasmo hau industria arlo honetako agenteen kezka batetik sortu da eta denok dute helburu berdina: produktu birziklatuagoak, gure planetaren etorkizunari begira. Astore enpresaren iraunkortasunaren inguruko proiektu bat da eta bere helburua jantziak egitea da baina gure itsasoetatik jasotako ehunarekin, birziklatuz. Gure itsasertz eta hondartzetara iristen diren hondakin eta arriskuan jar dezake gure ingurunearen eta bizimoduaren kalitatea. Arazo larri horrek ez dio bakarrik faunari eta florari eragiten, baita gizakioi ere, itsas hondakinak mikroplastiko bilakatu eta kate trofikoan sartzen direlako. Arazo honen aurrean, 2017ko maiatzean plastikoen bilketa hasi zen Bizkaiko golkoaren hegomendebaldean. Lan honetarako egokitutako 2 arrantza ontzi txiki 100 tona itsas zabor bildu zituzten, besteak beste: sare zaharrak, botilak eta era guztietako hondakin plastikoak.

Urak dakarrena egitasmoa, "Life Lema" proiektuari lotuta sortu zen. Europako proiektu horren helburua jarraibideak ematea da, itsas zaborraz arduratzen diren Administrazio Publikoek zabor bilketa jasagarriago bat egin dezaten. AZTI, "Life Lema" proiektuaren koordinatzaile teknikoa da eta hainbat eratako teknologiak saiatu dituzte haren baitan. AZTIren eginkizun nagusia, erabilitako teknologia guztiak egokiak izan daitezen ziurtatzea da.

4.4.4 azpipuntuan azaltzen den moduan, Azti enpresako ikertzaile bati elkarrizketatzeko aukera izan dut eta proiektu honetaz gain, beste batzuk azaldu dizkit, baina ez daude Ternua enpresarekin batera eginda.

Teknologia horietako bat zaborra itsasoan biltzea da eta horretarako arrantza-ontziak erabiltzen dituzte. Plastikoa biltzen dituzte; bereziki, polietileno tereftalatoa (PET).

Hondakinak, itsas zabalean bildu eta lehorreratu ondoren, plastikoa, EKO REC enpresaren instalazioetara eramaten da. Zuntz hori, jantziak egiteko erabiltzen da. Prozesu horretan, plastikozko botilak, errealizazio fase batzuetatik igarotzen dira.

Hasteko, plastikoa bereizi egiten da, lehengaiaren kalitatea bermatzeko. Plastikoa birrindu eta garbitu ondoren, prest dago errealizazio ziklo berria hasteko. Itsasoko PET hondakina

poliester zuntz bihurtzeko, hainbat materialekin nahasten da plastiko birziklatua eta horren emaitza, poliester hari birziklatua da.

Hasiera baten, Gipuzkoan eta Iparraldean 100 tona zabor biltzea zen helburua, baina ez zekiten gero zer egin zabor horrekin. Azkenean 5 tona bildu zituzten eta horrekin kirol kamisetak egiteko haria lortu zuten eta hori da Astorek egiten duena.

Behin fabrikatutako ehuna Arrasatera (Gipuzkoa) iristean, jantzia diseinatzen dute zein jantzitarako erabiliko den zehazki kontuan izanda. Behar horien arabera, patroigintza ere egiten dute eta produktua ekoizten dute. Enpresa batzuk materiala bildu eta ehun berria hemen sortzen dute baina gero ekoizpena merkeagoa den lurralde batera bidaltzen dute, beraien ingurumenaren babesarekiko duten balorea zalantzan jarriz. Ternuak ordea, produktuak gure inguruan ekoizten dute, Arrasaten, eta horrela ingurumenean duten inpaktua txikiagoa izatea lortzen dute eta horrela enpresak duen ideiarekin koherentzia mantentzen dute.

3.3 puntuan, ingurumenean ehungintzak duen inpaktua murrizteko adibide batzuk azaldu ditut. Ikus daiteke, Ternuak eta Astorek egiten dituzten ekimen batzuk, Inditex bezalako enpresa handiek egiten dituzten proiektuekin lotura dutela, Join Life eta Urak dakarrenak adibidez. Bi proiektuak itsasoan dagoen zaborra eta plastikoa jasotzean oinarritzen dira, material horiei bigarren bizitza bat emateko eta horrela hasiera baten hondakina zena, lehengai bihurtzeko. Horrez gain, puntu horretan azaldu dudak bezala, enpresa askok produktu kimiko toxikoren erabilera ahalik eta txikiena izaten saiatzen dira eta ahal bada ezabatzen ahalegintzen dira. Orain azalduko dudak moduan, Ternuak ere badu horrekin lotura duten bi proiektu; kotoi organikoa (pestizidarik gabe tratatua eta landua) eta uraren kontrako tratamendua (100% Pfc free).

#### b) Ternua

Lehen aipatu bezala, Ternuak iraunkortasunari garrantzi handia ematen dionez, lan egiteko moduan eta pauso guztietan du eragina. Web orrian azaltzen dutenez, iraunkortasuna kontuan hartuta diseinatzen eta fabrikatzen dute jantzi eta osagarriak, planetarekiko eta pertsonerekiko konpromisoa alde batera utzi gabe. Prozesu iraunkor eta horregatik hautatzen dituzte arretaz lantzen dituzten material eta produktuak: tindagai naturalak, material birziklatuak, ehun ekologikoak eta tratamendu iraunkor eta jasagarriak.

Enpresa honek proiektu berezi hauek ere garatu ditu, besteak beste:

- Colorcycle: a color from our nature (Lurrekolore proiektua)

Nekazaritzako hondakinak erabiliz jantzien tindaketa naturala egiten dute. Proiektu hau, intxaur-oskolen bilketa batekin hasi zen, Gipuzkoako Foru Aldundiarekin eta Gipuzkoako sagardotegiaren elkartarekin elkarlanean. Horrela, 500 kilo intxaur-oskol bildu zituen Gipuzkoako lau sagardotegitan eta, horiek birrindu ondoren, tindagai natural bat sortu zuen. Tindagai sintetikoaren ezaugarri berberak ditu, baina askoz gutxiago kutsatzen du. Gaur egun, beste hondakin mota batzuk ere erabiltzen dira tindagai natural egiteko, hala nola olibak eta gaztaina oskolak. 2019 urtean, 600 kilo oskol batu zituzten lau sagardotegitan eta 10.000

jantziendako tindaketa lortu zuten. Eta horiekin Colorcycle jantzi jasangarrien bilduma sortu dute, ehungintzaren industrian ekonomia zirkularra eraikitzeko beraien ekarpena eginda.

- Redcycle: Nets That Are Transformed To Transform The World

Erabiltzen ez diren arrantza-sareak bildu eta birziklatzeko proiektu bat da, sare horiek berrerabiltzeko eta arropa jasangarri bihurtzeko. 2015ean jarri zen martxan Redcycle, Eusko Jaurlaritzaren, Gipuzkoako arrantzaleen kofradiaren eta Italiako Aquafil enpresaren laguntzarekin. Prozesu aitzindaria da, eta Gipuzkoako eta Bizkaiko hainbat kofradiak (Bermeo, Getaria eta Hondarribikoak) behar ez dituzten sareak erabiltzen dira. Sareak Esloveniara bidaltzen dira, eta bertan Aquafilek prestatu eta txikitu egiten ditu, bai eta hondakinak garbitu ere. Amaierako haria arrantza sareen eta beste gai birziklatu batzuen (esaterako, moketak) arteko nahasketa da. Hari hori erabilia, ehunak ekoizten dira eta, ondoren, jantzi birziklatu eta birziklagarriak, ingurumena errespetatzen dutenak.

Proiektu horiek garatzeaz gain, tratamendu jasangarri desberdinak ere jarraitzen dituzte, besteak beste ondorengo bi hauek:

- Kotoi organikoa: pestizidarik gabe tratatua eta landua

Kotoi konbentzionalaren laborantzan pestizida eta intsektizida ugari erabiltzen dira, ingurumen-arazo larriak eraginez. Kotoi organikoa, ordea, baliabide naturalen erabilera egoki eta jasangarrirako lehengaia da. Kotoi tradizionala zuritu egiten da tindatu aurretik, eta prozesu horretan kloroa, hidrogeno peroxidoa eta dioxina erabiltzen dira, lurpeko urak kutsatzen eta pertsonen azala kaltetzen duten beste konposatu batzuen artean. Beraz, kotoi organikoarekin ingurumenean inpaktu gutxiago lortzen dutela esan daiteke.

- Uraren kontrako tratamendua: 100% Pfc's free

PFC-ak inguratzen gaituzten substantzia arriskutsuak dira; planeta guztian zehar daude, baita gure odolean ere. PFCak konposatu sintetikoak dira eta arazo bikoitza dute. Batetik, oso konposatu toxikoak dira, eta dosi txikitari gure garapenari eta hormona- eta ugaltze-sistemari eragiten diete. Gainera, sistema immunea higatu dezakete, gibela kaltetu eta hipotiroidismoa, kolesterol altua eta obesitatea eragin. Bestetik, ez dira erraz degradatzen. Greenpeace-er «Leaving Traces» txostenean (2016aren hasieran aurkeztu zen) salatzen denez, mendiko ekipamenduek duten perfluorooktanoikoa ekosistemara askatzen da eta, ondorioz, betiko kutsatzen da.

Ternuak, jasangarritasunaren aldeko konpromisoa hartu zuen, produktuak egiteko modu alternatiboak eta ingurumenarekiko begirunetsuak diren moduak bilatuz. Hori horrela izanik, luma birziklatua erabili zuen lehen marka izan zen mundu mailan. Hondakinekin (plastikozko botilak, kafe-hondarrak eta arrantza-sareak, esaterako) ehun birziklatuekin lan egiten dute. Eta erabiltzen duten kotoia organikoa da eta lurraren zikloak errespetatzen dituzten eta kimiko toxikorik ez duten soroetan landatzen dira.

Bilduma berriko jantzi guzti-guztiak PFC kutsatzailerik gabekoak dira. Hau da, uraren kontrako kanpoko tratamendu erabat eraginkorrek ez dute ingurumena kalte dezakeen elementu kaltegarririk.

