

# Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

Bizipenak eta komunitatea

**BIZILABE, Gazteentzako ikerketa-zentroen sarea**

2020ko abendua

Laguntzailea:



HEZKUNTZA SAILA  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN



# Aurkibidea

1. Testuingurua.....	1
2. Helburuak .....	4
3. Galdetegiaren inguruan .....	4
4. Galdetegiari erantzun diotenen profila .....	5
5. Galdetegiaren emaitzak .....	7
5.1 Gaiekiko interesa.....	7
5.2 Gaitasunen pertzepzioa .....	9
5.3 STEM profesionalak .....	11
5.4 Zer izan nahiko zenuke nagusitan?.....	14
5.5 Bilboko eta inguruetako enpresetako lana .....	16
5.6 STEM profesioak eta generoa.....	20
5.7 Zientzia eta teknologiaren inguruko iritzia .....	21
6. Ondorio nagusiak.....	23
7. Erreferentziak .....	24



# Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

1.

## 1. Testuingurua

Aurreikuspenen arabera, Europak zientzialari eta teknologo gehiago beharko ditu epe laburrean, eta ez da izango lanpostu horiek betetzeko behar adina langile gaitu. Horregatik, Europar Batasunaren xede nagusietako bat da lan-merkatuak behar dituen bokazio zientifiko eta teknologikoak bultzatzea.

Bestalde, etorkizuneko lanpostuen % 80an STEM konpetentziak beharrezkoak izango dira; izan ere, STEM konpetentziak ezinbestekoak dira mundu jasangarri baterako dauden erronkei aurre egiteko, eta sektore ekonomiko guztietan behar dira STEM profesionalak.

Hala ere, une honetan, gazteen asmo profesionalen proiektzioek ez dituzte ematen dauden beharren adinako kopuruak, eta nesken kasuan bereziki larria da egoera. Hainbat ikerketak agerian utzi dute ezen, gazteek oro har zientziarekiko nolabaiteko interesa eta jarrera positiboa izan arren, gutxiengo batek baino ez duela hautatzen halako graduak ikastea. Ikerketen arabera, zientzietako graduetan hain matrikulazio gutxi izatearen arrazoietakoa bat lotuta dago herritarrek zientziarekiko duten pertzepzioarekin. Batetik, ulertzeko oso zaila den gaitzat hartzen da zientzia, eta, bestetik, ikertzaile edo irakasle izateko besterik balio ez duen bitartekotzat hartzen da.

Gazteen asmo profesionalari dagokienez, ikerketek erakusten dute gazteen bokazioak, haien autopertzepzioak eta etorkizunerako nahiak oso umetan definitzen direla, eta, eskolak ez ezik, beste faktore askok eragiten dutela.



**1. irudia:** STEAM ikasketak aukeratzeko erabakian eragiten duten faktoreak. **Iturria:** STEAM hezkuntza eta STEM profesioak gazteak inspiratzeko. Elhuyar (2020).

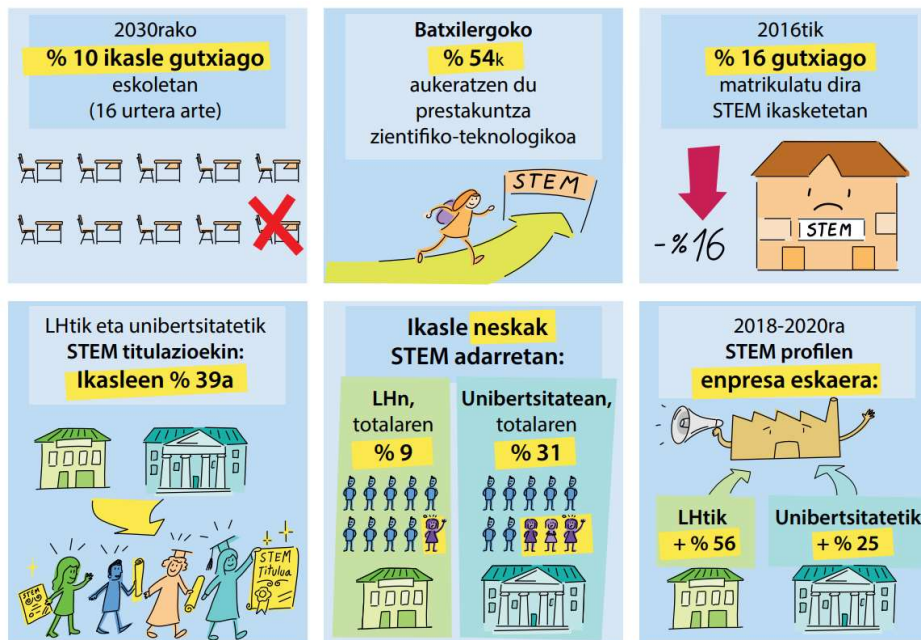
Finean, bizipenek eragiten dute gazteen etorkizunerako bokazioetan. Eta, horren guztiaren gainera, genero-sistemak berak, gure gizartea antolatua dagoen moduak.



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

2.

Euskadiko egoerari dagokionean, hurrengo irudian agertzen dira EUSTATEk emandako datuen arabera aurreikuspenak:



**2. irudia:** STEAM ikasketen egoera Euskadin. **Iturria:** Eustat. / STEAM hezkuntza eta STEM profesioak gazteak inspiratzeko. Elhuyar (2020).

Lehenago aipatu den bezala, emakumezkoen egoera larriagoa da. UNESCOren arabera, honelakoa da STEM ikasketen egoera mundu mailan emakumezkoetan: neskek oso garai geratzen dira atzera STEM hezkuntzan; lehen hezkuntzatik, jada, ihes egiten dute gai horiekin lotutako jolasetan. Goi-irakaskuntzan, alde horiek are nabarmenagoak dira. Neskek interesa galtzen dute, gero eta gehiago, nerabezaroko urteetan. STEMeko goi-mailako hezkuntzan, neskek % 35 baino ez dira, munduan. Emakumeen ordezkartzari dagokionez, STEM ikasketetan alde handiak daude estatu batzuetatik beste batzuetara, eta horrek iradokitzen du testuinguru-faktoreek eragina dutela. Unibertsitate- eta lan-garaiko STEM diziplinetan uzte-portzentajea handiagoa da emakumeen artean.



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

3.



**3. irudia:** Emakumeen egoera STEAM ikasketetan. **Iturria:** *STEAM hezkuntza eta STEM profesioak gazteak inspiratzeko*. Elhuyar (2020). / *Descifrar el código. La Educación de las niñas y mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. UNESCO (2019).

Egoera horren aurrean, Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Sailak STEAM Euskadi estrategia jarri zuen martxan 2018an, hezkuntza-sistema osoa STEAM hezkuntzarako irizpide berri batzuen arabera eraldatzen joateko, eta eskolaz gaidiko komunitate osoaren zeharkako parte-hartzea ere jasotzen da estrategia horretan. Hiru dira STEAM Euskadi Estrategiaren helburu nagusiak:

- Hezkuntza eta prestakuntza zientifiko-teknologikoak bultzatzea hezkuntzaren etapa guztietan, eta bertan sartzea eragile sozioekonomikoen lana.
- STEM arloan bokazio eta asmo profesionalak piztea, haur-hezkuntzatik hasita eta neskei arreta berezia jarritz, etorkizuneko erronkei begira ikasleak behar bezala prestatzeko.
- Dibulgazio eta kultura zientifiko-teknologikoa sustatzea euskal herritarren artean.

Testuinguru horretan, argi dago Euskadiko gazteen asmo profesionalen joerak irauli behar direla, batez ere neskenak.

Txosten honetan, Bilboko gazteen artean egindako diagnosi-lan bat aurkezten da: hain zuzen ere, 14 eta 16 urte bitarteko gazteen artean, STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruko pertzepzioa aztertu da, gazteei zuzenean galdetuta. Izan ere, badira Europako gazteen joeren inguruko datuak, eta pertzepzio orokor horiek gure eskualdeetan zein neurritan berresten ote diren jakin nahi izan da. 2018an, Debabarreneko gazteen arteko diagnosis egin zen; 2020an, Tolosaldean, Bilbon eta



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

Txorierrin egin dugu azterketa, 2021ean Nerbioi-Ibaizabal eta Debagoiena eskualdeetan egingo dugu. Eta horrela, Euskal Herriko mapa osatuko dugu.

