

# Grafiko estatistikoak Lehen Hezkuntzako euskarazko matematikako testuliburuetan

**Ane Izagirre**

Hezkuntza, Filosofia eta Antropologia Fakultatea, UPV/EHU  
[ane.izagirre@ehu.eus](mailto:ane.izagirre@ehu.eus)

**Jon Anasagasti**

Bilboko Hezkuntza Fakultatea, UPV/EHU  
[jon.anasagasti@ehu.eus](mailto:jon.anasagasti@ehu.eus)

**Aitor Eizagirre**

Hezkuntza, Filosofia eta Antropologia Fakultatea, UPV/EHU  
[eizagirreaitor93@gmail.com](mailto:eizagirreaitor93@gmail.com)

## Laburpena

Ikaselkar (Baga-Biga) eta Erein argialetxeetako Lehen Hezkuntzako matematikako testuliburuetan ageri diren grafiko estatistikoak ikertu dira. Identifikaturiko grafiko bakoitzean honakoa aztertu da: grafiko mota, zeregina, irakurmen maila eta zailtasun semiotikoa. Bi argialetxeetan barra-diagramak eta *kalkulatu* eta *osatu* zereginak gailentzen dira. Irakurmen mailari dagokionean Ikaselkarren *datuak irakurri* eta *datuen barnean irakurri* mailei dagozkien jarduerak ageri dira soilik. Erein argialetxeak, aldiz, *datuetatik haratago irakurri* mailako jardueraren bat gehitzen du (% 10,64). Zailtasun semiotikoei dagokioenean Ereinek *datuen banaketan adierazpena* mailari ematen dio pisu handiena (% 64,29). Ikaselkarrek, aldiz, *datu multzo baten adierazpena horien banaketa aurkeztu gabe* mailari ere lekua eskaintzen dio.

**Hitz gakoa:** Grafiko estatistikoak, testuliburuak, Lehen Hezkuntza.

## ***Statistical graphs in Elementary Education math textbooks written in basque***

### **Abstract**

Ikaselkar (Baga-Biga) and Erein editorials' Elementary Education math textbooks are studied. The following was analyzed for each graph: the type of graph, the type of activity, the reading level and the semiotic complexity. In both editorials the bar graphs and the calculating and completing activities prevail. As regards to the level of readability, only activities *reading the data* and *reading between the data* appeared in Ikaselkar. Erein, on the other hand, adds some level of reading activities of level *reading beyond the data* (10.64 %). In terms of semiotic difficulties, Erein attributes the maximum weight to level *data distribution representation* (64.29 %), whereas Ikaselkar also offers space to level *representation of a data set without representing the distribution* in an attempt to reinforce the idea of a statistical variable.

**Key words:** Statistical graphs, textbooks, Elementary Education.

## 1. Sarrera

Gaur egungo gizartean datu kopuru izugarria dago negozio, politika, ikerketa eta bizitza arruntean erabakiak hartzen laguntzen digutenak. Arrazoi honegatik, ikasleek datuen analisiaren nozioak izan behar dituzte estatistikoki arrazoitu ahal izateko (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). Murray eta Gal (2002) autoreek dioten moduan, hau ezinbesteko gaitasuna da estatistikoki alfabetatuak diren herritarrek izan ditzagun.

Azken urteetan herrialde asko dira estatistika hasierako adinetatik lantzeari lehentasuna eman diotenak. Ameriketako Estatu Batuak dira aitzindari; 80ko hamarkadan *Datuak eta zoria* atala txertatu zuten curriculumean eta honek are eta indar handiagoa hartu zuen 2000. urtean *Principles and Standards for School Mathematics* liburuan ikasleek datuen analisiaren inguruko nozioak hiru urte dituztenetik ikasi behar dituztela zehaztu zenean (Alsina, 2016). European jartzen badugu arreta, Eurydice erakundeak 2012. urtean argitaratutako txostenaren arabera (Eurydice, 2012), Estonia, Grezia, Espainia, Italia, Chipre, Letonia, Malta, Holanda, Austria, Polonia, Portugal, Eslovenia, Ingalaterra, Islandia, Liechtenstein, Noruega eta Turquia herrialdeek estatistika erabat jorratzen dute Lehen Hezkuntzako curriculumean. Mundu mailan joera horren isla dira, esate baterako, Australia (Jones eta Tarr, 2010), Singapur (Mullis et al., 2016) eta Chile (Mineduc, 2012). Eta joera honi eutsiz, Euskal Autonomia Erkidegoan ere *Informazioaren trataera, zoria eta probabilitatea* Lehen Hezkuntzako curriculumeko eduki bloke moduan ageri da.

Estatistika-kulturarekin harreman zuzena duen elementuetako bat grafiko estatistikoak dira (Batanero et al., 2010). Ikerketa-lan honetan Lehen Hezkuntzako euskarazko matematikako testuliburueta grafikoak aztertzen dira, testuliburuak funtsezko baliabide didaktikoak baitira gaur egungo ikastetxe askotako irakaskuntza-ikaskuntza prozesuan zehar (Díaz-Levicoy eta Roa, 2014). Hain zuzen ere, testuliburuak material bibliografiko gisa definiturik daude, modu eraginkorrean erabiliz gero, ikaslearentzat lagungarriak direnak ikasprozesuan, eta irakaslearentzat jarduera-gida gisa. Hori dela eta, baliabide horrek berebiziko garrantzia du munduko edozein hezkuntza-sistemaren barruan, modu atsegin, erraz eta argian ematen baititu ezagutzarako hainbat bide. Dena den, hezkuntza-material erabilgarria izan dadin, ezinbestekoa da irakasleek eta baimendutako erakundeek testuliburuaren etengabeko ebaluazioa egitea (Ferreira eta Mayorga, 2010).