*Irudia 15: Ternuaren eboluzioa PFC sustantziarekin*



*Iturria: [www.ternua.com](http://www.ternua.com)*

Tratamendu horren adibide dira, Ternuak ekoizten dituen Whales That Save Shales motxilak. Funtzio anitzeko motxila hau %100 birziklatutako materialekin fabrikatuta dago eta PFCrik gabeko ura aldaratzeko tratamendua dauka. Kanpoaldean, erabiltzen ez diren arrantza-sareetatik birziklatutako nylona; forruak, kremailerak eta belarriak kontsumo osteko plastikozko botilak birziklatzetik lortu dira eta poltsikoak ere arrantza-sareekin eginda daude.

*Irudia 16: Whales that save shales motxilak*



*Iturria: [basqueecodesignmeeting2020.eus](http://basqueecodesignmeeting2020.eus)*

Horrelako ekimen eta tratamenduekin, ingurumenean hobekuntzak lortu dira. Erabilitako ehuna erabiltzen ez diren arrain-sareak birziklatzetik lortzen da, material sintetikoak erabili beharrean. Gainera, poliamida birjinarekin alderatuta, birziklatutako poliamida erabiltzean %50a murrizten dira CO<sub>2</sub> isurketak. Sare hauek zabortegian edo itsas hondotan amaitzea ekiditen da.

Ekimen horiekin hainbat hobekuntza estrategia lortu dute: enpresan duen inpaktua murriztea lortu dute, ingurumen-inpaktu txikiko materialak eta ekoizpen-teknika eraginkorrak erabiliz. Diseinuari dagokionez, produktuen berreskuratze partzialera bideratutako diseinua egiten dute, piezak berrerabiliz. Horrez gain, bigarren bizitza bat sustatzeko produktuak fabrikatzea lortu dute, produktu birmanufakturatua eta berregokitze gaitasuna dutena. Hori dela eta, produktuen bizitza erabilgarria luzatzea lortu dute, iraunkortasun tekniko handiagoa edukiz.

Beste aldetik, erabilera-faseko eta banaketako ingurumen optimizazioa lortu dute; izan ere, energia gutxiagoa kontsumitzen dute eta banaketarako ontzi optimizatuak erabiltzen dituzte produktuak garraiatzeko. Azkenik, produktuaren bizitza-amaierako diseinuari dagokionez, esan beharra dago, erraz birziklatzeko moduko produktuak direla, deuseztapen segurua lortuz.

#### 4.4 Elkarrizketak

Ehungintza sektorearen inguruko informazioa modu kritikoan aztertu ondoren, gaur egungo errealitatea ikusteko hainbat elkarrizketa egin ditut, aztertzen ari naizen errealitate horren ikuspuntu zabalago bat lortzeko; plastiko eta mikroplastikoaren inguruan dagoen arazoa ikuspuntu desberdinetatik aztertzeko. Horretarako, kontsumitzaile, hornitzaile, enpresa eta ikerketa zentro batera jo dut. Horrela, irakurri dudanaren eta elkarrizketatuak esan didaten errealitatearen arteko erlazioa aztertzeko. Elkarrizketak, lanaren amaieran txertatu ditut, eranskinetan daude ikusgai (8. puntua).

Orain bizitzen ari garen egoera dela eta, elkarrizketak egiteko aurrez aurre gelditu ezin izan garenez, e-mail bitartez jarri naiz beraiekin kontaktuan. Mezuan, nire aurkezpena egin ostean, galdera sorta bat bidali nien, Irati Labaien eta Maider Aldaz irakasleek sinatutako gomendio gutunarekin batera. Elkarrizketa egin aurretik, Ocean i<sup>3</sup> proiektua azaldu nien elkarrizketatu bakoitzari, nire lanaren nondik norakoak azalduz eta behin hori azalduta, elkarrizketarekin hasten nintzen. Ondorengo taulan, elkarrizketatuak zeintzuk izan diren, beraien kargua zein den eta azkenik, elkarrizketa nola eta noiz egin den laburbiltzen da:

Taula 13: Elkarrizketatuen sintesia

Erakundea / Antolaketa	Kargua	Elkarrizketa modua	Helburua	Data
Ternua Group	Berrikuntza eta jasangarritasunaren zuzendaria	E-mail bitartez	- Plastikoaren arazoarekin zenbateraino kontzientziatuta dauden jakitzea  - Ekimenen inguruko informazio gehiago lortzea	Maiatzak 18
Ama-txo gaztandegia	Gaztandegiko jabea	Telefonoz	Artishell proiektuaren inguruko informazioa biltzea eta Ternuak esaten zuenarekin egiaztatzea	Maiatzak 24
Kontsumitzailea	-	Aurrez-aurre	- Plastiko, mikroplastiko eta <i>Fast Fashion</i> -aren inguruan ze punturarte informatuta dagoen jakitzea - Jasangarritasunaren	Maiatzak 24

			inguruko proiektuak garatzeko kontsumitzailea oztopo bat zen edo ez jakitea	
Azti	Plastiko eta mikroplastikoen inguruan aritzen den langilea	Telefonoz	- Garatzen dituzten proiektuak eta itsasoko hondakinekin "Urak Dakarrena" proiektuaz gain zein ekimen dituzten aztertzea	Ekainak 12

*Iturria: Lanketa propioa, 2020*

#### 4.4.1 Ternua Group

4.3 puntuan Ternua Group-ek jasangarritasunaren inguruan egiten dituzten ekimenak, proiektuak eta materialak aztertu ditudanez, enpresa honetako berrikuntza eta jasangarritasunaren zuzendaria elkarrizketa egin diot. Esan bezala, elkarrizketa e-mail bitartez egin genuen, berak nahiago zuelako. Galderak erdaraz erantzun zituen eta beste batzuk erantzun gabe gelditu ziren. Elkarrizketa honen helburua plastikoarekin dagoen arazoarekin zenbateraino kontzientziatuta dauden jakitea eta ekonomia zirkular eta jasangarritasunaren inguruko ekimenen informazioa lortzea zen.

Hasteko, ehungintza sektoreak ingurumenean inpaktu handia duela mundu mailan azaldu nion, munduko bigarren industria kutsagarrienetarikoa delako eta horren harira, Euskal Herrian zer nolako inpaktua zuen galdetu nion sektore honek. Honek dio, Euskal Herrian duen inpaktua, mundu mailan duen inpaktuaren antzekoa dela, hau da, ez dagoela desberdintasunik. Ondoren, plastikoak ingurumenean duten inpaktuaz galdetu nion, eta ea beraiek kalte horren inguruan hausnarketarik egin zuten eta berak azaldu zidan, gaur egun kirol sektoreko material eta lehengai askoren jatorria plastikoa zela. Hori dela eta, erabiltzen dituzten poliester eta poliamidaren portzentai handi bat, birziklatutakoak zirela azaltzen duen.

Honek, produktu eta materialei bigarren bizitza bat ematen diela aipatzen zuen, ekonomia zirkularren alde eginez. Gainera, gehien birziklatutako materiala plastikozko botilak direla dio eta horrez gain, uraren eta energiaren kontsumoa ahalik eta txikiena izaten saiatzen dira. Horrela ekimenak eta proiektuak garatzea defendatzen du honek, ingurumenarentzako positiboak direlako baina beste alde batetik, poliesterrarekin egindako arropak garbitzean, honen fibrak eta mikroplastikoak itsasoan bukatzen direla azaltzen du, ingurumena kaltetuz. Gaur egun, proiektu desberdinetan ari dira lanean eta beraien helburuetako bat, mikroplastikoen (mikrofibren) jario hori ahalik eta txikiena izatea da, benetan kezkatu egiten dietelako. Jantziak biltzeko erabiltzen dituzten plastikoei dagokienez, beste proiektu eta talde batzuetan lanean ari zirela azaldu zidan, ahalik eta aukera egokiena bilatuz. EOG-ko (European Outdoor Group) lan mahaian daude, "*single use plastic*" proiektuan lanean, The Circular lab de Ecoembes-ekin batera lanean. Laster proiektu horren ondorioak izango dituela dio, ahalik eta irtenbiderik onena lortuz. Beraien ideietako bat, alferrikako plastikoa ezabatzea da, soilik derrigorrezko eta beharrezko plastikoa erabiliz.

Ondoren, ekonomia zirkularren inguruan noiz hasi ziren lanean galdetu nion, beraien proiektuetan beti eredu hori defendatzen zutelako. Iraunkortasuna egiten duten guztiaren muinean dagoela azaldu zidan, ematen zuten pauso bakoitza beraien jatorrian errotutako filosofia batekin lerrokatuta dagoelako, izan ere, pertsonekin eta planetarekin duten konpromisoa galtzen ez duten jantziak eta osagarriak diseinatu eta fabrikatzen dituztelako. Horrez gain, oso interesgarria iruditu zitzaidan aipamen bat egin zuen; “guretzat ez dago kontraesanik iraunkortasunaren eta negozio ona egitearen artean”. Ideia hori, oinarritzkoa dela defendatzen du, batez ere epe luzera begira. Etengabe gauzak hobeto egiteko aukerak aztertzen ari dira, urrats garrantzitsuak emanez. Baina oraindik lan asko egin behar dutela dio, oso gai zaila baita. 1994an, Ternua sortu zenetik ekonomia zirkularren alde egiteko bide horretatik jarraitu dutela dio, ingurumenean sortzen zuten eragina minimizatzeko konpromisoa hartu zutenetik. Denbora luzez irtenbide eta material osasuntsuagoak bilatzen aritu dira eta onena lortu arte, ikertzen arituko direla defendatzen dute.