Hala, Euskadiko zenbait eskualdetan egindako diagnostikoekin, euskal gaztediaren STEM arloei eta lanbideei buruzko iritziaren eta autopertzepzioaren argazki errealago bat izango dugu, bokazio zientifiko-teknologikoen beharren arazoari irtenbideak planteatzeko eta erabakiak hartzen laguntzeko.

### 2. Helburuak

Bilboko 14 eta 16 urte bitarteko gazteek STEM arloen inguruan duten autopertzepzioa ezagutzea da txosten honetan aurkezten den diagnostikoaren helburu nagusia. Gainera, adin horietan zientzia eta teknologiarri buruz duten ikuspegian neska eta mutilen artean dauden desberdintasunak eta Bilboko eta Bilbo inguruko industriari buruz duten ezagutza aztertuko dira diagnostikoa egiteko diseinatu dugun galdetegiaren bitartez.

### 3. Galdetegiaren inguruan

DBHko 3. eta 4. mailetako tutoreen bitartez bideratu da galdetegiaren banaketa, eta beren tutoretzapeko ikasleei gelan betetzeko denboratartea emateko eskatu genien. Behaketa egin eta emaitza eta ondorio zorrotzak lortzeko, ezinbesteko izan da parte hartu duten ikastetxeetako DBHko 3. eta 4. mailetako tutoreen inplikazioa eta parte-hartzea.

Bestalde, gazteei adierazi zitzaaien gaiari buruz duten iritzia jakitea oso garrantzitsua zela, eta seriotasunez eta zintzotasunez erantzuteko eskatu zitzaaien.

Galdetegia 20 galderaz osatuta dago, gai desberdinak jorratzen dituzten blokeetan banatuta. Hala, gazteek gai hauei buruzko iritzia eman zuten: gaiekiko interesa (gai orokorrak, ikasgaiak eta STEMekin lotutako eskolaz kanpoko jarduerak), gaitasunen pertzepzioa (ikasgaiak eta STEM profesioak), etorkizuneko lanpostua (zer izan nahi duten nagusitan), eskualdeko enpresak, STEM profesioak eta generoa, zientzia eta teknologiaren inguruko iritzia, eta STEM profesionalen bizimoduaren inguruko iritzia eta interesa.

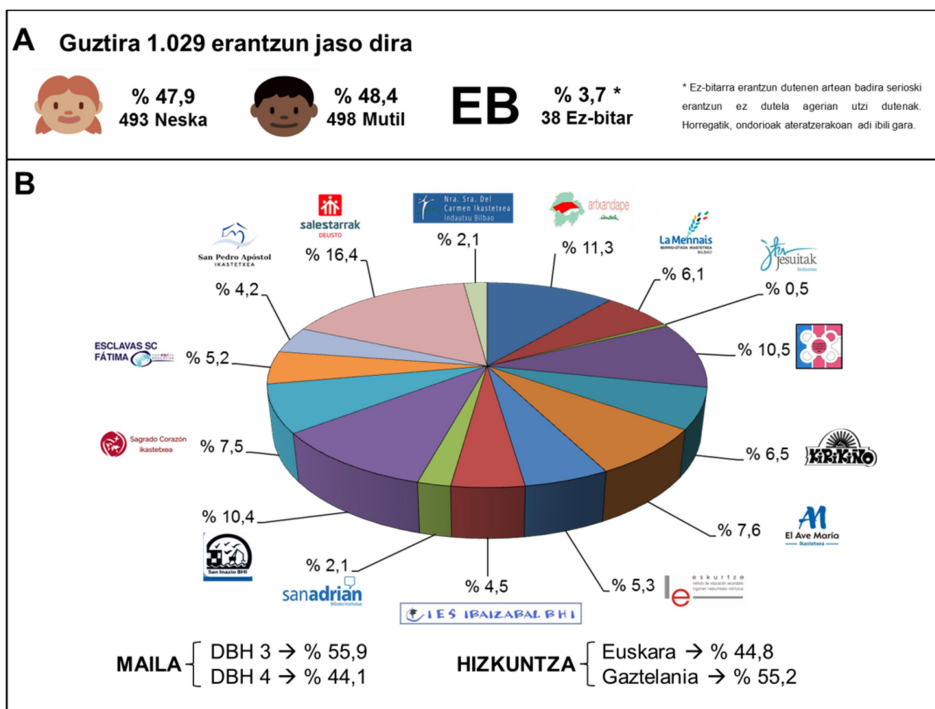
Gazteek osatu zuten galdetegia anonimoa zen, baina datu pertsonal orokor batzuk eskatu zitzaizkien: ikasmaila, ikastetxea, generoa eta inguruko zientzia-kapitala. Datu orokor horietatik garrantzitsuenak generoa eta zientzia-kapitala dira, STEMen inguruan neska eta mutilen artean dauden iritzi-desberdintasunak eta gazteek duten zientzia-kapitalaren eragina aztertzea ahalbidetzen digulako.



#### 4. Galdetegiari erantzun diotenen profila

Guztira 1.029 gaztek erantzun dute STEAM arloko gaien eta lanbideen inguruko gazteen pertzepzioa aztertzeko egin den galdetegia. Parte hartu duten ikastetxeetako DBHko 3. mailako 575 ikaslek eta 4. mailako 454 ikaslek erantzun dute; hizkuntzari dagokionez, orekatuta dago galdetegia euskaraz (% 44,8) eta gaztelaniaz (%55,2) erantzun dutenen gazteen kopurua.

Galdetegiari erantzun dioten gazteen generoari dagokionez, orekatuta dago nesken (% 47,9) eta mutilen (% 48,4) parte-hartzea, eta % 3,7k “Ez-bitarra” erantzuna hautatu dute beren generoa adierazteko. “Ez-bitarra” erantzuna aukeratu dutenen artean, badira galdetegia seriooki osatu ez dutela agerian utzi duten batzuk; horregatik eta ez-bitarren laginaren tamaina txikiarengatik (38 gaztek erantzun dute beren burua ez-bitar gisa ikusten dutela), tentuz ibili gara talde horri dagozkion datuak aztertzean eta ondorioak ateratzerakoan.



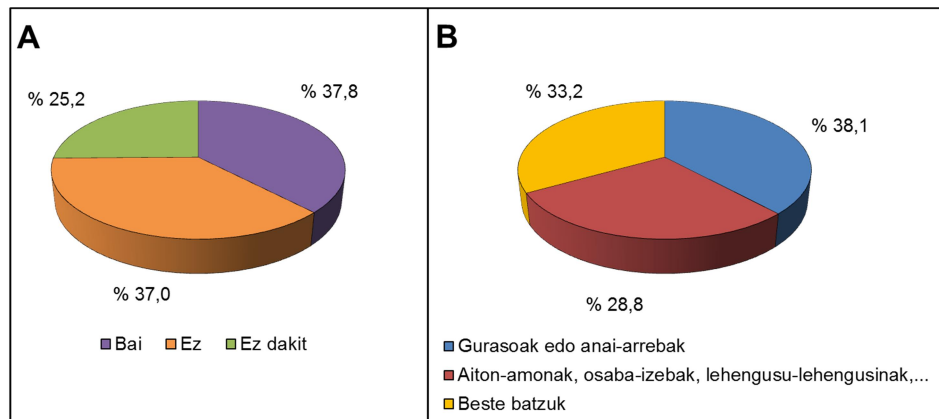
**4. irudia:** Galdetegian parte hartu duten gazteen banaketa, generoaren (A) eta ikastetxearen, ikasturtearen eta hizkuntzaren arabera (B).

Inguruan STEM arloan lan egiten duen gertuko pertsonaren bat duten galdetuta (5. irudia), baietz erantzun dute gazteen % 37,8k. Aldiz, gazteen % 37k erantzun dute inguruan ez dutela STEM arloan lan egiten duen pertsonarik. Gainontzekoek, % 25,2k, “Ez dakit” erantzun dute.



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

6.



**5. irudia:** Inguruan STEM arloan lan egiten duen norbait duten (A) eta baiezkoa erantzun dutenek pertsona horrekin duten erlazioaz (B) galdetzean jasotako erantzunak.

STEM arloan jarduten duen gertuko norbait dutela erantzun duten gazteen % 38,1k adierazi dute hurbileko pertsona hori gurasoa edo anai-arreba dela. Adin hauetan, familiaren babesa eta bakoitzaren zientzia-kapitala oso garrantzitsua da. Zientzia-kapitala pertsona bakoitzak zientziarekin duen harremanaren eta konpromisoaren neurria da: zientzia zenbat baloratzen duen, ea zenbateraino ikusten duen zientzia bere bizitzarekin konektatuta dagoela, ea zenbat sentitzen duen zientzia "beretzat dela", eta ea zientzia-gaiekin "seguru" sentitzen den.