Escolano (2009) autorearen arabera, testuliburuak Curriculumaren euskarri dira eta horren bidez hezkuntza-erakundeek helarazi behar duten ezagutza akademizatua bideratzen dute. Horregatik, eskolako diskurtso matematikoa sarritan testuliburuan oinarritzen da, testuliburuak irakaskuntza- eta ikaskuntza-ekintzak arautzen baititu, irakasleen sinesmenekin batera (Cordero eta Flores, 2007). Ondorioz, testuliburuaren azterketa baliagarria da ikasgeletan garatzen den matematikako curriculumak identifikatzeko. Hori horrela izanda, Vidal (2010) autoreak testuliburuaren kalitate-irizpide gisa ezartzen du curriculum-gidalerroak betetzea eta edukiak ikasleen adinaren arabera egokitzea.

Jakin (2019) iturriaren arabera, Euskal Autonomia Erkidegoan, Lehen Hezkuntzan, matematika euskaraz lantzeko testuliburuak sortzen dituzten argitaletxeak 6 dira: Anaya, Erein, Ibaizabal, Ikaslar, Ikasmina eta Santillana. Ikerketa-lan honetan aztertutako argitaletxeak bi dira: Ikaslar argitaletxearen Baga-Biga proposamena eta Erein argitaletxearen proposamena. Hautaketa honen arrazoiak dira, batetik, Euskal Autonomia Erkidegoan duten tradizioa eta, bestetik, espresuki euskal ikasleentzat sortutako testuliburuak direla, euskal kultura abiapuntu izanik.

## **2. Azterketaren Oinarriak**

### ***2.1. Grafiko estatistikoak Lehen Hezkuntzako Euskal Curriculumean***

Euskal Autonomia Erkidegoan indarrean den oinarrizko hezkuntzako curriculumeko Lehen Hezkuntzako etapako helburuetako bat honakoa da: zenbaki, taula, grafiko eta irudien erabilera, norberaren pentsamendua adierazteko eta baita emaitza eta ondorioak koherentziaz justifikatzeko ere.

Eduki aldetik, curriculumak sei multzo bereizten ditu Lehen Hezkuntzako Matematikarako Konpetentzia atalean, 5. eduki multzoa *Informazioaren trataera, zoria eta probabilitatea* izanik. Multzo honetan ondoko eduki hauek aipatzen dira 1. eta 2. zikloei dagokienean (Hezkuntza, Hizkuntza, Politika eta Kultura Saila [HHPKS], 2016):

**1. Taula. Informazioaren trataera, zoria eta probabilitatea multzoko Lehen Hezkuntzako edukiak (HHPKS, 2016)**

1. zikloa	2. zikloa
Datuak biltzea eta erregistratzea, oinarrizko teknika hauek erabiliz: inkesta, behaketa eta neurketa.	
Sarrera bikoitzeko taulak egitea.	Maiztasun absolutuen eta erlatiboen taulak interpretatzea eta egitea
Barra-diagrama egin, irakurri eta interpretatzea.	Barra-diagrama, piktograma, grafiko poligonal eta sektorialak egin, irakurri eta interpretatzea.
Sarrera bikoitzeko taula errazetan eta eguneroko bizitzan ohiz erabiltzen direnetan adierazitako zenbakizko testuak irakurtzea eta idaztea.	Zentralizazio-neurrien sarrera intuitiboa: batezbesteko aritmetikoa, moda eta heina.

**2.2. Grafiko estatistikoaren ulermenari buruzko ikerketak**

Bertin (1967) autorearen hitzetan, grafiko estatistiko bat objektu semiotiko konplexu bat da, izan ere, hori ulertzeko elementu bakoitza independenteki interpretatu behar da (grafikoaren puntu edo elementu bakoitza, eskalaren etiketa, etab.) ondoren grafikoa osotasunean interpretatzeko. Era berean, grafiko estatistikoaren irakurketa eta eraikuntzak jardura semiotiko bat inplikatzeko du hainbat objektu matematiko hartzen baititu bere baitan. Arteaga (2011) autoreak honako zailtasun semiotikoen mailak zehazten ditu:

1. *Datu individualen adierazpena:* Datu bakanak adierazten dituzten grafikoak dira non ez den datuen adierazpen bateratu bat egiten. Aldagai eta banaketa kontzeptuak ez dira kontuan hartzen. Adibidez: plano kartesiarrean irudikaturiko puntu bat.
2. *Datu multzo baten adierazpena, horien banaketa aurkeztu gabe:* Banaketaren datu bakoitza adieraztean datza, hauek multzokatu gabe. Banaketa kontzeptua ez da kontuan hartzen. Adibidez: pertsona multzo baten adina, hauek individualki adierazita.
3. *Datuen banaketaren adierazpena:* Datuen banaketa adieraztean datza, maiztasun absolutuak aldeztatik kalkulatu. Adibidez: pertsona multzo baten adina, maiztasun absolutuak kalkulatu eta horiek adieraziz grafikoan.

4. *Banaketa anitzen adierazpena grafiko berean*: Grafiko berean bi maiztasun banaketa edo gehiago adieraztean datza. Adibidez: 2021 urtean Donostiako eta Galdakaoko ospitaleetan izandako jaiotza kopurua hilabeteko.