Gero, jasangarritasunaren inguruan garatu eta aurrera eramanez galdetu nion eta honek, proiektu horiek guztiak tokiko arazo bati konponbidea ematean datzala azaldu zidan, gero mundu osoan merkaturatzeko. Gero, proiektu horiek zeintzuk eta zer egiten duten azaldu zidan, 4.3.3 puntuan azaldu ditudanak hain zuzen ere. Alde batetik, proiektu edo ekimen horien bitartez, Ternua Group, berrikuntza iraunkorrean puntako enpresa gisa izatea lortu dute, izaera eta nortasun desberdinarekin. Beste alde batetik, proiektu hauek arazoa ikusarazteko lagundu dute eta hondakinak behar bezala prozesatuz, kalitate goreneko produktuak egitea posible dela frogatu dute. Sektore desberdinetako enpresak Ternuarekin harremanetan jarri direla azaldu zidan, laguntza eske, ehungintzarengandik oso desberdinak diren sektoreetarako produktuak sortzeko.

Bezeroei dagokienez, hauek ea ekonomia zirkularra baloratzen zuten galdetu nion eta honek esan zidan, bezeroek Ternua enpresa erreferente bezala ikusten zutela. Ternua marka, outdoor da, non bezeroak sentsibilizatuago eta jakitunago dauden modaren industriarekin alderatuta. Beraien bezeroek gero eta gehiago baloratzen dutela garatzen dituzten proiektuak eta jantziak egiteko modua dio, eta horrek, merkatu eta bezero zorrotzetan sartzen lagundu diotela azaldu zidan.

Gaur egungo kontsumo ereduari dagokionez, *Fast Fashion*-aren inguruan galdetu nion, ea eredu honek beraien enpresan nolako eragina zuen jakiteko. Lehenik eta behin, eredu hau jasangarria ez zela esan zidan, inoiz salgai jarriko ez duten jantziak fabrikatzen ari direlako eta salmentan jarri gabe, zuzenean, suntsitu egiten dituztelako. Hori dela eta, neurri handiagoan edo txikiagoan, ehungintza sektore osoa, egoera honen erantzule dela esaten du, eta beraz arduraz jokatu behar dutela. Moda azkar eta merkeztako mundu baten bizi garela dio, baina beraien enpresan hori ez dutela nahi aldarrikatzen du, bidaiarien eta abenturazko bidelagun bihurtzen diren jantziak fabrikatzen dituztelako eta gainera lehenitasuna ematen diotelako kalitateari, funtzionaltasunari eta estiloari.

Kostuei erreferentzia eginez, ekonomia zirkularren eredua aurrera eramanez, kostuak gero eta handiagoak direla azaldu zidan, batez ere hasieran, materialak lortzeko zailtasunak handiagoak direlako. Momentu baten, material pertsonalizatuak garatu behar izan zituzten, ez zituztelako lortzeko nahi eta behar zituzten material eta lehengaiak eta egoera horretan kostuak gero eta gehiago direla aipatzen zuen. Gaur egun, urte guzti hauek igarota, irtenbide



iraunkorrak lortu dituzte produktu-ildo bakoitzerako, eta konponbide iraunkorragoak lortzeko, bazkide teknologiko oso garrantzitsuekin lan egiten dute elkarlanean.

Kostu horiei aurre egiteko, administrazio publikotik laguntzak jasotzen dituztela dio. Gaur egun, administrazioek modu zirkularrean lan egiten duten enpresei laguntzen die, eta ez modu linealean lanean jarraitzen duten enpresei. Produktuen ekodiseinua lantzea, produktu bakoitzaren bizitza zikloaren amaiera kontuan hartuta eta modu jasangarriago batean lan egitea babesten du administrazio publikoak, horrela enpresek sortzen duten karbono aztarna murriztuz. Normalean garatzen dituzten proiektuak beraien kabuz lortu dituztela dio, administrazioari laguntza eskatu gabe baina laguntza behar izanez gero, lortu dutela.

Azkenik, etorkizunera begira nola ikusten duen ehungintza sektorea eta beste zein ekimen garatzeko ideiarik ba al duten galdetu nion. Honek, orain arte gauzak egin diren moduan ez direla egin behar defendatzen du. Lehengaia fabrikatzeko baliabide naturala erauztea eta aldi berean bizi zikloaren amaieran hondakinetara bideratzen den produktu bat ekoiztea, iraunkorra ez zela esan zidan. Jantzien bizitza erabilgarria amaitzean, jantzi horrekin zer gertatuko den eta non amaituko duen pentsatzen ekoiztu behar dutela dio, horregatik, birziklatzeko errazak diren materialekin ekoiztea, iraunkorrak direnak eta irauten duten bitartean konpondu daitezkeen jantziak eta osagarriak ekoiztu behar dituztela dio. Gainera, ehun biodegradagarriak eta petroliotik eratorrikoak ez diren ehun biosintetikoak erabiltzea oso garrantzitsua dela dio, horrela, ehun sintetikoetatik askatzen diren mikro fibrak murriztu daitezkeelako. Uraren aztarna gutxitzen duten materialak ikertzea, prozesuetan eta kate osoan oro har, soluzioak bilatuz, energia karbonoaren aztarna murrizteko. Laburbilduz, ekodiseinua, berrikuntza eta ekonomia zirkularra dira etorkizunean ere aurrera eramatea nahi dutena.

#### 4.4.2 Ama-txo gaztandegia

Aipatu bezala, Ternua Group-ek jasangarritasunaren inguruan ekimen desberdinak garatzen ditu eta horietako bat Artileshell da. Hori dela eta, proiektu hori aurrera eramateko Ternuak duen hornitzaile bat elkarrizketatzeko aukera izan dut, Antzuolan kokatzen den Ama-txo gaztandegia hain zuzen ere. Gaztandegi honetan, 7 gazta mota ekoizten dituzte, guztiak ekologikoak eta hori lortzeko 250 ardi inguru dituzte. Elkarrizketa honen helburua Artishell proiektuaren inguruko informazioa biltzea eta Ternuak esaten zuenarekin egiaztatzea zen.

Artileshell proiektuarekin 2019ko uztailean hasi zirela dio Txominek, Ama-txo gaztandegi jabeak. Ternua Group-eko berrikuntza eta jasangarritasunaren zuzendaria Txominekin kontaktuan jarri zen eta lehenengo proba bat egin zuten. Ikusi zuten ondo funtzionatzen zuela buruan zeukaten ideia horrek eta momentu horretan hasi zen Ternua enpresa isolatzaile berri hori ekoizten.

Proiektu berritzaile horrekin hasi aurretik, nola desegiten ziren artileaz galdetu nion eta honek, azaldu zidan Debagoienako Mankomunitatek artile bila etortzen zirela eta zuzenen eraman egiten zutela.

Artileaz desegiteko zuten arazoaz galdetuta, orain dela urte batzuk, artilea beste enpresa bati ematean edo Debagoienako Mankomunitateak kentzean, irabazi txiki bat lortzen zutela azaldu

zidan, baina orain dela bi urte ingurutik, ez dutela mozkinik lortzen. 2019an Eusko Jaurlaritzak, 2020. urtean artile harena desegiteko ordaindu egin beharko zutela esan zieten, artilearekin arazo handia baitzegoen. Momentu horretan izan zen, Txomin Alberdik, Ama-txo gaztandegiaren jabeak, Ternua Group-en Artileshell proiektua ezagutu zuela eta hori dela eta, aurten ez duela ordaindu behar dio, baina beste inguruetako baserritarrek artilearena desegiteko ordaindu egin behar dutela azaldu zidan.

Proiektu honen bitartez mozkin ekonomikorik lortzen ez zutela azaldu zidan, irabazten zuten bakarria artile horretaz desegitea zela. Gastatzen dutenaren prezio bera ordaintzen die Ternua enpresakoek, baina beraiei ondo ateratzen zaiela dio.

Ama-txo enpresaren lana lana soilik ilea moztea dela dio Txominek, ez dira arduratzen ardiak artilea garbitzeaz, hori Iparraldeko *lletegi* enpresaren lana da. Urtean bi aldiz mozten diete ilea ardiei, ekainean eta abenduan umeak egin aurretik.

Artileshell proiektua, ez dela soluzioa bat artilearen inguruan dagoen azaroa argitzeko dio, oso jende gutxi duelako aukera horrela proiektu bat parean aurkitzeko. Gainera, jantzi bakoitza ekoizteko oso artile gutxi erabiltzen dutela azaldu zidan eta hainbeste kilo artile izanda, jantzi asko ekoiztu behar zuela enpresak artile guzti hori aprobetxatzeko. Baserritar guztientzat proiektu hau ez dela soluzioa bat behin baino gehiagotan azpimarratzen du, Ama-txo enpresa salbuespen bat dela esanez. Artilearekin arazo handia dagoela azaldu zidan, orain arte ez zekitelako nola desegin material horretaz eta horrela proiektu txikiekin ate bat zabaldu dela dio.

#### 4.4.3 Kontsumitzailea

Ehungintza sektorearen beste ikuspegi bat aztertzeko, kontsumitzaile bat elkarrizketatzea erabaki dut. Horretarako nire adineko pertsona batena jo dut. Lehenengo plastiko eta mikroplastikoaren inguruan galdetu dio eta ondoren ehungintzan zentratu naiz. Elkarrizketa honen bitartez, plastiko, mikroplastiko eta *Fast Fashion*-aren inguruan ze puntu-arte informatuta zegoen jakitzea nahi nuen eta ea jasangarritasunaren inguruko proiektuak garatzeko kontsumitzailea oztopo bat zen edo ez jakitea.

Lehenengo, plastikoaren inguruan dagoen azaroz galdetu nion, ea zerbait entzunda zeukan eta honek baietz esan zidan. Plastikoarekin loturiko hainbat arazo zituela buruan. Alde batetik, plastikoak ehunka urte behar dituela deskonposatzeko, eta beraz, gure inguruko zabortegeiak ehunka urtez bertan egongo diren plastikoekin ari garela betetzen zion. Bestetik, kontsumitzen dugun plastikoaren hein handi batek itsasoetan eta inguruko ibaietan amaitzen duela, gure inguruko ekosistemak kutsatzen eta bertako espezieetan kalteak eraginez.

Plastikoarekin itsasoan dagoen arazoz galdetuz, kontsumitzen dugun plastikoaren hein handi batek itsasontzian amaitzen duela eta munduko toki askotan ez dutela sistematikoki hori ekiditeko zioen. Guzti honek itsasoetan bizi diren espezieak kaltetzen dituela eta honek, biodibertsitatea kaltetu eta ekosistemak suntsitzen duela dio.