Zientzia-kapital altua duten familietako gazteek joera handiagoa dute STEM eremuko profesioetarako, kapital baxuko familietako gazteek baino. Egoera horrek zaildu egiten du STEM profesionalen kolektiboaren homogeneotasuna apurtzea. Gainera, zientzia-kapital baxuaren ondorioz, ez da ezagutzen STEM profesioen aniztasuna, eta gazte askok profesio tipikoenak besterik ez dute ezagutzen: zientzialaria, ingeniaria, irakaslea...

Beraz, gazteen zientzia-kapitala handitzea oso garrantzitsua da STEAM ikasketekiko interesa pizteko eta etorkizuneko STEM profesionalen kantitatea eta heterogeneotasuna handitzeko.

Hurrengo irudian ikusten den bezala, pertsona bakoitzaren zientzia-kapitala bere bizipenekin oso erlazionatuta dago (motxila). Baina zientzia-kapitala ez da estatikoa, eta handitu daiteke. Horretarako, zientzia-kapitala handitzeko zortzi dimentsio azaltzen dira irudian:





## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

7.



**6. irudia:** Pertsonen zientzia-kapitala handitzeko zortzi dimentsio. **Iturria:** STEAM hezkuntza eta STEM profesioak gazteak inspiratzeko. Elhuyar (2020).

## 5. Galdetegiaren emaitzak

Atal honetan, galdetegiaren bidez gazteek erantzun dituzten galderetatik erazitako datuak aurkeztu eta aztertzen dira.

### 5.1 Gaiekiko interesa

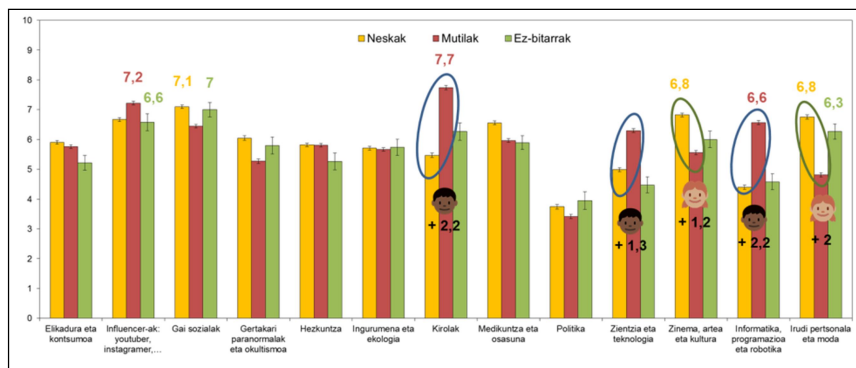
Zenbait gai orokorri buruz duten interesa Otik 10erako eskalan baloratzeko eskatu zitzaizkionean (0 = interesik ez; 10 = oso interesgarria) jasotako erantzunen arabera, esan dezakegu genero-estereotipo tradizionalak eragina dutela gazteek gai horiekiko duten interesean (7. irudia), nesketan batez ere:

- Neskei gehien interesatzen zaizkien gaien artean, hauek daude: gai sozialak (7,1), irudi pertsonala eta moda (6,8), eta zinema, artea eta kultura (6,8).
- Mutilen kasuan, berriz, kirolen inguruko interesa da nagusi (7,7). Ondoren, sare sozialetako *influencerak* (7,2) eta informatika, programazioa eta robotika (6,6) interesatzen zaizkie gehien, hurrenez hurren.
- Beren burua ez-bitar gisa ikusten dutenei gehien interesatzen zaizkien gaiak hauek dira: gai sozialak (7), sare sozialetako *influencerak* (6,6), eta irudi pertsonala eta moda (6,3).



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

8.



**7. irudia:** Galdetegian parte hartu duten gazteek zenbait gai buruz duten interesa 0tik 10erako eskalan, eta generoen arteko desberdintasun nabarietak.

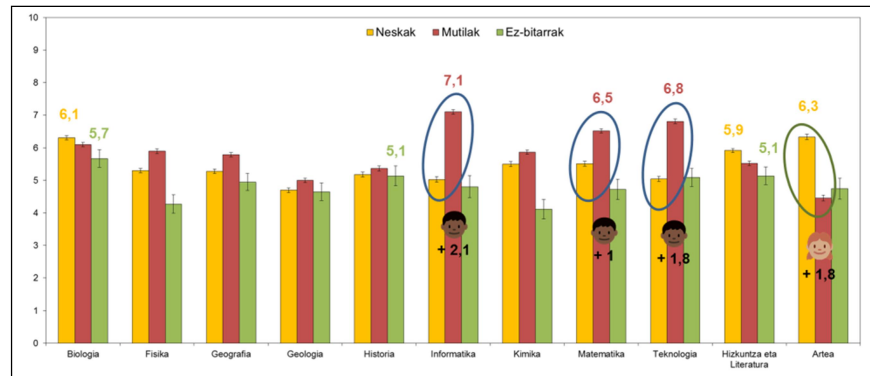
Nesken eta mutilen interesen arteko desberdintasun nabarietak gai hauetan ikusten dira: kirola (mutilek neskek baino 2,2 puntu gehiagorekin baloratu dute); informatika, programazioa eta robotika (mutilek neskek baino 2,2 puntu gehiagorekin baloratu dute); irudi pertsonala eta moda (neskek mutilek baino 2 puntu gehiagorekin baloratu dute); zientzia eta teknologia (mutilek neskek baino 1,3 puntu gehiagorekin baloratu dute); eta zinema, artea eta kultura (neskek mutilek baino 1,2 puntu gehiagorekin baloratu dute).

Ikasketei dagokienez, zenbait ikasgairi buruz duten interesa 0tik 10erako eskalan baloratzeko eskatu genienean, erantzun hauek eman zituzten gazteek (0 = interesik ez; 10 = oso interesgarria):

- Neskei gehien interesatzen zaizkien ikasgaien artean hauek daude: Artea (6,3), Biologia (6,1), eta Hizkuntza eta Literatura (5,9).
- Mutilei, berriz, hauek interesatzen zaizkie gehiena: Informatika (7,1), Teknologia (6,8) eta Matematika (6,5).
- Beren burua ez-bitar gisa ikusten dutenei Biologia (5,7) interesatzen zaien gehien. Ondoren, Historia (5,1) eta Hizkuntza eta Literatura (5,1), hurrenez hurren.



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan



**8. irudia:** Galdetegian parte hartu duten gazteek zenbait ikasgairi buruz duten interesa 0tik 10erako eskalan, eta generoen arteko desberdintasun nabarienak.

Ikasgai batzuetan nesken eta mutilen arteko interesa oso desberdina da. Desberdintasun nabarienak Informatika (mutilek neskek baino 2,1 puntu gehiagorekin baloratu dute), Teknologia (mutilek neskek baino 1,8 puntu gehiagorekin baloratu dute), Artea (neskek mutilek baino 1,8 puntu gehiagorekin baloratu dute) eta Matematika (mutilek neskek baino puntu 1 gehiagorekin baloratu dute) ikasgaietan ikusten dira.

Gazteen ikasgaiekiko interes falta orokorra da. Oso ikasgai gutxi jaso dute 6tik gorako batez besteko puntuazioa 0-10 eskalan (nesken, mutilen eta ez-bitarren noten batez bestekoa). Bilboko gazteek ikasgaietan duten interes txikia bat dator Elhuyarrek Euskal Herrian egin dituen beste diagnostikoetan lortutako datuekin, baita munduko beste leku batzuetako gazteen interes-mailarekin ere. Esate baterako, Estatu Batuetako 275.000 gazte ingururi galdetuta, % 81k erantzun zuten ikasten dutena ez dela interesagarria.

Motibazioa ikertzen duten ikerketek diotenez, "asperdura" horri aurre egiteko konponbidea ez da "dibertigarria" egitea. Ikusi da motibazioan faktore askok eragiten dutela; adibidez: ikasleak bere ikaskuntzaren kontrola izatea, ikaskuntzan aukerak izatea, erronkak izatea, ikaskuntzaren konplexutasuna, irakasle arduratsua/zaintzailea. Aukera horiek gauzatzeko, bide ona da proiektuetan lan egitea. Sarrera atalean aipatu den bezala, bide horretatik, Hezkuntza Sailak STEAM Euskadi estrategia abiatu du, ikastetxeek STEAM planak egin ditzaten.