Arteagak definituriko mailekin lotura duen eta estatistikaren didaktikan eragin handia izan duen beste sailkapen bat Curcio (1989) eta Friel et al. (2001) autoreena da. Honek, grafikoen irakurketa egitean aurki ditzakegun maila desberdinak deskribatzen ditu, zeinak erabilgarriak diren grafiko jakin bat irakurtzeko beharrezkoak diren gaitasunak identifikatzeko. Hona hemen definituriko lau irakurmen mailak:

1. *Datuak irakurri*: Grafiko estatistiko batean ageri den informazioaren irakurketa literala egitean datza. Adibidez: aldagai baten balio jakin baterako maiztasuna zehaztea.

2. *Datuen barnean irakurri*: Grafiko estatistikoak adierazitako informazioa irakurri eta interpretatzean datza. Irakurleak logika aplikatu edota prozedura matematiko sinpleak (konparaketak, eragiketak, etab.) gauzatu beharko ditu erantzuna lortu ahal izateko. Adibidez: lagin baten batezbesteko altuera zehaztea barra-diagrama batean aurkeztutako informazioan oinarriturik.

3. *Datuetatik haratago irakurri*: Grafiko estatistikoan zuzenean adierazten ez den eta eragiketa matematikoen bidez lortu ezin daitekeen informazioa eskatzen den kasua da. Irakurleak, grafikoan aurkezten den informazioa eta arrazoiketa erabiliz balioak edota joera iragartzean datza. Adibidez: jaiotze-tasaren bilakaera bat deskribatzen den grafikoan oinarriturik etorkizunean gertatuko dena aurreikustea.

4. *Datuen atzetik irakurri*: Datuen bilketa eta horretarako jarraituriko pausoak kritikotasunez balioztatzean datza. Testuinguruaren eta ezagutza matematikoaren inguruko hausnarketa eskatzen du. Adibidez: ikerketa batean zehazturiko lagina egokia izan den ala ez.

Testuliburuetan agerturiko grafiko estatistikoei buruzko ikerketetan beste bi aldagai hauek ere hartzen dira haintzat (Castellanos, 2013; Díaz-Levicoy, 2014; Díaz-Levicoy, Batanero eta Arteaga, 2017): zein grafiko mota den eta zein nolako zeregina eskatzen den. Grafiko motei dagokienean hauek dira definituriko kategoriak: barra-diagrama, lerro-grafika, puntu-diagrama, piktograma, sektore-diagrama, histograma, bestelakoak. Zereginari dagokionean, berriz, beste hauek: datuak irakurri, kalkuluak egin, grafiko bat osatu, grafiko bat eraiki, erantzuna justifikatu/konparatu, datuak grafiko batetik taulara itzuli eta argibide gisa emandako adibidea.

### ***2.3. Lehen Hezkuntzako matematikako testuliburuetao grafiko estatistikoen inguruko ikerketak***

Matematikako testuliburuon azterketak ugariak izan arren, estatistikarekin lotura dutenak gutxi dira. Díaz-Levicoy (2014) autoreak Espainiako hiru argitaletxeetako (Anaya, Ikasmina eta Santillana) Lehen Hezkuntzako matematikako testuliburuetao grafikoak aztertzen ditu. Lortutako datuen arabera, gailentzen diren grafikoak barra-diagrama (% 46), lerro-grafikoa (% 20), sektore-diagrama (% 12,1) eta piktogramak (% 7,4) dira. Zereginen dagokienean bereziki *irakurri* (% 35,8) aurkitzen da, *adibide* (% 16,7) eta *eraiki* (% 12,6) jarraian gehien errepikatzen direnak izanik. Irakurmen mailari dagokionean, 1. maila (% 35,3) eta 2. maila (% 58,6) nagusitzen dira eta zailtasun semiotikoari dagokionean 3. maila (% 58,6), nahiz eta aipatzen den 2. maila (% 19,1) gehiago landu beharko litzatekeela, banaketaren kontzeptua konplexua baita, bereziki, Lehen Hezkuntzako hasierako kurtsoetako ikasle askorentzat. Díaz-Levicoy et al. (2016) artikuluan testuliburu espainiar horiek Lehen Hezkuntzako matematikako testuliburu txiletarrekin alderatzen dira. Testuliburu txiletarretan ere barra-diagramak nagusitzen dira hauen presentzia % 42,5-ekoa izanik. Zereginen dagokienean, testuliburu txiletarretan, aldiz, *kalkulatu* (% 52,2) gailentzen da. Irakurmen mailari dagokionean 2. maila (% 70,1) nagusitzen da testuliburu txiletarretan eta 3. maila (% 66,1) zailtasun semiotikoari dagokionean. Lemos (2006) autoreak Brasilgo Lehen Hezkuntzako 1-4 kurtsoetako testuliburuak aztertzen ditu. Lehen Hezkuntzako 1. mailan ez dago grafikoaren presentziarik eta gainontzeko mailetan grafikoak estatistika lantzeko unitateetan soilik ageri dira. Gehien errepikatzen diren grafikoak barra-diagrama (% 29), sektore-diagrama (% 26) eta lerro-diagramak (% 18) diren arren, hauen presentzia oso eskasa da. Zereginak *irakurri* eta *kalkulu* sinpletara mugatzen dira.