Ondoren, mikroplastikoaren inguruan zerbait entzunda zeukan galdetu nion eta honek baietz esan zidan baina gai horren inguruan ez zekiela asko. Telebistan zerbait entzun zuela gure

egunerokotasunean jaten ditugun elikagaietan aurkitu ditzakegula mikroplastiko horiek, baina bestela ez zekiela horien inguruan.

Plastikoaren kontsumoa murrizteko ahalegina egiten duela dio. Erosketak egitera joaten direnean, etxetik tupperrak eta plastikozko poltsak eramaten dituztela, horrela behin bakarrik erabiliko dituzten plastikoen erabilera ekiditen. Era berean, metalezko botilak erabiltzen dituela dio, plastikozko ur botilen erabilera saihesteko. Orain bizitzen ari garen egoeraren arira, telazko musukoak erabiltzen ditu, erabilera bakarreko musuko kirurgikoak saihesteko.

Plastikoaren gaia alde batera utzita, jantziak ze dendetan erosten dituen galdetu nion, Inditex bezalako enpresa handietan edo tokiko dendetan eta honek gehienetan enpresa handietan erosten duela dio. Orain arte ez duela asko begiratu non erosten duen arropa eta nolako baldintzak dituzten enpresa horietako langileek, ea ingurugiroa aintzat hartzen duten, etab. baina azkenaldian kontzienteago izaten ari dela dio, eta bere helburua, aurrerantzean non erosten duen hobe begiratzea dela.

Gero, *Fast Fashion*-aren inguruan galdetu nion, ea zer zekien eredu honen inguruan eta ea ba al zekien eredu honek zein ondorio zituen ingurumenean. Momentuko modara egokitzen den moda eredu dela dio, sasoi bakarrean erabiliko diren produktuak ekoitziz, hurrengo sasoirako bestelako moda baten zain eta suposatzen du ingurumenean kalte asko egiten duen eredu dela, hondakin kopuru handiak sortuz.

Erosketak egiten dituenen jasagarritasuna ez duela kontuan izaten baina aurrerantzean arropa denda jasagarrietan erostea nahiko lukeela dio. Garrantzi gehiago ematen dio prezio merkeari, jasagarritasunari baino. Jantziak zein materialekin eginda dauden begiratzen saiatzen dela dio, Polyesterra eta antzeko materialak ahal den neurrian saihesteko. Material birziklatuz eginda dauden jantziak ea erosiko lituzkeen galdetu nion eta honek baietz esan zidan, horrela erabilitako materialei bigarren bizitza bat eman ahal diogulako.

#### 4.4.4 Azti

Elkarrizketekin amaitzeko, azken galdetegia AZTIri egitea pentsatu nuen, ikuspuntu zabalago bat lortzeko. Horretarako, plastiko eta mikroplastikoaren inguruan lanean ari den ikertzaile bati egiteko aukera izan dut. Itsas teknologietan aritzen da gehienbat eta beraz jasagarritasunarekin, ekonomia zirkularrarekin eta itsas hondakinekin lotuta dauden proiektuetan parte hartu du. Elkarrizketa honen helburua, garatzen dituzten proiektuak orokorrean eta itsasoko hondakinekin "Urak Dakarrena" proiektuaz gain zein ekimen dituzten aztertzea zen.

Azti zentro teknologiko bat da eta bertan zientzia aplikatua egiten dute, merkatuarekin oso lotuta dagoena. Zientzia basikoa ere egiten dutela aitortu zidan, baina gehienbat zientzia transformatu egiten dutela gizartearentzako. Bi lerro nagusitan egiten dute lan: alde batetik, arrantzaren balio katearekin lotuta eta beste alde batetik elikadurarekin lotuta. Horren inguruan soluzioa desberdinak sortzen dituzte.

Hasiera baten, Azti ikerketa zentroa Tecalia-ren barne zegoela komentatu zidan, baina orain Basque Research and Technology Alliance (BRTA) barnean daude. BRTA elkarlaneko

ikerketako 4 zentrok (CIC BioGUNE, CIC NanoGUNE, CIC BiomaGUNE eta CIC EnergiGUNE) eta 12 zentro teknologikok (Azterlan, Azti, Ceit, Cidetec, Gaiker, Ideko, Ikerlan, Lortek, Neiker, Tecnalia, Tekniker eta Vicometch) osatutako aliantza bat da, eta euskal enpresa-sarerako irtenbide teknologiko aurreratuak garatzea du helburu.

Garatzen dituzten proiektuei dagokienez, proiektu guztiek 2.2.1 azpipuntuan aipatu ditudan Garapen Iraunkorreko Helburuekin (GIH) konpromisoa dutela aipatzen zuen: 13. helburua (klimaren aldeko ekintza), 14. helburua (urpeko bizitza) eta 12. helburua (ekoizpen eta kontsumo arduratsua), besteak beste. Helburu hauek lortu ahal izateko proiektu ugari garatzen ari dira. Gaur egun proiektu ugari dituzte martxan eta hauek aplikazio eremu desberdinetan garatzen dituzte; ozeanografian, itsas kudeaketa, arrantzaren kudeaketa eta elikaduran besteak beste.

Beraiek garatzen dituzten proiektuak eta jarduerak kontrolatzen dituen legerik galdetu nion eta honen erantzuna baiezkoa izan zen. Itsasoan garatzen dituzten proiektuak aurrera eramateko, direktiba bat dute: “*Estrategia marina Europea*”. Honek, deskribatzaile batzuk dituzte eta horrek Europako herrialde bakoitzak kontrolatu behar dituzten gai batzuk dira. Horietako bat itsas hondakinen ingurukoa da eta horrek esaten du herrialde bakoitzak zenbat plastiko duen jakin behar duela bere ur eta itsasertzean eta behin hori jakinda, maila batetik bera jaisten saiatu behar dela; hori lortzean, bere urek kalitate ona dutela esan ahal izateko.

Gainera, komentatzen du, plastikoa esaten duela gehienetan baina beste material batzuk ere badaudela; kutsatzaileak, espezie exotikoak... baina horietako bat eta pisu handiena duena plastikoa dela. Beraz, maila horretara jaisteko, herrialde batzuk neurri batzuk ezarri behar dituela azaltzen du eta estatu mailan talde bat lanean dagoela neurri horiek zeintzuk diren ezartzeko. Hori da beraz herrialde guztiek bete behar dutena.

Horrez gain, plastikoaren inguruan beste legedi bat dagoela azaldu zidan: “*Estrategia del plastico en una economia circular*”. Estrategia bat da baina ez legea, eta honek dio material alternatiboak erabili behar direla ekoizpenean, material birziklatuak, material tradizionalak alde batera utziz eta horrela ekodiseinua bultzatuz eta horrela material horiek ingurumenean duten inpaktua txikiagoa izanik. Horietako aldaketa esanguratsuetako bat sareak erabiltzea izan dela zioen, orain arte itsasoko gauzak pixka bat baztertuta zeudelako eta estrategia honen bitartez denak bateratu egin duela azaltzen du; itsasoan sortutako hondakin horiek lurrerako legedietara ekarri, aurrerapauso handiak emanez.

Azkenik, beraien jardueran arrakasta handirik oraindik ez duena lortu baina etorkizun baten izango duen “la responsabilidad del productor” azaldu zidan. Oraindik martxan ez dagoen direktiba bat dela aipatzen du baina 2025 urterako martxan egongo da. Produktu bakoitza sortzen duen ekoizleak kontuan izan behar du produktu horrek bizitza erabilgarria amaitzean, produktu horri egiten zaion kudeaketa zein izango den kontuan izanda ekoiztu behar duela arautzen du. Horrek esan nahi du Ternua bezalako enpresa batek jantziak ekoizten dituenetan eta produktu horien bizitza erabilgarria amaitzean, nola berreskuratu dezaketen pentsatu behar dutela berriz lehengai bihurtzeko eta ingurumenetik kentzeko.

Jarraian, Urak dakarrena proiektua garatzen zutela ikusita, zer jarduera egiten duten, zein den helburu nagusia eta ze zailtasun aurkitu duten galdetu nion. Urak dakarrena proiektua, beste

proiektu handi batetik datorrela azaldu zidan, “LIFE LEMA” proiektutik hain zuzen ere. Life Lema proiektua 2016an hasi zen eta 4 urteko iraupena izan zuen, 2019ko irailerarte. Bertan, gida batzuk egin zituzten bertako agintariei itsasoko hondakinak nola kudeatu behar zituzten jakiteko eta horretarako teknologia desberdinak sortu ziren eta horietako bat itsasontzi batzuk erabiltzen izan zen, itsasoko eta itsasertzeko guneean zaborra jasotzeko. Ternuak, hauei galdetu zien ea posible izango litzatekeen hondakin horrek erabiltzea kamisetak egiteko eta hortik jaio zen “Urak dakarrena” proiektua.

Spin off bat izan zela komentatu zidan, proiektu honen ardatza beraz, Life Lema izan zela, 4.3.3 azpipuntuan azaldu dudana bezala. Urak dakarrena proiektuaren helburu nagusietako bat itsasoko hondakinak jasotzea da eta izan duten zailtasun nagusia hori izan dela komentatzen zuen, itsasoa oso zabala baita. Horretarako, zailtasun hori ikusita, tresna informatiko bat garatu zuten itsasoan hondakinak era errazagoan bilatzeko. Proiektu hau aurrera eramateko, Eusko Jaurlaritzaren diru laguntza izan zutela komentatu zidan.

Gero, nire lanaren bigarren atala ehungintza sektorearekin ingurukoa zela eta ea horren inguruko proiekturik egiten zuten galdetu nion eta baietz esan zidan. Proiektu asko dituzte martxan eta asko beraien artean erlazionatuta daude. Talde desberdinak ari dira lanean:

Itsasoan dauden hondakinen nondik norakoak ikasten dituztenak: itsasoko hondakinak zeintzuk diren, nondik datozen, nola degradatzen diren hondakin horiek...itsasoan gertatzen den dinamika guzti hori aztertzen dituzte.