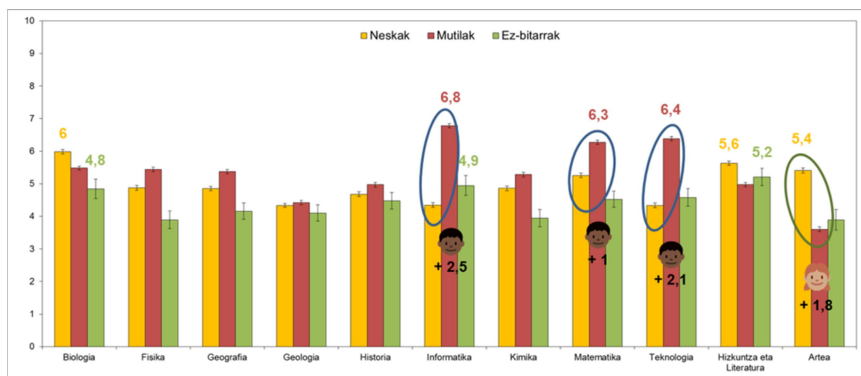
### 5.2 Gaitasunen pertzepzioa

Hurrengo irudian aurkezten dira etorkizunean zenbait ikasgai ikasteko izango duten gaitasuna 0tik 10erako eskala baten bidez baloratzeko eskatu diegunean gazteek emandako erantzunak (0 = ikasgaia ikasteko gaitasunik ez; 10 = gaitasun handia).



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

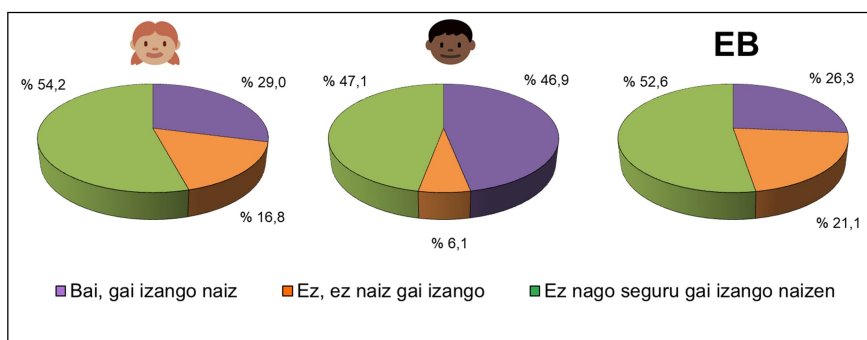
10.



**9. irudia:** Galdetegian parte hartu duten gazteek zenbait ikasgai ikasteko izango duten gaitasunaren autopertzepzioa 0tik 10erako eskalan, eta generoen arteko desberdintasun nabariak.

Oro har, neskek eta ez-bitarrek baino gaitasun handiagoa hautematen dute mutilek, aurkeztu zaizkien ikasgaiak ikasteko; eta gazteen interesak (5.1 atalean aurkezten den 8. irudia) bat datoz etorkizunean hainbat ikasgai ikasteko izango duten gaitasunaren autopertzepzioarekin. Hala, desberdintasun nabariak Informatika (mutilek neskek baino 2,5 puntu gehiagorekin baloratu dute), Teknologia (mutilek neskek baino 2,1 puntu gehiagorekin baloratu dute), Artea (neskek mutilek baino 1,8 puntu gehiagorekin baloratu dute) eta Matematika (mutilek neskek baino puntu 1 gehiagorekin baloratu dute) ikasgaietan ikusten dira.

Etorkizunean STEM arloan lan egiteko izango duten gaitasunaren inguruan duten autopertzepzioari dagokionez, neskek (% 29) eta ez-bitarrek (% 26,3) baino gaitasun-maila handiagoa hautematen diote beren buruari mutilek (% 46,9).



**10. irudia:** Galdetegian parte hartu duten gazteek etorkizunean STEM arloan lan egiteko izango duten gaitasunaren autopertzepzioa (generoka).

Emaitza horiek bat datoz Elhuyarrek Euskal Herriko beste eskualde batzuetan egindako diagnostikoekin eta beste toki batzuetan egindako ikerketekin. Adibidez, Espainian 2012an egindako ikerkuntza batean ondorioztatu zen DBHko 3. eta 4. mailako eta batxilergoko ikasleen % 45k ez zutela beren burua gai ikusten unibertsitatean STEM ikasketak egiteko, nahiz eta



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

11.

haietako asko benetan gai izan. Gainera, Bilboko gazteen erantzunetan ikusten den bezala, faktore horrek gehiago eragiten du neskengan.

Estereotipoek eragin zuzena dute gazteen gaitasunen pertzepzioan. Hala, ezaugarri estereotipatuena arabera, STEM profesionalak gizonak, zuriak eta buruargiak dira. Horregatik, oso garrantzitsua da gazteek gertuko STEM erreferenteak ezagutzea, batez ere emakumeak.



**11. irudia:** STEM profesionalen estereotipoak eta STEM erreferente femeninoen garrantzia. **Iturria:** STEAM hezkuntza eta STEM profesioak gazteak inspiratzeko. Elhuyar (2020).

Ikerketa garrantzitsuenetan azpimarratzen dute funtsezkoa dela autopertzepzioa berriaz lantzea, beste langai batzuekin batera: Lehen Hezkuntzaraino iristea, gazteen orientazioa hobetzea eta estereotipoak ikasgelan lantzea, gaitasunaren autopertzepzioan zuzeneko eragina baitu gazteek nerabezaroan zehar duten autoestimua-mailak.

### 5.3 STEM profesionalak

STEM arloan jarduten duen pertsona bat deskribatzeko eskatzean, sintonia handia dago nesken, mutilen eta ez-bitarren artean. Zientzia eta teknologian jarduten duten pertsonak deskribatzeko galdetegian aurkeztu zitzaizkien ezaugarrietatik (12. irudia), hauek aipatu dituzte gehien gazteek (5.265 erantzun jaso dira):

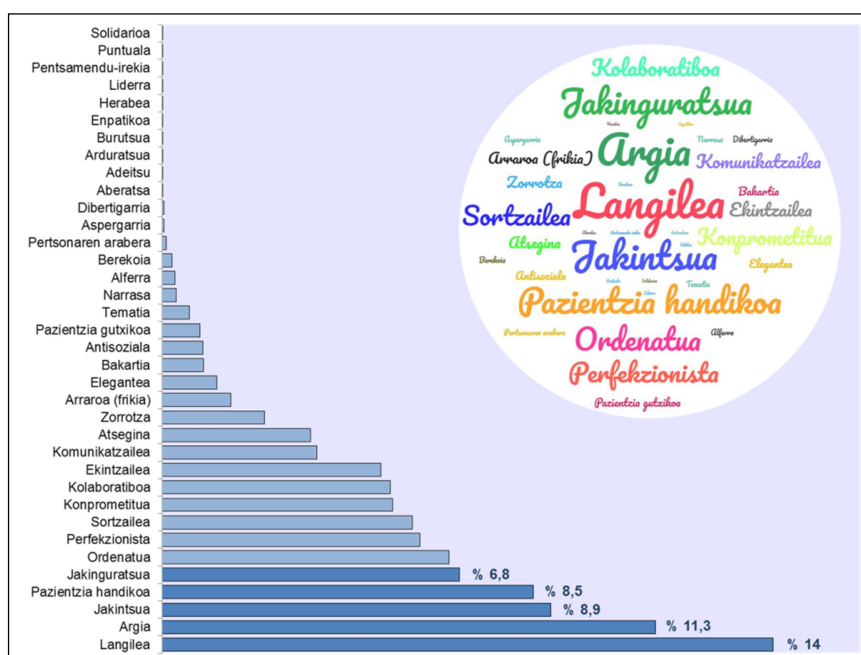
- Langilea: 737 gaztek aipatu dute ezaugarri hau (% 14k).
- Argia: 595 gaztek aipatu dute ezaugarri hau (% 11,3k).
- Jakintsua: 469 gaztek aipatu dute ezaugarri hau (% 8,9k).



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

12.

- Pazientzia handikoa: 448 gaztek aipatu dute ezaugarri hau (% 8,5k).
- Jakinguratsua: 359 gaztek aipatu dute ezaugarri hau (%6,8k).