### 3. Metodologia

Ikerketa honetan euskaraz idatziriko bi argialetxeetako Lehen Hezkuntzako matematikako testuliburuak aztertu dira. Batetik, Ikaslar argialetxeetako Jesus Mari Goñiren Baga Biga Matematikako testuliburuak eta, bestetik, Erein argialetxeetako Luis Peredaren Matematikako testuliburuak, guztiak eranskinetan aurki daitezke. Hautaketa honen arrazoiak dira, batetik, Euskal Autonomia Erkidegoan duten tradizioa eta, bestetik, espresuki euskal ikasleentzat sortutako testuliburuak direla, euskal kultura oinarri izanik, euskal curriculum dekretutik abiatuta. Hortaz, azterturiko testuliburuak nahitako laginketa ez-probabilistiko bidez hautatu dira (laginketa gidatua).

Aipatu beharra dago Ikaslar argialetxeak Lehen Hezkuntzan matematika lantzeko beste proposamen bat duela abian: EKI proiektua Lehen Hezkuntzako 4-6 mailetarako eta KIMU proiektua 1-3 mailetarako, nahiz eta momenturaino 2020-2021 ikasturtean 1. mailan aurrera eraman den eta 2021-2022 eta 2022-2023 ikasturteetan 2. mailan eta 3. mailan martxan jarriko den, hurrenez hurren. Arrazoi honegatik, hau da, etapa osoko testuliburuak oraindik argitaratu ez direlako erabaki dute autoreek Baga-Biga proposamena soilik aztertzea.

Bestalde, azpimarratzekoa da Erein argialetxeak bere proiektuan aipatzen duela Lehen Hezkuntzako 1-4 mailetan landu beharreko curriculumeko informazioaren trataera blokeko edukiak Ingurumenaren Ezagutzako alorraren didaktikaren barruan lantzen direla. Hortaz, etorkizuneko lan moduan interesgarria litzateke testuliburu horiek aztertzea.

Aipaturiko testuliburu horietako grafikoaren analisia egiteko Cobo (2003) autorearen metodoa jarraitu da grafikoaren azterketara egokituz eta honako pausoak emanez:

1. Grafiko estatistikoak ageri diren jarduera guztiak identifikatu.
2. Grafiko bakoitza era independentean aztertu.
3. Azterketa irizpideak erabaki (2. taulan zehazturik).
4. Irizpideak zehazten diren taulak diseinatu bertan grafiko bakoitza sailkatzeko.
5. Datuak kodetu.

Hortaz, testuliburuetako grafiko estatistikoak 2. taulan definituriko aldagaien baitan aztertu eta zehazturiko kategorien arabera sailkatu ondoren, datuak kodetu dira hauen azterketa kuantitatibo deskribatzaile bat egiteko. Helburua joera orokorrak ezagutu eta maila eta argialetxe bakoitzaren arteko desberdintasunak ondorioztatzea da.



## 2. Taula. Grafiko estatistikoaren azterketa irizpideak.

---

<b>Grafiko mota</b>	<b>Barra-diagrama</b>
	<b>Lerro-grafikoa</b>
	<b>Puntu-diagrama</b>
	<b>Piktograma</b>
	<b>Sektore-diagrama</b>
	<b>Histograma</b>
	<b>Aukera irekia</b>
	<b>Bestelakoak</b>

---

<b>Zeregina</b>	<b>Irakurri</b>
	<b>Kalkulatu</b>
	<b>Osatu</b>
	<b>Eraiki</b>
	<b>Justifikatu/Konparatu</b>
	<b>Itzuli</b>
	<b>Adibidea</b>

---

<b>Irakurmen maila</b>	<b>1. Datuak irakurri</b>
	- Grafiko batean ageri den informazioaren irakurketa literala.
	- Kontextua ez da esanguratsua.
	<b>2. Datuen barnean irakurri</b>
	- Grafiko batean ageri den informazioaren irakurketa literala, baina logika aplikatu edota prozedura matematiko sinpleak gauzatu.
	- Balio maximo, minimoak adierazi.
	- Parametroak kalkulatu bai, baina ez dira kontextuan interpretatzen
	- Kontextua ez da esanguratsua.
	<b>3. Datuetatik haratago irakurri</b>
	- Interpolazio, extrapolazioak gauzatu
	- Konparaketa sinpleak gauzatu.
	- Parametroak kalkulatu eta kontextuan interpretatzen dira.
- Kontextua esanguratsua da galdetzen dena erantzuteko.	
<b>4. Datuen atzetik irakurri</b>	
- Grafikoa osotasunean ulertzeko testuingurua ezagutu behar da.	
- Grafikoaren testuinguruan datuen balorazio kritiko eta arrazoitua.	

---

---

**Zailtasun  
semiotikoa****1. Datu indibidualen adierazpena**

- Datu bakanak.
- Aldagai eta banaketa kontzeptuak ez dira kontuan hartzen.

**2. Datu multzo baten adierazpena, horien banaketa aurkeztu gabe**

- Aldagaiak hartzen duen datu bakoitza adieraztean datza, hauek multzokatu gabe.
- Banaketa kontzeptua ez da kontuan hartzen. Adibidez: pertsona multzo baten adina, hauek indibidualki adierazita.

**3. Datuen banaketaren adierazpena**

- Datuen banaketa adieraztean datza.