Kanpaina ozeanografikoak egiten dituzte jakiteko zenbat mikroplastiko eta makroplastiko dauden gure uretan. Hegaztietan eta arrainetan zenbat mikroplastiko aurki ditzakegun ere aztertzen dute kanpaina hauen bitartez.

Karakterizazioa: zein motatako hondakinak dauden itsasoan jakiteko. Hori behin lortuta, zeinekin lan egin dezaketen jakin daiteke, elkarlanean.

Ekonomia zirkularraren inguruan lan egiten dutenak: ekonomistak eta ingurugiroan zientzietan lan egiten dutenak... eta hauek negozio-ereduak nola egin daitezkeen, ekodiseinua nola egin daitezkeen...aztertzen dituztenak. Eta honen inguruan proiektu desberdinak dituzte:

- SARETU: Baztertutako arrantza aparailuen arazoari ekonomia zirkularraren bidez irtenbidea emateko asmoa du proiektu honek; Euskal Herriko atun ontziak dira baina tropikoetan arrantzatzen dute eta hemengo ontziekin alderatuta, oso handiak dira eta beraz erabiltzen duten arrantzarako sarea ere oso handia da. Sare hau urtean behin aldatzen dutenez, hondakin asko sortzen da eta horrekin ez zekitenez zer egin eta hori dela eta proiektu hau sortu zuten eta honen emaitza gerriko poltsak, biserak eta bizkar zorroak izan dira.
- SAREBIO: SARETU proiektuarekin erlazioa du baina ekonomia zirkularreko beste kontzeptu batzuk sartu dituzte. Proiektu honetan, lortzen duten itsasoko hondakinekin ez dute poltsa eta biserarik ekoizten, baizik eta hondakin horiek birziklatu eta sektorea berean gelditzen da materiala, lehengai bezala.

Proiektu guzti hauek dute plastiko eta mikroplastiko oinarri bezala baina proiektu asko daudela komentatzen du honek, ikuspuntu desberdinetatik.

Ondoren, Ternuak garatzen duen Artileshell ekimenaren inguruan galdetu nion. Izan ere, Ternua enpresak artilearekin gaur egun dagoen arazoari irtenbidea aurkitu zutela zioen arren, Antzuolako hornitzaileak hori ez zela horrela komentatu zidan. Hori dela eta, Azti-k honen inguruan ze iritzi duen galdetu nion. Ternua Artileshell proiektuarekin egiten ari dena aurrera pauso handia dela esaten zuen. Ternuak egiten duena auto-kontsumorako egiten duela aipatzen du eta bakoitzak arazo bat baldin badu, berak aurkitu behar du eta Ternuak hori lortu duela dio.

Proiektuak garatzeko ea diru laguntzarik jasotzen zuten galdetu nion eta honek baietz esan zidan, proiektu guztiek diru laguntza bat dutela atzetik: Europatik, Eusko Jaurlaritzatik edo diru laguntza pribatuak izaten dira. Baina Ternuak garatu dituen ekimenak beraien kabuz egiten dutela komentatzen zuen. Ternua bezalako enpresak meritua dutela, beste marka batzuk asko saltzen dutela beraien burua horrelako proiektuak garatzen dituztenean baina errealitatean ez direla asko inplikatzeko gaur egun mikroplastiko eta plastikoekin orokorrean dagoen arazoaz azaltzen du.

Beraien bezero diren enpresek zer egiten duten galdetu nion eta honek, beste enpresekin elkarlanean aritzen direla esan zidan, bai agintariekin edota enpresa pribatuekin (Ternua bezala). Enpresei alde zientifikoan laguntzen diete, enpresek prozesua nola egiten den dakite eta Azti-k ematen duten ezagutza zientifikoa da; mikroplastikoak nola sortzen diren adibidez. Oso aberasgarria dela aipatzen zuen, ikuspuntu desberdinetatik begiratuta proiektuak aurrera ateratzen dituztelako.

Azkenik, elkarrizketarekin amaitzeko, plastikoaren eta mikroplastikoaren gaia etorkizunean nola ikusten duen galdetu nion eta esan zidan gaur egun gero eta kontzienteagoak garela. Umeak oso kontzientziatuta daudela ikusten du eta lan asko egiten ari garen arren, oraindik ere aurrerapausoak eman ahal izateko lana dagoela. Plastikoei dagokienez, etorkizuna hobetuz duela dio beste ingurumeneko arazo batzuekin alderatuta; uraren tenperaturaren igoerarekin konparatuta adibidez. Gainera, orain bizitzen ari garen egoeran, itsasoan musuko ugari aurkitu dituztela azaltzen zuen eta horrelako atzerapausoak ezin daitezkeela egin.

## **5. ONDORIOAK:**

7. kapitulu honetan Gradu Amaierako lana egin ostean lortu ditudan ondorioak azalduko ditut.

Alde batetik, Ocean i<sup>3</sup> proiektuan parte hartzearen inguruko ideiak aipatuko ditut eta beste aldetik ehungintza sektorearen inguruan zentratuko naiz.

1.2 atalaren amaieran aipatuta dudan moduan, lan honen helburu nagusietako bat lehenengo atala elkarlanean aritzea izan da eta honi lotura Ocean i<sup>3</sup> proiektuari dagokionez, oso proiektu aberasgarria dela esango nuke. Izan ere, unibertsitate desberdinetako ikasle eta irakasleak

elkartzea oso positiboa da, bakoitzak bere ikuspuntutik lantzen duelako plastikoarekin eta mikroplastikoarekin gaur egun dagoen arazoa eta irtenbide desberdinak proposatzen direlako ikuspuntu desberdinetatik. Horrez gain, oso aberasgarria iruditzen zait hizkuntzaren aldetik. Pertsona bakoitza eroso sentitzen den hizkuntzan egin dezake bere lana eta horrek aberastasun linguistikoa ematen diola esango nuke proiektuari.

Orobat, proiektuan zehar egiten diren mintegiak oso lagungarriak dira bakoitzak duen lana aurrera eramateko, nire kasuan Gradu Amaierako Lana (GrAL). Izan ere, ideia berriak lortzeko eta inspiratzeko balio izan dit. Covid-19a dela eta, ezin izan dugu aurrez aurre jende berria ezagutu, eta nire iritziz, proiektu honek zuen alde politena edo desberdinena hori zen; ikasle, irakasle eta erakundeetako agenteak ezagutzera. Baina esan beharra dago, nahiz eta proiektua aurrera eramateko modua erabat aldatu, proiektu hau aurrera ematen duten arduradunak oso ondo antolatu eta moldatu direla, eta pertsonalki, oso gustura sentitu nahiz modu birtualean egin ditugun mintegietan.

Proiektuaren ingurukoak amaitzeko, nire Gradu Amaierako Lanaren puntu desberdinena azpimarratzea gustatuko litzaidake atal honetan. Izan ere, aurten Ocean i<sup>3</sup> proiektuan egin duguna zerbait berritzailea dela iruditzen zait; Gradu Amaierako Lanaren zati bat elkarlanean egitea. Nahiz eta hilabete hauetan bizi izan dugun egoerak ez lagundu, oso polita izan da lan hau beste bi ikasleekin aurrera eramatea, bakoitzak bere ekarpena egin duelako.

Lanaren edukiari dagokionez, ehungintza sektoreak ingurumenean inpaktu handia duela ikusi dut. Alde batetik, lehenengo azpigelburuarekin lotuta (arazo ekologikoaz jabetzea) eta hito desberdinak aztertuta, mahi gaineratu berri ez den gaia dela konturatu naiz, aspalditik ikerlarien ahotan dagoen gaia baizik. Aldi berean, nire taldekideak aipatu dituzten datuak ikusita, bide onetik ez goazela konturatu naiz; krisi ekologiko baten aurrean gaudelako eta jasangarria ez den egitura batean bizi garelako.

Beste alde batetik, azpigelburu horrekin lotuta, ingurumenean dugun larrialdi hori, 2015ean argitaratu ziren eta herrialde desberdinek onartu zituzten Garapen Iraunkorreko Helburu (GIH) horietan iraunkortasunaren gaia zeharka doan gaia dela ikus daiteke. Edozein aztergai hartuta (ehungintza sektorea aztertu ordez beste edozein sektore edota jarduera aztertuz), ikus daiteke iraunkortasunaren eta jasangarritasunaren gai horrek garrantzia hartzen duela; enpresak eta ikerketa zentroak besteak beste iraunkortasunari garrantzi handia ematen baitiote.

Ehungintza sektorea, munduko bigarren sektore kutsagarrienetarikoa da; izan ere klima aldaketa areagotzen du, produktu toxiko asko erabiltzen dira, uraren kontsumoa handia da eta gainera, hondakin asko sortzen ditu. Gainera, gaur egun daukagun kontsumo ereduarekin lotuta dagoela esan daiteke, izan ere *Fast Fashion* edo moda azkarra bezala ezagutzen den kontsumitzeko eredu honek, gizartea jantziak erostera bultzatzen ditu, behar duguna baino gehiago eta gehiagotan erosiz. Beraz, jantzien bizitza erabilgarria murriztu egiten da eta horregatik hondakin ugari sortzen da.

Lanean zehar aipatu dudan moduan, mikroplastikoen presentzia gero eta handiagoa da munduko itsaso eta ozeano guztietan, mikroplastikoen kontzentrazioa bereziki nabarmena izanik. Mikroplastikoak ezin direnez modu errazean degradatu, ingurumenean metatzeko joera daukate.

Sektore honen azterketa egin ostean, ikusi dut mikroplastikoen presentzia ehungintza sektorean ere nabarmena dela eta horrek gure inguruan ze ekimen garatzen diren aztertzea eraman dit. Hori dela eta, Ternua Group enpresa identifikatu dut eta mikroplastiko eta plastikoen eragina itsaso eta ozeanoetan murrizteko garatu dituzten proiektuak analizatu ditut.