**12. irudia:** Zientzian eta teknologian jarduten duen pertsona bat deskribatzeko eskatzean galdetegian parte hartu duten gazteek aipatu dituzten ezaugarriak.

Zientzia eta teknologian lan egiten duten profesionalen inguruan dauden estereotipoek eragina dute gazteen ikasketen hautaketetan. Izan ere, gazteek uste dute STEM profesionalak "oso bizkorrak", "ikastunak" eta "friki/geek-ak" direla; beraz, ondorioztatzen dute "ni ez naiz horrelakoa, eta hau ez da niretzat". Gainera, ikertzailea aparteko talentudun pertsona bat delako ikuspegiak eraginda, gazteek alde batera uzten dituzte eremu horietako ikasketak, gai izango ez direlakoan. Ez da oso probablea bere burua eskolako "adimentsuenetarikotzat" jotzen ez duenak (gehienak) zientzietako ikasketak egin nahi izatea. Estereotipoen eraginez, errazagoa da ikasle batek zientziari buruzko nahiak adieraztea baldin eta gizonezkoa eta zuria bada eta maila altu edo oso altuko kapital kulturala badu, irudi horrekin identifikatuta sentitzen baita.

STEM arloan diharduen pertsona baten bizimodua 0tik 10erako eskalan baloratzeko eskatu diegunean (0 = batere gustukoa ez; 10 = oso gustukoa), ordea, nabariak dira neskek, mutilek, eta ez-bitarrek eman dituzten erantzunak:



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

13.



5,6



6,7

**EB**

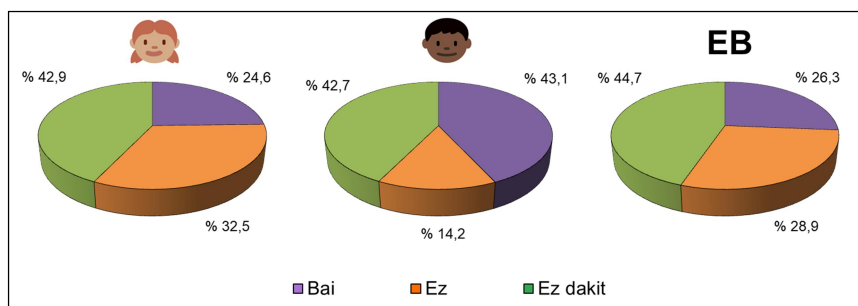
4,9

Mutilek (6,7) hobeto baloratu dute STEM arloan diharduen pertsona baten bizimodua; 1,1 puntuko eta 1,8 puntuko aldea dago, hurrenez hurren, nesken (5,6) eta ez-bitarren (4,9) balorazioa kontuan hartuta.

STEM arloan diharduen pertsona baten bizimodua gustuko dutela erantzun dutenek arrazoi hauek eman dituzte beren nota argudiatzeko:

- Soldata onak dituztelako.
- STEM profesioak gustatzen zaizkidalako.
- Lan-baldintza onak dituztelako (ordutegia, egutegia,...).
- Lan interesgarriak direlako.

Aurreko galderarekin erlazionatuta, gazteei etorkizunean STEM arloan lan egitea gustatuko litzaiekeen galdetu diegunean, oso desberdina izan da nesken eta mutilen arteko erantzuna.



**13. irudia:** Galdetegian parte hartu duten gazteen erantzunak, etorkizunean STEM arloan lan egitea gustatuko litzaiekeen galdetzean (generoka).

Nesken eta mutilen kasuan, jasotako erantzunak bat datoz etorkizunean STEM arloan jarduteko duten gaitasunaren autopertzepzioarekin. Eta, gaitasunen autopertzepzioarekin gertatzen den bezala, mutilek gehiagotan adierazi dute etorkizunean STEM arloan lan egitea gustatuko litzaiekeela, neskeketa ez-bitarrek baino. Hala, nesken % 24,6k erantzun dute zientzia eta teknologiarekin erlazionatutako jardueretan lan egitea gustatuko litzaiekeela (% 29k adierazi dute STEM arloan lan egiteko gai izango direla). Mutilen % 43,1k erantzun dute zientzia eta teknologiarekin erlazionatutako jardueretan lan egitea gustatuko litzaiekeela (% 46,9k adierazi dute STEM arloan lan egiteko gai izango direla). Ez-bitarren kasuan, gazte berdinek adierazi dute etorkizunean STEM arloan lan egitea gustatuko

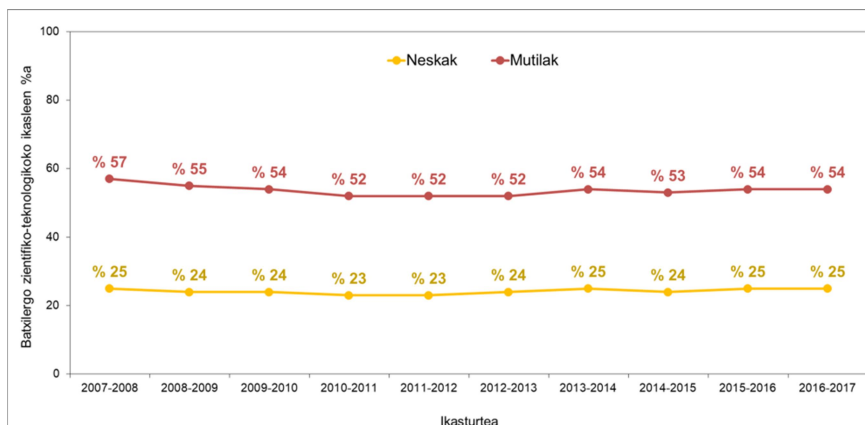






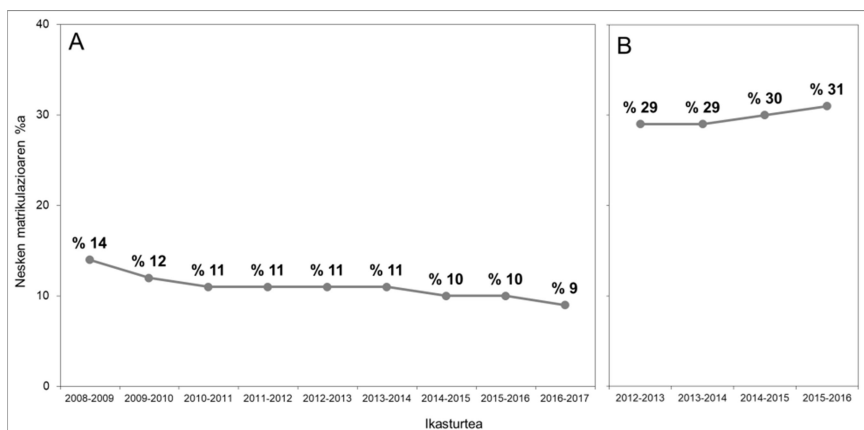
## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

15.



**15. irudia:** Euskadiko ikasleen bilakaera batxilergo zientifiko-teknologikoan, generoka (Euskadiko batxilergoko ikasleen totalarekiko). **Iturria:** Eustat (egokitua).

Modu berean, jasotako erantzunak bat datoz STEM arloko lanbide-heziketako eta unibertsitateko ikasketetako nesken matrikulazioekin.



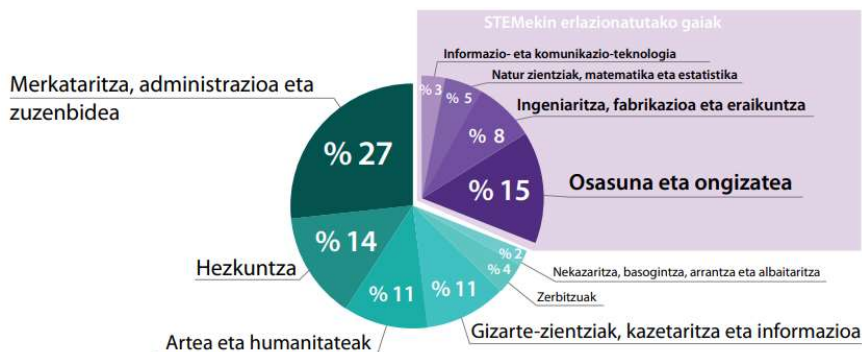
**16. irudia:** Lanbide-heziketako (A) eta unibertsitateko (B) STEM adarretako ikasketak aukeratu dituzten Euskadiko nesken matrikulazioen bilakaera (Euskadiko nesken matrikulazioen totalarekiko). **Iturria:** Eustat (egokitua).