**4. Banaketa anitzen adierazpena grafiko berean**

- Grafiko berean bi maiztasun banaketa edo gehiago adieraztean datza.
- 

**4. Emaitzak**

Atal honetan Ikaselkar (Baga-Biga) eta Erein argitaletxeetako testuliburueta ageri diren grafikoak aztertu ondoren lorturiko emaitzak aurkezten dira 2. taulan zehazturiko irizpideen baitan. Lehen Hezkuntzako etapa osoan zehar, Ikaselkar (Baga-Biga) eta Erein argitaletxeetako testuliburueta 31 eta 56 grafiko identifikatu dira, hurrenez hurren. Bi argitaletxeen kasuan ikus daiteke, orokorrean, grafiko kopurua ikasmilarekin batera hazten dela, Ikaselkarreko Baga-Biga proposameneko 5. mailan eta Ereingo 4. mailan beherakada nabarmena antzeman daitekeen arren.

Aldez aurretik argitu kategorია bati dagokion grafikorik ez bada topatu, jarraian aurkezten diren tauletan kategorია hori ez dela gehitu.

**4.1. Grafiko motak**

3. eta 4. tauletan Ikaselkar (Baga-Biga) eta Erein argitaletxeetako testuliburueta ageri diren grafiko motak aurkezten dira, hurrenez hurren. Ikaselkar (Baga-Biga) argitaletxearen kasuan *aukera irekia* kategorია gailentzen da (% 41,94) maiz grafiko osatu edo eraikitzeke orduan grafiko mota hautatzeko askatasuna ematen baita; kasu gehienetan, datuek barra-diagrama, lerro-grafikoa edota puntu-diagramak onartzen dituzte. Gainontzean, barra-diagrama gailentzen da (% 22,58) eta ez dago sektore-diagramaren presentziarik Lehen Hezkuntza osoan zehar. Erein argitaletxeari dagokionean barra-diagrama (% 57,14) da nagusi eta, ondoren, lerro-grafikoa (% 19,64). Kasu honetan, ez dago puntu-diagrama ezta piktogramarik ere.

**3. Taula. Grafiko motak Ikaselkar argialetzeko Baga-Biga proposameneko testuliburuetan, ikasturteko.**

GRAFIKO MOTAK	LH1	LH2	LH3	LH4	LH5	LH6	GUZTIRA	
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	%
<i>Barra-diagrama</i>			2	4		1	7	22,58
<i>Lerro-grafikoa</i>				1		2	3	9,68
<i>Puntu-diagrama</i>		2		1			3	9,68
<i>Piktograma</i>	1						1	3,22
<i>Histograma</i>						4	4	12,9
<i>Aukera irekia</i>			2	1	2	8	13	41,94
<b>GUZTIRA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

\*LHn: Lehen Hezkuntzako n. maila; *f*: maiztasun absolutuak; %: datuak ehunekoetan

**4. Taula. Grafiko motak Erein argialetzeko testuliburuetan, ikasturteko.**

GRAFIKO MOTAK	LH2	LH3	LH4	LH5	LH6	GUZTIRA	
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	%
<i>Barra-diagrama</i>	10	5	1	8	8	32	57,14
<i>Lerro-grafikoa</i>				5	6	11	19,64
<i>Sektore-diagrama</i>					7	7	12,5
<i>Histograma</i>	1	2			2	5	8,93
<i>Bestelakoak</i>					1	1	1,79
<b>GUZTIRA</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>24</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

\*LHn: Lehen Hezkuntzako n. maila; *f*: maiztasun absolutuak; %: datuak ehunekoetan

**4.2. Zeregina grafikoetan**

Atal honetan grafikoak ageri diren jardueretan ikasleari zer eskatzen zaion aztertu da. 5. eta 6. tauletan aurkezten dira Ikaselkar (Baga-Biga) eta Erein argialetxeei dagozkien emaitzak, hurrenez hurren. Lehenik eta behin, argitu, 3, 5 eta 4, 6 tauletako emaitza totalek ez dutela bat egiten, izan ere, azterturiko grafikoak, bertan eskatzen denaren arabera, kokatu daitezke zeregin bat baino gehiagotan.

**5. Taula. Zeregina Ikaselkar argitaletzeko Baga-Biga proposameneko testuliburuetan, ikasturteko.**

ZEREGINA	LH1	LH2	LH3	LH4	LH5	LH6	GUZTIRA	
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	%
<i>Irakurri</i>	1	1	1	3		4	10	20,83
<i>Kalkulatu</i>		2	1	5		9	17	35,42
<i>Osatu</i>		1	3	3	1	8	16	33,33
<i>Eraiki</i>					1	1	2	4,17
<i>Justifikatu/ Konparatu</i>			1				1	2,08
<i>Itzuli</i>						2	2	4,17
<b>GUZTIRA</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

\*LHn: Lehen Hezkuntzako n. maila; *f*: maiztasun absolutuak; %: datuak ehunekoetan

Ikaselkar argitaletzeko Baga-Biga proposameneko testuliburuetan gailentzen diren zereginak *kalkulatu* (% 34,78), *osatu* (% 34,78) eta *irakurri* (% 19,57) dira. Erein argitaletzeko testuliburuetan, aldiz, *kalkulatu* (% 39,24) eta *osatu* (% 31,65) dira nagusi.