Ehungintza sektoreari dagokionez, ikusi dut Euskal Herri mailan ez dela oso sektore garrantzitsua (Europan ez bezala). Orokorrean, ehungintza sektorean kostuen murrizketak garrantzi handia duela konturatu naiz, baina badaude enpresa batzuk beste aspektu batzuei garrantzi gehiago ematen dietenak, aipatu dudan Ternua Group enpresak adibidez, 4.3.3 azpizuntuan aipatu ditudan proiektu eta ekimen desberdinak garatuz.

Nahiz eta aurrera pausoak eman, oraindik plastiko eta mikroplastikoaren inguruko arazoa asko hobetu behar dela konturatu naiz, denok bakoitzak bere aldetik jarritz. Plastikoa erabiltzea sostenga ezina da eta beraz, plastiko kopurua murriztu eta gero berrerabiltzearen aldeko apustua egin behar da, ekonomia zirkularra bultzatuz eta “*usar y tirar*” kultura hori alde batera utziz.

Elkarrizketei dagokionez, Ternuaren berrikuntza eta jasangarritasunaren zuzendariari elkarrizketa egiteko aukera izan dut. Honi dagokienez, plastikoarekin gaur egun dagoen arazoaz oso kontziente direla konturatu naiz eta hori dela eta ekimen eta proiektu ugari garatzen dihardutela. Proiektu hauek aurrera eramateko diru laguntzarik jasotzen ez zutela esan zidaten eta Azti enpresako ikertzaileak, esan zidan nahiz eta Ternuak proiektu askotan inbertsioak egin eta bere kabuz finantzatu, batzuetan diru laguntzak ere jasotzen zituztela. Beraz, bi iturrietatik informazio kontrajarria jaso duala esan dezaket. Zentzu honetan, enpresak bere irudia politago saltzen duela iruditu zait eta enpresak informazioa beste era batera eman beharko lukeela pentsatzen dut.

Horrez gain, artilearen erabilerrari dagokionez, Ternuak garatu duen Artileshell proiektua artilearekin dagoen arazoaren irtenbidea dela dio enpresak. Baina ez du berdina esaten Amatxo gaztandegi elkarrizketatuak. Beraz, nahiz eta arduratsua izan ingurumenaren ikuspuntutik eta beraien jarduerak ingurunean duen inpaktua murrizteko ekimenak garatu, bere irudi ona eskaintzeko asmoa duela ere nabaritu dut.

Kontsumitzaileari dagokionez, gaur egun plastikoarekin dagoen arazoaz oso kontziente dela eta pixkana-pixkana aldaketak egiten ditugula; erabilera bakarreko botilak edo poltsen erabilera murriztuz. Kontsumitzaileak kontsumitzeko ohiturak aldatzeko prest ageri den arren, erosketak egitera joatean, prezio merkeari garrantzi gehiago ematen diola dio. Beraz esan daiteke kontsumitzailea hasiera baten ez dela oztopo bat plastikoaren erabilera murrizteko garatzen diren ekimenak aurrera eramateko, baina gero *Fast Fashion*-aren kontsumo eredu jarraitzen duten dendetan kontsumitzen duela.

Elkarrizketen gaiarekin amaitzeko, esan behar dut hasiera batean ez nuela Azti enpresako ikertzailea bat elkarrizketatu behar, baizik eta sektore publikoko erakunde bat: Ihobe. Nahiz eta sektore publikoaren ikuspuntua lantzea gustatuko zitzaidakeen arren, ez zitzaidan posible izan.

Guzti honekin eta lanarekin amaitzeko, plastikoarekin eta mikroplastikoarekin dagoen arazoa handia dela esan behar da, baina pixkanaka egoera hau hobetzeko ekimen eta proiektuak garatzen ari diren arren, denok bakoitzak bere aldetik jarri behar dugu, material honen erabilera gutxitzeko eta bizimodu jasangarriago bat izateko.



## **6. IKERKETA LERRO BERRIEN PROPOSAMENAK:**

Nire Gradu Amaierako Lana hemen amaitzen den arren, gaur egun plastikoarekin eta mikroplastikoaren dagoen arazoa itsaso eta ozeanotan gehiago landu daiteke. Arazo hau ehungintza industriaren ikuspuntutik begiratuta, elkarrizketa gehiago egin daitezke, sektore publikoari adibidez eta horrela, errealitatera hobeto egokitzen diren ondoriok lortu daitezke.

Hurrengo urtean Ocean i<sup>3</sup> proiektuan parte hartu nahi duten ikasleei, ehungintza sektoreko enpresa gehiago aztertzea, bai Europa mailan eta baita Euskal Herri mailan ere. Amaitzeko, kontsumitzaileei zuzendutako inkesta bat egitea proposatuko nieke, horrela kontsumitzaile askoren iritziak eta datuak jaso daitezke, ondorio orokorrako bat lortuz.

## **7. BIBLIOGRAFIA:**

### ***7.1 Erreferentzia akademikoak***

Aguado, I. eta Echebarria, C. (2003). *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en España. Boletín económico de ICE, Información Comercial Española*, (2786), 21-30. [2020ko apirilaren 5ean ikusia].

Anlehu E. G. (2017). *Responsabilidad social corporativa en multinacionales del sector textil: la cadena de valor de Zara, Inditex* (Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya). [2020ko apirilaren 11an ikusia].

Arenas O. M., Hinojosa P. E., eta López L. M., (2013). *The Earth Charter*. Revista Interuniversitaria, 25(1). [2020ko martxoaren 28an ikusia].

Azkarraga, J., Max-Neef, M., Fuders, F. eta Altuna, L., (2011). *LA EVOLUCIÓN SOSTENIBLE (II) Apuntes Para Una Salida Razonable. Centro de Estudios Cooperativos LANKI*, Mondragon Unibertsitatea, Eskoriatza. [2020ko martxoaren 28an ikusia].

Azkarraga-Etxagibel, J., (2017). Trantsizio Ekosoziala Helburu: Ondo Bizi, Denok, Muga Biofisikoen Barruan (5) [2020ko martxoaren 28an ikusia].

Bahima, C. M., Golsa, J. M., eta Iniesta, J. L. N. (2003). El sector de la distribución textil en España. *Boletín Económico de ICE, Información Comercial Española*, (2768), 19-26. [2020ko apirilaren 11an ikusia].

Baña, Z. (2012). Mikroplastikoen inpaktua, hedapena eta mikroorganismoen bidezko biodegradazioa ozeanoetan. Ekaia. EHUko Zientzia eta Teknologia aldizkaria. [2020ko martxoaren 20an ikusia].

Barros, V. (2004). *Cambio climático global: ¿Cuántas catástrofes antes de actuar? Editorial: Libros del Zorzal* [2020ko martxoaren 20an ikusia].

Bermejo, R., Arto, I., Hoyos, D., eta Garmendia, E. (2010). *Menos es más: del desarrollo sostenible al decrecimiento sostenible. Cuadernos de trabajo HEGOA, (52)* [2020ko martxoaren 17an ikusia].

Brende, B., eta Høie, B. (2015). *Towards evidence-based, quantitative Sustainable Development Goals for 2030. The Lancet, 385(9964), 206-208.* [2020ko apirilaren 1ean ikusia].

Caro, F., eta Martínez de Albéniz, V. (2014). *Moda rápida: un modelo que rompe moldes. Barcelona: IESE Business School, Universidad de Navarra.* [2020ko apirilaren 10ean ikusia].

Changing Markets Foundation (2017). Artículo: *Moda sucia.* [2020ko apirilaren 15ean ikusia].

Chávez, B. (2017). *Tu consumo puede cambiar el mundo: El poder de tus elecciones responsables, conscientes y críticas. Ediciones península.* [2020ko martxoaren 17an ikusia].

Cline, E. (2014). *Moda desechable: el escandaloso costo de la moda barata.* [2020ko martxoaren 9an ikusia].

de Vera, B. (2018). *¿Por qué la industria textil es la más contaminante después del sector petrolero?* Hemen eskuragarri: <<https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/por-que-la-industria-textil-es-la-mas-contaminante-despues-del-sector-petrolero-articulo-805061>> [2020ko martxoaren 23an ikusia].

Delgado, C. C. (2013). *Del consumismo al consumo sostenible. Punto de vista, 4(6).* [2020ko apirilaren 1ean ikusia].

Earthcharter.org. *Turning Conscience Into Action For A Thriving Earth.* [2020ko apirilaren 7an ikusia].

Etxano Gandariasbeitia, I., (2017). *Garapena Eta Iraunkortasuna: Bilakaera, Bateragarritasuna Eta Ikuspegiak (2).* [2020ko martxoaren 28an ikusia].

Etxeberria, M., (2018). *Ekonomia zirkularra eta ekonomia lineala.* Hemen eskuragarri: <<http://ekonomiaaztertzen.blogspot.com/2018/11/ekonomia-zirkularra.html>> [2020ko martxoaren 11an ikusia].

EURATEX. (2018). *Annual Reports.* [2020ko apirilaren 6an ikusia].

EZEA. (2015): *Zer Da Ekonomia Zirkularra?* Hemen eskuragarri: <<https://ezeablog.wordpress.com/>> [2020ko martxoaren 11an ikusia].

Fernández, H. A, eta Carmona, G. O, (2010). *Trabajando la Carta de la Tierra: una experiencia de aprendizaje vivencial. Revista de ciencias de la educación* [2020ko martxoaren 10ean ikusia].

Fletcher, K. (2010). *Slow fashion: An invitation for systems change. Fashion Practice, 2(2), 259-265.* [2020ko apirilaren 23an ikusia].