Aurreko irudiko datuek adierazten dutenez, lanbide-heziketan matrikulatu ziren nesken % 9k STEM adarretako ikasketak aukeratu zituzten 2016-2017 ikasturtean, eta beheranzko joera nabarmena da 2008-2009 ikasturteetik hasita; unibertsitateko ikasketen kasuan, STEM adarrak aukeratu zituzten nesken kopurua % 31 izan zen 2015-2016 ikasturtean.

Datu horiek bat datoz mundu mailako datuekin, ikasle emakumeen artean, % 30ek baino ez dituzte hautatzen STEM arloko ikasketak goi-irakaskuntzan.



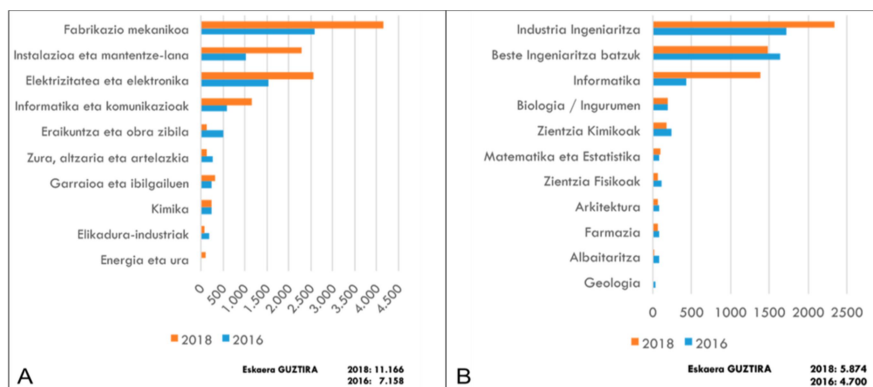
## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan



**17. irudia:** Goi-irakaskuntzako ikasle emakumeen banaketa, ikasketa-arloka, eta munduko batezbestekoa. **Iturria:** STEAM hezkuntza eta STEM profesioak gazteak inspiratzeko. Elhuyar (2020) / Descifrar el código. La Educación de las niñas y mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). UNESCO (2019).

Orokorrean ere, hau da, generoka desberdindu gabe, 2012-2013 ikasturtetik 2015-2016 ikasturtera doazen lau ikasturteak kontutan hartuta, STEM ikasketetako matrikulazio-kopurua jaitsi egin zen (% 16,6 ikasle gutxiago matrikulatu ziren STEM ikasketetan) (Iturria: EUSTAT).

Bestalde, 2016 eta 2018 urteen artean artean lanbide-heziketatik etorritako STEM profilen enpresa-eskaera % 56 hazi zen, eta STEM unibertsitate-profilena % 25.



**18. irudia:** Lanbide-heziketako (A) eta unibertsitateko (B) STEM adarretako ikasketak dituzten pertsonen eskaera enpresetan, 2016 eta 2018 urteetan. **Iturria:** Confebask.

Datu hauek oso garrantzitsuak dira, STEMekin erlazionaturako ikasketak dituzten langileen eskaerek eragina baitute matrikuletan; hortaz, eragina izan dezakete etorkizunean neskek STEM arloko lanetan izan dezaketen presentzian.

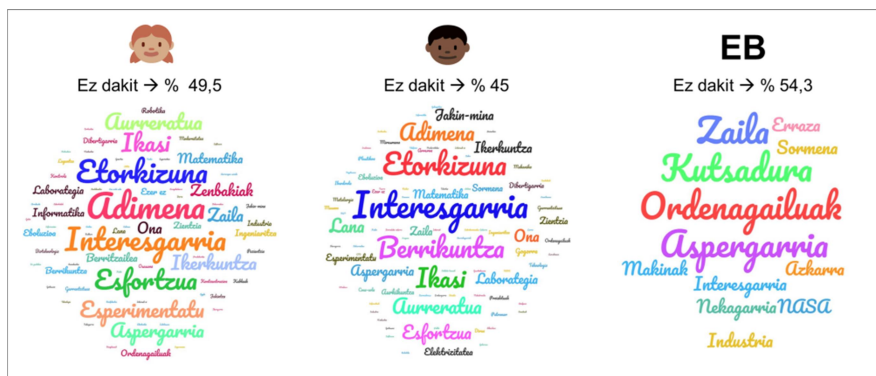
### 5.5 Bilboko eta inguruetako enpresetako lana

Bilboko eta inguruko enpresetan zer lan egiten duten galdetuta, berriro “Ez dakit” da gehien errepikatu den erantzuna. Galdera





## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan



**20. irudia:** Hitz-hodeiak\*, galdetegian parte hartu duten gazteek zientzia eta teknologiarekin erlazionatutako inguruko industriek iradokitzen dietena hitz batekin islatzeko eskatzean eman dituzten erantzunekin osatuak, generoka ("Ez dakit" erantzunak kendu dira hodeiak osatzeko). \* Gehien errepikatzen diren erantzunak tamaina handiagoarekin ageri dira, baina ez gutiz proportzionalki.

Generoka desberdindu gabe eta "Ez dakit" erantzuna kenduta, "Interesgarria" (% 6,9k), "Adimena" (% 6,6k) eta "Etorkizuna" (% 6,6) dira, hurrenez hurren, gazteek gehien errepikatu dituzten hitzak. Generoka banatuta, hauek dira Bilboko eta inguruko zientzia eta teknologiarekin erlazionatutako industriak iradokitzen diena adierazteko eman zituzten erantzun errepikatuenak:

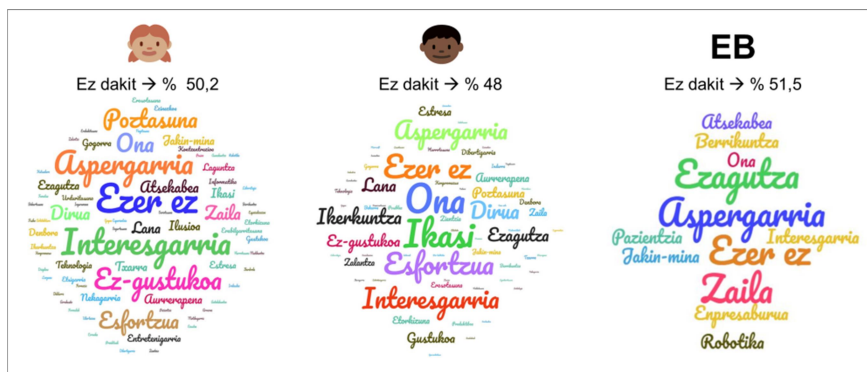
Emakumeak	Erakundeak	EB
Adimena → % 8,4	Interesgarria → % 8,2	Aspergarria → % 12,5
Etorkizuna → % 5,6	Etorkizuna → % 7,8	Kutsadura → % 12,5
Interesgarria → % 5,6	Berrikuntza → % 5,9	Ordenagailuak → % 12,5
Esfortzua → % 4,8	Ikasi → % 5,9	Zaila → % 12,5
Ikasi → % 4,8	Adimena → % 5,2	

Nesken eta mutilen kasuan, konnotazio positiboa duen hitzak izan dira errepikatuenak. Hala, nesken artean "Adimena" hitza izan da gehien errepikatu dena (% 8,4), eta mutilen artean "Interesgarria" izan da gehien errepikatu den hitza. Aipagarria da bai nesketan bai mutiletan "Aspergarria" hitza konnotazio negatiboa duen hitz errepikatuenetakoa izatea (nesken eta mutilen 9. eta 11. hitz errepikatuenak da, hurrenez hurren). Ez-bitarren emaitzetatik ondorio fidagarriarik atera ezin diren arren, deigarria da "Ez dakit" erantzun ez dutenen artean emandako hitz errepikatuenek konnotazio negatiboa izatea.

Hurrengo irudian ikusten den bezala, etorkizunean Bilboko edo ingurukoko zientzia eta teknologiarekin erlazionatutako industria edo antzeko lantokiren batean lan egiteak iradokitzen diena hitz batekin adierazteko eskatuta ere, "Ez dakit" da gehien errepikatu duten erantzuna. Hala, nesken % 50,2k, mutilen % 48k eta ez-bitarren % 51,5k hautatu dute erantzun hori.