**6. Taula. Zeregina Erein argitaletzeko testuliburuetan, ikasturteko.**

ZEREGINA	LH2	LH3	LH4	LH5	LH6	GUZTIRA	
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	%
<i>Irakurri</i>	4	2	1	1	1	9	10,34
<i>Kalkulatu</i>	8	4		8	12	32	36,78
<i>Osatu</i>	6	3	1	7	8	25	28,74
<i>Eraiki</i>				1		1	1,15
<i>Justifikatu/ Konparatu</i>	2	1		1	1	5	5,75
<i>Itzuli</i>	1	1		1	3	6	6,9
<i>Adibidea</i>				3	6	9	10,34
<b>GUZTIRA</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>87</b>	<b>100</b>

\*LHn: Lehen Hezkuntzako n. maila; *f*: maiztasun absolutuak; %: datuak ehunekoetan

### 4.3. Irakurmen maila grafikoetan

Atal honetan (Curcio, 1989) eta (Friel, et al., 2001) artikuluetan zehazturiko irakurmen mailak aztertzen dira. 7. eta 8. tauletan aurkezten dira Ikaselkar (Baga-Biga) eta Erein argitaletxeei dagozkien emaitzak, hurrenez hurren. Lehenik eta behin, argitu, 4. eta 8. tauletako emaitza totalak ez dutela bat egiten, 9 grafiko azalpenak emateko aurkezten baitira eta ez dute galderarik egiten edota zereginik proposatzen.

**7. Taula. Irakurmen maila Ikaselkar argitaletzeko Baga-Biga proposameneko testuliburuetan.**

IRAKURMEN MAILA	LH1	LH2	LH3	LH4	LH5	LH6	GUZTIRA	
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	%
1	1		2	1		1	5	16,66
2		2	2	6	2	14	26	83,33
<b>GUZTIRA</b>	1	2	4	7	2	15	31	100

\*LHn: Lehen Hezkuntzako n. maila; *f*: maiztasun absolutuak; %: datuak ehunekoetan

Ikaselkar argitaletzeko Baga-Biga proposameneko testuliburuetan 1. eta 2. maileri dagozkien jarduerak ageri dira soilik eta Erein argitaletxeak 3. mailako jardueraren bat gehitzen du. Aldiz, 4. mailako irakurmena eskatzen duen jarduerarik ez da ageri.

**8. Taula. Irakurmen maila Erein argitaletzeko testuliburuetan.**

IRAKURMEN MAILA	LH2	LH3	LH4	LH5	LH6	GUZTIRA	
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	%
1	1	3	1	3	4	12	25,53
2	10	4		5	11	30	63,82
3				2	3	5	10,64
<b>GUZTIRA</b>	11	7	1	10	18	47	100

\*LHn: Lehen Hezkuntzako n. maila; *f*: maiztasun absolutuak; %: datuak ehunekoetan

### 4.4. Zailtasun semiotikoen maila grafikoetan

Atal honetan Arteaga (2011) eta Batanero et al. (2010) lanetan zehazturiko maila semiotikoak aztertzen dira. 9. eta 10. tauletan aurkezten dira Ikaselkar (Baga-Biga) eta Erein argitaletxeei dagozkien emaitzak, hurrenez hurren. Bi argitaletxeetan 3. mailako kategoria da pisu gehien duena, nahiz eta Ikaselkarreko Baga-Biga proposamenean

diferentzia ez den adierazgarria 2. mailarekin alderatuta. Bi argitaletxeen kasuan ez da 1. mailako jarduerarik aurkitu.

**9. Taula. Zailtasun semiotikoa Ikaslekar argitaletxeke Baga-Biga proposameneko testuliburuetan.**

ZAILTASUN SEMIOTIKOA	LH1	LH2	LH3	LH4	LH5	LH6	GUZTIRA	
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	%
2	1	2	1	2		8	14	45,16
3			2	5	2	7	16	51,61
4			1				1	3,23
<b>GUZTIRA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

\*LHn: Lehen Hezkuntzako n. maila; *f*: maiztasun absolutuak; %: datuak ehunekoetan

**10. Taula. Zailtasun semiotikoa Erein argitaletxeke testuliburuetan.**

ZAILTASUN SEMIOTIKOA	LH2	LH3	LH4	LH5	LH6	GUZTIRA	
	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	%
2	5	4	1	3	2	15	26,79
3	6	3		8	19	36	64,29
4				2	3	5	8,92
<b>GUZTIRA</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>24</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

\*LHn: Lehen Hezkuntzako n. maila; *f*: maiztasun absolutuak; %: datuak ehunekoetan

## 5. Eztabaida eta ondorioak

Lortutako emaitzek Ikaselkar (Baga-Biga) eta Erein argitaletxeek euskal ikasleentzat sortutako matematikako testuliburuetan grafikoaren inguruko zein trataera egiten duten laburbiltzen dute. Ereineko testuliburuetan grafiko estatistikoen presentzia handiagoa da Ikaselkarreko Baga-Biga proposameneko testuliburuetan baino, aldea ia bikoitza izanik. Hala ere, grafiko kopuru txikia kontsideratzen da espainiar Estatuan eta Euskal Autonomia Erkidegoan indar handia duten Anaya, Ikasmina eta Santillana argitaletxeekin alderatzen baditugu, zeinetan 64, 74 eta 77 grafiko identifikatu diren, hurrenez hurren, Díaz-Levicoy (2014) autoreak egindako ikerketa batean.