- Flores, C. B., eta Parra, G. B. C. (2009). *El desarrollo sostenible y la agenda 21*. *Telos*, 11(2), 164-181. [2020ko martxoaren 28an ikusia].
- Folgueira, T. (2018). *El reto de la sostenibilidad en el sector textil-moda*. [2020ko apirilaren 12an ikusia].
- Fúquene, C. (2007). *Producción limpia, contaminación y gestión ambiental*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. [2020ko otsailaren 20an ikusia].
- García, F. A., López, M. C., eta Estarellas, P. J. B. (2005). *Agenda 21: subsidiariedad y cooperación a favor del desarrollo territorial sostenible*. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (39), 423-446. [2020ko apirilaren 21ean ikusia].
- GESAMP. (2015). *Sources, Fate And Effects Of Microplastics In The Marine Environment (Part 1) (90)*. [2020ko martxoaren 18an ikusia].
- Greenpeace.org. *Destino Cero: Siete Años Desintoxicando La Industria De La Moda* [2020ko apirilaren 6an ikusia].
- GRS CDG (2014). *Objetivos para los ricos. Indispensables para una agenda universal post2015. XII Informe Anual de la Plataforma 2015 y Más. Y después de 2015, ¿qué hacemos?* [2020ko martxoaren 9an ikusia].
- Guillén, M., eta Ontiveros, E. (2014). *Retos para la economía internacional en un mundo cambiante*. *Estudios de Economía Aplicada*, 32(3), 871-884. [2020ko martxoaren 23an ikusia].
- Gwilt, A. (2014). *Moda sostenible*. Editorial Gustavo Gili. [2020ko apirilaren 12an ikusia].
- ICSU (International Science Council) (2015). *Review of the sustainable development goals: The science perspective*. *International Council for Science* [2020ko martxoaren 10ean ikusia].
- Ihobe. (2010). *Guías Sectoriales De Ecodiseño. Textil*. [2020ko apirilaren 15ean ikusia].
- Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa, I., (2018). *Diagnostikoa: Ekonomia Zirkularra Euskadiko Industrian*. [2020ko martxoaren 11an ikusia].
- Iniciativa de la carta de la tierra. (2016). [2020ko martxoaren 26an ikusia].
- Labaien, I., eta Gutiérrez Goiria, J. (2017). *Garapenerako lankidetzeta eta bere bilakaera* (4). [2020ko martxoaren 23an ikusia].
- Lázaro. T. L., eta Zoghby, M. S. (2014). *Climate Change: Risky Business?. Estudios de Economía Aplicada*, 32(3), 1043-1070. [2020ko martxoaren 19an ikusia].
- López. R., López-Hernández, E. eta Ancona P., (2005). *Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual*. Redalyc.org. [2020ko otsailaren 26an ikusia].

Mendiburu, J., (2001). Zientzia.Eus. Zer egin erabilera anitzeko plastikoen hondakinekin? Hemen eskuragarri: <<https://zientzia.eus/artikuluak/zer-egin-erabilera-anitzeko-plastikoen-hondakineki/>> [2020ko martxoaren 9an ikusia].

Mira, D. (2018). ¿Qué es el 'fast fashion' y por qué está haciendo de la moda un negocio insostenible? Hemen eskuragarri: <<https://www.contreebute.com/blog/que-es-el-fast-fashion-y-por-que-esta-haciendo-de-la-moda-un-negocio-insostenible>> [2020ko martxoaren 28an ikusia].

Modaes (2016). *Dossier: Moda sostenible: la nueva hoja de ruta del sector*. [2020ko martxoaren 23an ikusia].

Morató, J., Tollin, N. eta Jiménez, L., (2017). *La Economía Circular En España*. Cotec. [2020ko martxoaren 18an ikusia].

Mugarik gabeko ekonomilariak. (2013). *Dossier. La agenda de desarrollo Post-2015: ¿Más de lo mismo o el principio de la transición?* [2020ko apirilaren 9an ikusia].

Navarra.es. (2020). Plan Industrial De Navarra. [2020ko apirilaren 28an ikusia].

NAZIO BATUEN ERAKUNDEA (2015). Milurtekoko Garapen Helburuak. 2015eko txostena, New York. [2020ko apirilaren 21ean ikusia].

Observatorio de la moda española (2016). El sector de la moda en España: retos y desafíos. [2020ko martxoaren 26an ikusia].

Pozo, J., (2019). *Estudio De Mercado. El Mercado De Tejidos Para Confección De Moda En Francia 2019*. [2020ko apirilaren 15ean ikusia].

Redondo, H.; Escudero, G. eta Ordoñez, P. (2013). El dilema del consumidor en España. Los motores del cambio hacia un nuevo modelo de producción y consumo. [2020ko martxoaren 20an ikusia].

Rodolfo, E. (2015). *Mar De Plástico: Una Revisión De Los Problemas Del Plástico En El Mar. Marine and Fishery Sciences (MAFIS), 27, 83-105*. [2020ko martxoaren 10ean ikusia].

UN General Assembly (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York. [2020ko martxoaren 10ean ikusia].

Unceta, K. (2013). *Cooperación para el desarrollo: anatomía de una crisis*. [2020ko apirilaren 21ean ikusia].

Worm, B., Lotze, H. K., Jubinville, I., Wilcox, C., eta Jambeck, J. (2017). *Plastic as a persistent marine pollutant. Annual Review of Environment and Resources (42:1–26)*. [2020ko martxoaren 20an ikusia].

Zabaleta, G., (2017). Itsasoan Animaliak Adina Plastiko. Argia. Hemen eskuragarri: <<https://www.argia.eus/argia-astekaria/2555/itsasoan-animaliak-adina-plastiko>> [2020ko martxoaren 18an ikusia].

Zulaika, J., Ariznabarreta, L., Garzia, J., Urla, J., Douglass, W., Arrieta, O., Pascual, U., eta Gabilondo, J., (2017). *Trump, amesgaizto amerikarra*. Editoriala: Berria-Euskal Editorea S.M [2020ko martxoaren 19an ikusia].

## 7.2 Web orriak

Astore.es. 2020. Historia. [2020ko apirilaren 6an ikusia].

Castellana, Z., (2019). La Industria Española De La Moda Tiene Un Peso En El PIB De Casi El 3% Y Del 4,3% En El Empleo. Hemen eskuragarri: <<https://www.europapress.es/economia/noticia-industria-espanola-moda-tiene-peso-pib-casi-43-empleo-20190911163903.html>> [2020ko apirilaren 7an ikusia].

EURATEX. (2016) .Hemen eskuragarri: <<http://consejointertextil.com/euratex/>> [2020ko apirilaren 6an ikusia].

Euskadi.eus. Ingurumena Eta Garapen Iraunkorra, Ingurumen Hezkuntza. Hemen eskuragarri: <<https://www.euskadi.eus/informazioa/ingurumena-eta-garapen-iraunkorra/web01-a2inggar/eu/>> [2020ko martxoaren 9an ikusia].

EUSKAMPUS. Ocean i3. Hemen eskuragarri: <[https://euskampus.eus/eu/programak/ceur/ocean-i3-proiektua?set\\_language=eu](https://euskampus.eus/eu/programak/ceur/ocean-i3-proiektua?set_language=eu)> [2020ko otsailaren 26an ikusia].

Greenpeace España. *Plásticos*. Hemen eskuragarri: <<https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/>> [2020ko martxoaren 11an ikusia].

IDEPA. (2019). Información General. Hemen eskuragarri: <<https://www.idepa.es/inicio>> [2020ko apirilaren 7an ikusia].

Ihobe.eus. (2018). Diagnóstico. *Economía Circular En La Industria Del País Vasco*. [2020ko martxoaren 10ean ikusia].

Inditex.com (2016). [2020ko apirilaren 28an ikusia].

ITC. (2015). *La Industria Del Textil En Francia*. Hemen eskuragarri: <<https://www.int-team.com/la-industria-del-textil-en-francia-se-reinvent-a-el-tejido-tecnico/>> [2020ko apirilaren 15ean ikusia].

Ternua.com. (2020). [2020ko apirilaren 6an ikusia].

Un.org. *División De Desarrollo Sostenible De Las Naciones Unidas, Agenda 21*. Hemen eskuragarri: <<https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>> [2020ko martxoaren 9an ikusia].

Unescoetxea.org. Lurraren Gutuna. Hemen eskuragarri:  
<[http://www.unescoetxea.org/ext/futuros/eu/theme\\_a/mod02/uncom02t04.htm](http://www.unescoetxea.org/ext/futuros/eu/theme_a/mod02/uncom02t04.htm)> [2020ko  
martxoaren 9an ikusia].

Unescoetxea.org. Zer Da Garapen Iraunkorra?. Hemen eskuragarri:  
<[http://www.unescoetxea.org/ext/futuros/eu/theme\\_a/mod02/uncom02t01.htm](http://www.unescoetxea.org/ext/futuros/eu/theme_a/mod02/uncom02t01.htm)> [2020ko  
martxoaren 9an ikusia].

## **8. ERANSKINAK:**

### ***8.1 Ternua Group enpresara bidalitako e-maila***

Jaun/Andre hori,

Irati Lazpiur Barrainkua dut izena. Euskal Herriko Unibertsitateko (EHU/UPV) ikaslea naiz eta Donostiako Enpresen Administrazio eta Zuzendaritzako Gradua bukatzen ari naiz.

Aurten, Gradu Amaierako Lana burutzen ari naiz eta hori osatzeko informazio bila ari naiz. Nire lanaren izenburua "Mikroplastikoaren eragina itsasoan: Ehungintza sektorea" da eta hori aztertzeko, zuen enpresako jarduera batzuk lantzen ibili naiz.

Horretarako, zuen laguntza asko eskertuko nuke. Posible izan ezker, nik galdera batzuk prestatuko ditut eta zuekin elkarriketa txiki bat egitea gustatuko litzaidake. Orain daukagun egoera dela eta, badakit ez dela posible zuekin aurrez aurre elkartzea baina egin dezakegu telefonoz edo e-mail bitartez, nahiago duzuen moduan.

Eskaera honekin batera, atxikituta bidaltzen dizuet nire Gradu Amaierako Laneko tutoreek idatzitako gomendio gutuna.