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan



**21. irudia:** Hitz-hodeiak\*, galdetegian parte hartu duten gazteek etorkizunean inguruko zientzia eta teknologiarekin erlazionaturako industrian edo antzeko lantokiren batean lan egiteak zer iradokitzen dien hitz batekin islatzeko eskatzean eman dituzten erantzunekin osatutak, generoka ("Ez dakit" erantzunak kendu dira hodeiak osatzeko). \* Gehien errepikatzen diren erantzunak tamaina handiagoarekin ageri dira, baina ez guztiz proportzionalki.

"Ez dakit" erantzuna kenduta, hauek dira etorkizunean Bilboko edo inguruko zientzia eta teknologiarekin erlazionaturako industria edo antzeko lantokiren batean lan egiteari buruz duten iritzia adierazteko gazteek eman dituzten erantzunak:



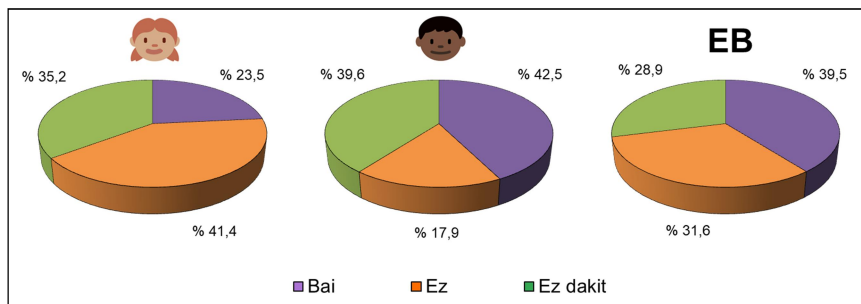
"Ez dakit" erantzuna kenduta, Bilboko edo inguruko zientzia eta teknologiarekin erlazionaturako industria edo antzeko lantokiren batean lan egiteak iradokitzen diena adierazteko neskek gehien errepikatu dituzten hitzek konnotazio negatiboa dute edo indiferentzia adierazten dute. Hala, "Ezer ez" (% 7,5), "Aspergarria" (% 6,6) eta "Ez-gustukoa" (% 5,4) izan dira neskek gehien errepikatu dituzten hitzak. Zerrendako 2. postuan, "Aspergarria" hitzaren portzentaje berdinarekin, "Interesgarria" (% 6,6) da agertzen den konnotazio positiboa duen lehenengo hitza.

Mutilen artean, ordea, gehien errepikatzen dire hitzak "Ona" (% 9,2) eta "Ikasi" (% 8,4) dira. Hala, konnotazio positiboa duten hitzak dira mutilek gehien errepikatu dituztenak, Bilboko edo inguruko zientzia eta teknologiarekin erlazionaturako industria edo antzeko lantokiren batean lan egiteak iradokitzen diena adierazteko. Baina, zerrendako 3. postuan ageri den hitzak konnotazio negatiboa dauka: "Ezer ez" (% 7,2).



### 5.6 STEM profesioak eta generoa

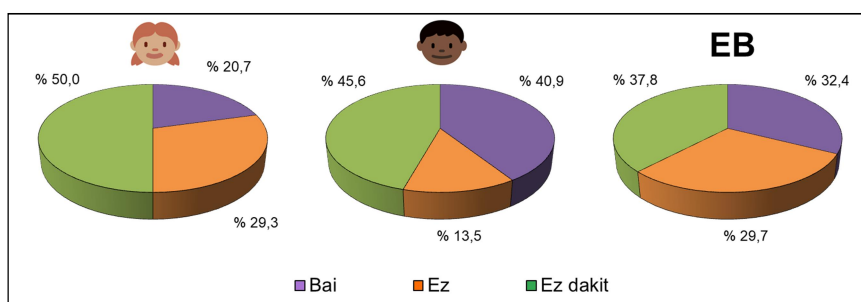
Gazteei zientzia eta teknologian jarduten duten emakumeek eta gizonen baldintza berdinak dituzten galdetu diegunean, erantzun hau jaso dugu:



**22. irudia:** Galdetegian parte hartu duten gazteen erantzunak, zientzia eta teknologiarekin erlazioatutako lanpostuetan gizonen eta emakumeen baldintza berdinetan lan egiten duten galdetean (generoka).

Taldeen artean, genero-berdintasunari buruzko ikuspegia oso desberdina da, eta oso nabaria da nesken, mutilen eta ez-bitarren arteko aldea erantzunetan. Nesken % 41,4k uste dute STEM arloan jarduten duten emakume eta gizonen baldintza desberdinetan lan egiten dutela; aldiz, mutilen % 17,9k bakarrik aukeratu dute erantzun hori, eta ez-bitarren % 31,6k.

Bilboko edo inguruko enpresetan zientzia eta teknologian jarduten duten emakume eta gizonen baldintza berdinak ote dituzten galdetu diegunean, ordea, hau erantzun dute gazteek:



**23. irudia:** Galdetegian parte hartu duten gazteen erantzunak, zientzia eta teknologiarekin erlazioatutako inguruko enpresa eta erakundeetan gizonen eta emakumeen baldintza berdinetan lan egiten duten galdetean (generoka).

Galdera Bilbon eta Bilboren inguruan kokatu dugunean, erantzunak pixka bat aldatu dira; hala ere, nabaria da nesken eta mutilen arteko aldea erantzunetan. Horrela, STEM arloan generoen arteko desberdintasunak daudela erantzun duten nesken kopurua % 29,3koa da, eta mutilen kasuan, % 13,5koa.



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

Ikusgarria da nesken iritzi-aldaketa galdera orokorretik Bilbo edo ingurukoari buruzko galderara. Beren gertuko enpresen egoerari dagokionez, ikuspegi baikorxeagoa dute genero-berdintasunari buruz.

Zientzia eta teknologian jarduten duten emakume eta gizonek baldintza berdinak ez dituztela uste dutenek esaldi hauekin arrazoitu dituzte beren erantzunak:

- Lan berdina egiteagatik gizonek gehiago kobratzen dute.
- STEM lanpostuetan gizon gehiago daude.
- Oraindik ez da lortu generoen arteko berdintasun osoa.
- Gizonek eta emakumeek ez dituzte aukera berdinak.
- Gizarte patriarkalaren eta matxismoaren eragina dago.
- Estereotipoen eragina dago.
- Gizonen lana hobeto baloratzen da.
- Emakumeek garrantzizko postuetara iristeko zailtasun handiagoak dituzte.

Arrazoiak ematerakoan, ez dago desberdintasunik nesken eta mutilen erantzunen artean, eta oso antzekoak dira gertuko enpresetako egoerari buruzko iritzia adierazteko eman dituzten erantzunak.

### 5.7 Zientzia eta teknologiaren inguruko iritzia

Zientzia eta teknologiari buruz duten iritzia jakiteko, ikerkuntza eta berrikuntza arduratsuekin (RRI) lotutako esaldi batzuekin zenbateraino ados dauden esateko eskatu genien (0tik 10erako eskalan, non 0 baita erabateko desadostasuna eta 10 erabateko adostasuna), eta erantzun hauek jaso ditugu:

- Zientzia eta teknologiari buruzko informazioa denon eskura egon daiteke, ondo bilatuz gero (Irisgarriak).



6,8



7,1

**EB**

5,9

- Herritarren beharrak eta iritziak kontuan hartzen dira zientzia eta teknologian (Partaidetzakoak).



5,8



5,7

**EB**

5,2



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

- Zientziak eta teknologiak pertsona guztien behar eta eskubideei erantzuten diete, arraza, generoa eta gaitasuna zein den kontuan hartu gabe (Inklusiboak).



6,4



6,8

**EB**

5,7

- Pertsonengan eta ingurumenean izan dezaketen eragina kontuan izanik garatzen dira zientzia eta teknologia (Etikoak eta arduratsuak).



6,4



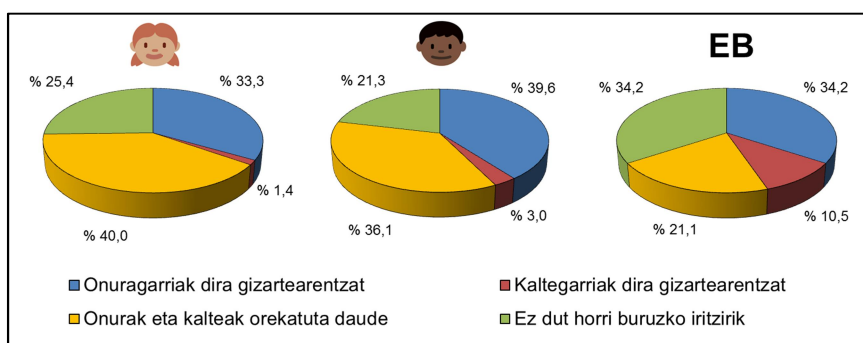
6,5

**EB**

6,1

Planteatu zaizkien esaldiekin duten adostasunaren arabera, oro har ez dago desberdintasun handirik neskek eta mutilak eman dituzten erantzunetan. Ez-bitarrek, ordea, oro har, adostasun txikiagoa dute neskek eta mutilak baino. Hala, zientzia eta teknologiaren inguruko informazioaren irisgarritasunaren esaldiarekin azaldu dute adostasun handiena neskek zein mutilak, eta zientzia eta teknologia partaidetzakoak direla adierazten duen esaldiarekin adierazi dute adostasun txikiena.