Heziberri Curriculumean (HHPKS, 2016) arreta jarriz gero, grafiko motari dagokionean, lehen zikloan barra-diagrama soilik aipatzen da eta, hain zuzen ere, barra-diagrama da bi argitaletxeetako testuliburuetan gailentzen den grafikoa. Watson (2006) autorearen iritziz barra-diagrama sinpleak oso egokiak dira irakaskuntzaren lehen mailatan grafikoak lantzen hasteko. Hau Erein argitaletxeko testuliburuetan nabarmen islatzen da lehen zikloan ageri diren grafikoaren % 83,3a barra grafikoak baitira. Hala ere, 2. mailan bi barra-diagrama pilatu eta 3. mailan bat topatu dira, zeina ez dirudien komenigarria Lehen Hezkuntzan, grafikoaren sarrerarako fasean, bi maiztasun banaketa edo gehiagoren adierazpenak ikasleentzat izan dezakeen zailtasuna dela eta. Hain zuzen ere, Arteaga (2011) autorearen sailkapenean azken mailan kokatuko litzateke, *Banaketa anitzen adierazpena grafiko berean*. Gainera, barra-diagrama pilatu batean bi dira aurkezten diren aldagaiak eta kategoria edo tarte bakoitzari dagokion maiztasuna ezagutzeko ez da nahikoa datuak irakurtzea, diferentzia kalkulatu beharra dago. Schield (2006) autoreak unibertsitateko ikasleekin gauzaturiko ikerketa batean erakusten du soilik unibertsitateko ikasleen % 32-a dela gai barra-diagrama pilatu batek aurkezten duen informazioa era egokian interpretatzeko. Ikaselkarreko Baga-Biga proposameneko lehen zikloan 7 grafiko soilik identifikatu dira, barra-diagrama (2; % 40) eta puntu-diagramari (2; % 40) pisu bera ematen zaie eta piktogramari ere egiten zaio lekua (1; % 10); beste 2 grafikoak aukera irekia eskaintzen dute. Heziberri bigarren zikloan aipatzen ditu piktograma, lerro-grafikoa eta sektore-diagrama, barra-diagramez gain (HHPKS, 2016). Grafiko hauek aipaturiko hurrenkeran landu beharko liratekela dio Watson (2006) autoreak aztertutako grafiko estatistikoen zailtasun kontzeptuan oinarriturik (barra-diagrama ahaztu gabe, hau lehendabizi, ulerkorrena izateagatik). Ikaselkarrek, Baga-Biga proposamenean, sektore-diagrama ez lantzeko eta piktograma lehen zikloan aurkezteko

hautua egin du. Ereinek, aldiz, ez dio lekurik eskeintzen piktogramari; aitzitik, lerrografikoa (% 28,9) eta sektore-diagramak (% 18,4) presentzia nabarmena irabazten dute 5. eta 6. mailetan, nahiz eta, 2. zikloan ere barra-diagrama (% 44,7) gailendu. Hala ere, 5. eta 6. mailetako jarduera banatan datuak tartetean antolatuta egonik egokiagoa da histogramaren erabilera datuen banaketaren adierazpenerako (Arteaga et al., 2011), nahiz eta Lehen Hezkuntzako Curriculumak ez aipatu. Hori kontuan izanik, etapa honetan datuen banaketaren adierazpenerako egokiagoa da datu kuantitatibo diskretuen trataera, izan ere, aldagai kuantitatibo jarrai baten banaketa irudikatzeko datuak tartetean sailkatu ohi dira eta horiek irudikatzeko grafikorik egokiena histograma da. Honekin lotuta, Fernandes et al. (2011) autoreek 13 urteko 108 ikaslerekin gauzaturiko ikerketak erakusten du ikasleek errendimendu hobea erakusten dutela aldagai kuantitatibo diskretuak irudikatzerako garaian kuantitatibo jarriak irudikatzean baino. Jarduera horietaz aparte, histogramak bi argialetxeetako testuliburuetan aurki ditzakegu, esan bezala, Lehen Hezkuntzako Curriculumak aipatzen ez dituen arren.

Zereginei dagokienean, *kalkulatu* da gailentzen dena bi argialetxeetan. Hau Lehen Hezkuntzako matematikako testuliburuak aztertu dituzten beste ikerketa lanetan ere ikusi da (Díaz-Levicoy eta Arteaga, 2014; Díaz-Levicoy, Giacomone eta Arteaga, 2017). Arrazoi nagusia Lehen Hezkuntzan ikasleak kalkulu numerikoan trebatzeari ematen zaion garrantzia da. Bestalde, bi argialetxeek lehentasuna eman diote *osatu* zereginari *eraiki* zereginaren aurrean. Díaz-Levicoy, Giacomone eta Arteaga (2017) autoreek aipatzen duten moduan, egokia da ikasleari hasiera batean ardatzak, bertako balioak, baita grafiko hasiak ere (barrak, puntuak, lerroak, etab.) eskaintzea, denborarekin elementu horiek guztiak desagertzen joanez. Izan ere, Díaz-Levicoy, Batanero eta Arteaga (2017) artikuluan aipatzen da gauzaturiko hainbat ikerketetan ikasle gehienak grafikoak zuzen eraikitzeke gai direla, baina oso gutxi direla titulua, ardatzen izenak eta eskala era egokian zehazten dituztenak.

Irakurmen mailari dagokionean, Díaz-Levicoy et al. (2016) artikuluan aztertutako testuliburu espainiarretan 1. eta 2. mailetako jardueren presentzia % 93,9koa da eta txiletarretan % 92,5, beraz, Ikaslar (Baga-Biga) eta Erein argialetxeetako testuliburuak islatzen duten egoera berdina. Aldiz, hemen aztertutako bi argialetxeetan ez bezala, bai testuliburu espainiar (% 1,9) eta baita txiletarretan (% 4,3) ere topa daitezke 4. mailari dagokion jarduerak, hauen agerpena txikia bada ere.