Aldez aurretik eskerrak ematea gustatuko litzaidake,  
zuen erantzunaren zain gelditzen naiz,

Irati Lazpiur Barrainkua

Enpresa eta ekonomia fakultateko ikaslea

Mezu honekin atxikituta bidali nuen gomendio gutuna:

Donostian, 2020ko apirilaren 28a

Guk, Irati Labaien eta Maider Aldaz, Euskal Herriko Unibertsitateko EHU/UPV Gipuzkoako Ekonomia eta Enpresa fakultateko irakasleok, gomendio gutun honen bitartez ondorengo jakinarazi nahi dugu:

Irati Lazpiur Barrainkua ikaslea, 72853843D NAN zenbakiduna, *Enpresen Administrazio eta Zuzendaritzako Gradu*ko ikasketak egiten ari dela. Bertan, Enpresen Gizarte Erantzukizunarekin loturiko aspektu batzuk lantzen ditugu.

Aipatutako ikaslea arduratsu, langile eta parte-hartzaile aktiboa izan da graduan zehar egindako jardueretan, hori dela eta, bere Gradu Amaierako Lana egin ahal izateko zuen laguntza eman diezaiozuen eskertuko genuke. GRAL hau Ocean I<sup>3</sup> proiektuaren barnean dago, hau da, UPV/EHU eta Burdeoseko unibertsitateen elkarlanetik sortu den heziketa berrikuntzako nazioarteko proiektua. Ocean I<sup>3</sup> proiektuak mikroplastikoen ondorioz ozeanoetan dagoen poluzioaren erronka hartzen du bere gain 2019/2020 ikasturterako. Euskal kostaldean dagoen kontaminazioa gutxitzeko lagungarria izango den planteamendu bat egitea helburutzat duen proiektua da, beti ere diziplina anitzeko perspektiba batetik begiratua. Iratiri orain arte bere lanean bildutako informazioa egiaztatzeko, telefono bidezko elkarrizketa batzuk egitea eskatu diogu. Elkarrizketa hauek grabatuak izango dira, elkarrizketatuen baimenarekin noski, nahiz eta beraien konfidentzialtasuna anonimoa izan beraiek hori nahi badute behintzat (ez da daturik argitaratuko beraiek nahi ez badute).

Idatzi hau jasota gera dadin sinatzen dugu,

Irati Labaien

Maider Aldaz

Gipuzkoako Ekonomia eta Enpresa fakultatea Oñati plaza, 1 znbk.

20.018 Donostia-San Sebastián

Euskal Herriko Unibertsitatea EHU/UPV

Donostia, 28 de abril de 2020

Nosotras, Irati Labaien y Mainer Aldaz, profesoras de la Facultad de Economía y Empresa –Sección Gipuzkoa- Universidad del País Vasco UPV/EHU mediante esta carta de recomendación hacemos saber:

Que la alumna Irati Lazpiur Barrainkua con DNI 72853843D, está cursando el *Grado en Administración y Dirección de Empresas*, donde tratamos aspectos relacionado con la Responsabilidad Social Corporativa.

La mencionada alumna ha sido responsable, trabajadora y participativa en las actividades desarrolladas en el grado, hecho que nos invita a recomendarla para poder realizar su Trabajo Fin de Grado. Este TFG se encuadra dentro del proyecto Ocean i<sup>3</sup>, proyecto internacional de innovación educativa que nace de la colaboración estratégica entre la universidad de Burdeos y la UPV/EHU. El proyecto Ocean i<sup>3</sup> asume para el curso 2020/2021 el reto de la contaminación de los océanos debida a los microplásticos, teniendo como objetivo realizar un planteamiento que ayude a la reducción de la contaminación en la costa vasca, desde una perspectiva multidisciplinar. Hemos solicitado a Irati la realización de una serie de entrevistas telefónicas para contrastar la información recopilada hasta el momento en su TFG. Estas entrevistas serán grabadas, con el permiso de los entrevistados, aunque se guardará la confidencialidad de las mismas, no publicándose ningún dato que éstos no deseen.

Y para que así conste, firmamos la presente,



Irati Labaien

Mainer Aldaz

Facultad de Economía y Empresa –Sección Gipuzkoa- Plaza Oñati, nº1

20.018 Donostia-San Sebastián

Universidad del País Vasco UPV/EHU



## **8.2 Ternua Group-eko berrikuntza eta jasangarritasunaren zuzendariari galdetegia**

1. Ehungintza sektoreari dagokionez, gaur egun zein egoeretan dagoela ikusten duzu sektore hau Euskal Herrian?
2. Ehungintza sektoreak ingurumenean inpaktu handia duela ikusi dut mundu mailan, izan ere munduko bigarren industri kutsagarrienetariko da. Euskal Herrian zer nolako inpaktua duela uste duzu sektoreak?
3. Ingurumen inpaktu horretan plastikoak egin dezaketen kaltearen inguruan hausnarketarik egin al duzue?
4. Ingurumenean duen inpaktua murrizteko, ekonomia zirkularra aplikatzea izan daiteke irtenbide bat eta ikusi dut Ternua Group-en aplikatzen dela. Noiz hasi zinaten eredu hau aplikatzen? zenbateraino? zergatik?
5. Ekonomia zirkularra aplikatzeko, zein da daukazuen motibazioa? eta hau garatzean ze arazo aurkitu dituzue?
6. Ekimen desberdinak garatu dituzuela ikusi dut: artileshell, lurrekolore proiektua, Seacycle... azaldu dezakezue proiektu horrek nola bururatu zitzaizuen? nolako emaitzak lortu dituzue horien bitartez?
7. Ekonomia zirkularra Ternua Group-ek aplikatzen duela baloratzen ahal dute bezeroek? ze nabaritu duzue eskariaren aldetik?
8. *Fast fashion* ereduak zuen enpresan ba al du eraginik? zergatik?
9. Kostuen aldetik, ekonomia zirkularra aplikatzean eta martxan dituzuen ekimenak garatzean, ze nabaritu duzue? hazi egin dira kostuak?
10. Administrazio publikotik lortzen ahal dituzue laguntzarik? legediak laguntzen du horrelako ekimenak garatzeko?
11. Administrazio publikotik ze jasotzen duzue gehiago, oztopoak edo laguntzak?
12. Etorkizunari begira, nola ikusten duzue ehungintza sektorea? eta zuen jarduera? ze asmo duzue? beste jarduera/ekimen garatzeko ideiarene bat ba al daukazue?

## **8.3 Ama-txo gaztandegiari egindako elkarrizketa**

1. Aurkeztu zuen enpresa
2. Artileshell proiektuarekin hasi aurretik, ze arazo zeneukaten ardi latxen artilearekin?

3. Nola desegiten zinaten artile horrena?
4. Ze kostu zeneukaten artile horrena desegiten?
5. Nola hasi zinaten Artileshell proiektuarekin? noiz?
6. Irabazik lortzen al duzue Artileshell proiektuaren bitartez?
7. Ardiei artilea mozteaz gain, garbitu ere egiten duzue? edo hori beste enpresa batek egiten du?
8. Urtero zenbat aldiz mozten diozue ardiei ilea?
9. Horrelako proiektuak martxan jartzean, ze arrisku eta ze aukera ikusten duzue ingurumenarentzat, hornitzaileentzat, enpresentzat...?
10. Beste zerbait azaldu nahi izanez gero, idatzi lasai

#### **8.4 Kontsumitzaileari egindako elkarrizketa**

1. Inoiz entzun al duzu plastikoarekin dagoen arazoa? zer?
2. Eta plastikoarekin dagoen arazoa itsasoan? Zer?
3. Entzunda al daukazu zerbait mikroplastikoaren inguruan?
4. Plastikoaren kontsumoa murrizteko, egiten al duzu zerbait haren erabilera saihesteko?
5. Jantziak erostera joatean, kontuan izaten al duzu non erosi? enpresa handietan (Inditex bezalakoak) edo tokiko dendetan erosten duzu?
6. Zer dakizu *Fast Fashion*-aren inguruan?
7. Ba al dakizu *Fast Fashion*-ak zein ondorio edo inpaktu sortzen dituen gure ingurumenean?
8. Nolakoa da zure kontsumo eredua arropak edota osagarriak erostean?
9. Jasagarritasuna kontuan izaten al duzu erosketak egitean?
10. Zeri ematen diozu garrantzi gehiago, prezioa merkeari edo modu iraunkor/jasagarrian eginda dauden jantziei?
11. Ba al dakizu zer den ekonomia zirkularra?
12. Jantziak zein material eta zein lehengaiekin eginda dauden begiratzen al duzu?
13. Material birziklatuz eginda dauden jantziak erosiko zenituzke?

## 8.5 Azti egindako elkarrizketa

1. Azaldu zertan datzan zuen enpresa
2. Ikusi dut zuen enpresan hainbat esparrutan egiten duzuela lan; elikadura eta osasunean, Itsasertzaren kudeaketa integratuan... nire Gradu Amaierako Lanean (GAL) itsasoan eta gure kostaldean plastikoarekin dagoen arazoaz aritu naizenez, azalduko zenuke zenbat proiektu dituzuen martxan gaur egun gai honen inguruan? zeintzuk?
3. Ba al dituzue zuen jarduera kontrolatzen dituzten legerik? zeintzuk?
4. “Urak dakarrena” proiektuan parte hartzen duzuela ikusi dut. Zer jarduera egiten duzue bertan? zein da zuen helburua? ze emaitza lortu duzue? zailtasunak?
5. Nire lana plastikoaren eta mikroplastikoan inguruan da eta hori lantzeko Ehungintza sektoreari begiratuta egin dudanez, egin al duzue industria honi lotuta dagoen proiekturik?
6. Gaur egun artilearena desegiteko gaur egun arazoa dagoela ikusi dut eta horren erantzun bat izan da Ternuak egin duena, artilea bere jantzietan eta osagarrietan erabili isolatzaile bezala. Hori batzuentzat irtenbide bat izan daiteke, baina ez denentzat. Horrelako soluzio handiagoak planteatuta daukazue? ze iritzi duzu gai honen inguruan?
7. Enpresa batzuk, ekonomia zirkularraren eta jasangarritasunaren alde egiteko ekimenak garatzen dituzte. Zuek horrelako enpresei laguntzak ematen diezue?
8. Zuen bezero diren enpresek zer egiten dute proiektu horietan? Enpresen aldetik ze erantzun jasotzen duzue?
9. Ze etorkizun ikusten duzue plastikoaren inguruan? eta martxan dituzuen proiektuekin?