Ikerketa zientifikoek eta asmakuntza teknologikoek gizartean duten eraginari buruz galdetu diegunean, ez da desberdintasun handirik ikusi neska eta mutilen artean, eta ez-bitarren taldea da gehien desberdintzen dena.



**24. irudia:** Galdetegian parte hartu duten gazteek eman dituzten erantzunak, ikerketa zientifikoek eta asmakuntza teknologikoek gizartean duten eraginari buruz galdetzean (generoka).

Oso deigarria da nesken % 40k, mutilen % 36,1k eta ez-bitarren % 21,1k pentsatzea ikerketa zientifikoek eta asmakuntza teknologioek gizartearentzat dituzten onurak eta kalteak orekatuak daudela.





## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

23.

Aurreko emaitzek agerian uzten dute lan handia dagoela egiteke ikerkuntza eta berrikuntza arduratsuen alde, STEAMekiko komunitate aktiboa eta gizarte kritikoa lortzeko. Hurrengo irudian azaltzen den moduan, sei eremutan banatuta dago ikerkuntza eta berrikuntza arduratsuen alde egin beharreko lan hori:



• **Etika.** Zientziaren alderdi etikoari erreparatzen dio. Praktika onartezinak prebenitzeko asmoa du eta garapen zientifikoen onarpen etikoa lantzen du.

• **Gobernantza.** Ardurak denen artean banatu behar dira eta, horretarako, gobernantza-instrumentuak eskaini behar dira gizartearekin ardura partekatua errealtate izateko.

• **Zientzia-hezkuntza.** Zientziaren irakaskuntza hobetu behar da herritarrek erabakietan parte hartzeko aukera izan dezaten, bokazioak ere landuz.

• **Genero-berdintasuna.** Ikerketa-taldeetan genero-berdintasuna landu, zientziako erabaki-taldeetan ere gizartearen isla egokiagoa egiteko.

• **Datuen atzipen librea.** Zientziaren informazio librea, elkarreraginerako eta elkarrekin eraikitzeko aukera azkarragoak izateko.

• **Herritarren partaidetza.** Ikerketa-prozesu osoan herritarren partaidetza bultzatu, emaitzak gizartearen balio, behar eta nahietara gehiago hurbiltzeko.

[Ikus ZientziaKIDE.](#)

**25. irudia:** Ikerkuntza eta berrikuntza arduratsuen (RRI ingelesez) alde lan egiteko sei eremuak. **Iturria:** *STEAM hezkuntza eta STEM profesioak gazteak inspiratzeko*. Elhuyar (2020).

## 6. Ondorio nagusiak

Bilboko 14 eta 16 urte bitarteko gazteek STEM arloen inguruan duten autopertzepzioa ezagutzeko galdetegiaren emaitzen azterketatik erauzitako ondorio nagusiak hauek dira:

- Esan dezakegu genero-estereotipo tradizionalak eragina dutela gazteek hainbat gairen inguruan duten interesean. Hala, mutilek neskek baino hobeto baloratu dituzte Kirolak, Zientzia eta Teknologia, eta Informatika, Programazioa eta Robotika. Aldiz, neskek hobeto baloratzen dituzte kulturarekin eta irudi pertsonalarekin lotutako gaiak.
- Ikasgaiekiko interes-maila baxua da oro har. Neskek Artean (6,3), Biologian (6,1) eta Hizkuntzan eta Literaturan (5,9) dute interesik handiena; mutilek, aldiz, Informatikan (7,1), Teknologian (6,8) eta Matematikan (6,5). Hala, STEM irakasgaiak mutilek ondoen baloratzen dituzten irakasgaien artean aurkitzen dira, baina ez dira neskek gehien baloratzen dituzten irakasgaien artean aipatzen.
- Gazteen erdiek, gutxi gorabehera, ez dute Bilboko eta inguruko industria ezagutzen eta Bilboko eta inguruko industrian lan egiteri buruz ez dute iritzirik adierazi. Halere, badira Bilboko eta inguruko industria eta lana gauza positiboekin lotzen dituzten hainbat gazte, neskak zein mutiak.



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

- Neskek eta mutilek ez dute ikuspuntu berdina STEM profesionalen bizimoduari buruz. Mutilek hobeto baloratu dute STEM profesionalen bizimodua (6,7), eta mutil gehiagok agertu dute etorkizunean STEM arloan lan egiteko interes handiagoa (% 43,1, ia neskek adierazi duten interesaren bikoitza).
- STEM profesionalak pertsona langileak, argiak, jakintsuak, pazientzia handikoak eta jakinguratsuak direla uste dute gazteek. Ezaugarri horietako batzuk ikasle onak deskribatzeko ohiko adjektiboak dira.
- Genero-estereotipoek indarra dute etorkizuneko lanbideak hautatzerakoan ere. Neskek osasun-zientziekin eta irakaskuntzarekin erlazionatutako lanbideak hautatu dituzte gehienbat; mutilek, berriz, informatikari eta teknologiarik lotutako lanbideak hautatu dituzte.
- Zientzia eta teknologian jarduten duten emakumeen eta gizonen lan-baldintzei buruzko ikuspegia oso desberdina da nesken, mutilen eta ez-bitarren artean. Nesken % 40k gutxi gorabehera uste dute STEM arloan jarduten duten emakume eta gizonen baldintza desberdinetan lan egiten dutela; aldiz, mutilen % 20k baino gutxiagok uste dute zientzia eta teknologian jarduten duten emakumeek eta gizonen lan-baldintza desberdinak dituztela. Gertuko zientzia eta teknologiarekin erlazionatutako enpresetako genero-berdintasunaren inguruko ikuspuntua baikorragoa da.
- Etorkizunean STEM arloan lan egiteari dagokionez, neskek eta mutilek gaitasun-maila desberdina hautematen dute: mutilen % 46,9k eta nesken % 29k gai ikusten dute beren burua sektore horretan lan egiteko. Datu horiek bat datoz etorkizunean STEM arloan lan egiteko azaldu duten interesarekin: mutilen % 43,1k eta nesken % 24,6k adierazi dute etorkizunean STEM arloan jardutea gustatuko.
- Zenbait ikasgairekiko eta etorkizunean STEM arloan lan egiteko azaldu duten interesa guztiz erlazionatuta dago ikasgai horiek ikasteko eta etorkizunean STEM arloan jarduteko izango duten gaitasunaren autopertzepzioarekin.

## 7. Erreferentziak

*Aspires: Young people's science and career aspirations, age 10-14.* King's College London, (2013)

*Charting the Path from Engagement to Achievement: A Report on the 2009 High School Survey of Student Engagement.* Yazzie-Mintz, E. (2010). Indiana University Center for Evaluation and Education Policy (CEEP).



## Bilboko gazteen pertzepzioa STEM arloetako gaien eta lanbideen inguruan

25.

*Descifrar el código. La Educación de las niñas y mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).* UNESCO (2019).

Emakumeen eta gizonen arteko berdintasuna Euskal Autonomia Erkidegoan (Hezkuntza). Eustat (2019).

*Factores influyentes en la elección de estudios científicos, tecnológicos y matemáticos. Visión de los estudiantes de 3º y 4º de ESO y Bachillerato.* Everis (2012).

*Raising self-efficacy in STEM education to provide opportunities for all.* Couso Legarón, D. & Grimalt-Álvaro, C. (2019).

*STEAM hezkuntza eta STEM profesioak gazteak inspiratzeko.* Elhuyar (2020).

*STEAM proiektuak egiteko ideiak gazteak inspiratzeko.* Elhuyar (2020).

*STEM profesionalak gazteak inspiratzeko.* Elhuyar (2020).

“STEAMen A, komunitatea sortzeko atea” Lasa Iglesias, A (2020). Aula de Innovación Educativa 229.