Grafikoen zailtasun semiotikoari dagokionean, Díaz-Levicoy et al. (2016) autoreek eginiko ikerketan ere ondorioztatzen da 1. mailako jardueren presentzia eza dagoela azterturiko testuliburu espainiarretan eta % 0,6ko presentzia txiletarretan. Era berean, 3. mailako jarduerak dira pisu gehien dutenak, nahiz eta espainiar testuliburuetan 4. mailako jarduerak (% 22,3) 2. mailakoek (% 19,1) baino pisu gehiago izan, Ikaselkar (Baga-Biga) eta Erein argitaletxeetako testuliburuetan ikusitakoaren kontra. Bereziki Ikaselkar (Baga-Biga) argitaletxeko testuliburuetan antzeman da 2. mailako jarduera kopurua ia 3. mailako adinakoa dela. Honek esan nahi duena da datuen banaketari lekua eskaintzeaz gain, aldagai estatistikoaren ideia ere indartu nahi dela. 9. taulan aurkezten diren Ikaselkar argitaletxeko Baga-Biga proposameneko zailtasun semiotikoen datuak aztertuz gero, deigarria dena da 4. mailako grafiko bakarra dagoela eta hau Lehen Hezkuntzako 1. zikloan ageri dela. Harrigarria da baita ere Erein argitaletxeko Lehen Hezkuntzako 2. mailako testuliburuetan zailtasun semiotikoei dagozkien 2. eta 3. mailako 5 eta 6 grafiko topatzea, hurrenez hurren, eta Lehen Hezkuntzako 3. mailan 4 eta 3, hurrenez hurren.

Bukatzeko, ikerketa-lan hau gauzatu ondoren topatu diren hutsune eta indarguneak laburtuko dira. Ahulezi esanguratsuen identifikaturiko grafiko kopuru txikia da. Emaitzen ataleko taulek erakusten dute, kasu gehienetan, Lehen Hezkuntzako maila bakoitzean eta 2. taulan zehazturiko aldagaien kategoria bakoitzean aurkitu daitezkeen grafiko kopurua oso murrizta dela eta grafiko mota bakoitzean sakontzeko aukera eza horrek Heziberri curriculumak (HHPKS, 2016) zehazturiko ebaluazio-irizpideak eta lorpen-adierazleak betetzea asko zailduko du. Gainerakoan, topaturiko grafiko motei dagokienean, indarrean dagoen curriculum eta adituen irizpideak jarraituz, barra-diagrama da presentzia handien duen grafikoa. Hala ere, beste grafikoen presentzia birplanteatzea komeni da bi argitaletxeetako testuliburuetan. Zereginari dagokienean, *kalkulatu* gailentzen da, Díaz-Levicoy (2014) autoreak azterturiko Anaya, Ikasmina eta Santillana argitaletxeetako testuliburuetan ez bezala; horietan *irakurri* da nagusi. Kalkulatzeak alde aurretiko irakurketa bat eskatzen duenez, ondoriozta dezakegu Ikaselkar (Baga-Biga) eta Erein argitaletxeek proposatzen dituzten zereginak osatuagoak direla. Bestalde, *eraiki* zereginaren portzentaia oso txikia da aipaturiko hiru argitaletxe espainiarrekin alderatzen badugu: Anaya (% 14,3), Ikasmina (% 8,1) eta Santillana (% 15,6). Aitzitik, *osatu* zereginak pisu handia du: Ikaselkar (Baga-Biga) (% 33,33) eta Erein (% 28,74). Hortaz, joera ikasleari grafiko hasiak eskaintzea da eta ez grafikoa hutsetik hastea. Autoreen iritziz, Lehen Hezkuntzako etapan aurrera joan ahala, grafikoak osatzen

duten elementuak desagertzen joatea da aproposena. Irakurmen maila eta zailtasun semiotikoari dagokionean, Díaz-Levicoy (2014) autoreak dioen bezala, testuliburuek kategoria horiek zailtasunaren arabera, era progresiboan barneratzea da egokiena, hau da, hasierako ikasturteetan 1. mailako jarduerak eskaini eta gradualki zailtasuna igotzen joanez. Hain zuzen ere, Friel et al. (2001) eta Arteaga (2011) autoreek zehazturiko irakurmen mailak eta zailtasun semiotikoen mailak, hurrenez hurren, era progresiboan lantzeko definituak izan dira.

Lorturiko emaitzak bai argialetxeentzat eta baita irakasleentzat ere erabilgarriak izan daitezkeela pentsatzen dute autoreek. Helburu horrekin, Ikaselkar (Baga-Biga) eta Erein argialetxeek, Lehen Hezkuntzan, grafikoen trataeraren inguruan egiten duten eskaintzaren argazki bat ematen da.

## Bibliografía

- Alsina, Á. (2016). La estadística y la probabilidad en educación primaria. ¿Dónde estamos y hacia dónde debemos ir? *Aula de innovación educativa*, 251, 12-17.
- Arteaga, P. (2011). *Evaluación de conocimientos sobre gráficos estadísticos y conocimientos didácticos de futuros profesores* [Tesis doctoral, Universidad de Granada].
- Arteaga, P., Batanero, C. eta Contreras, J.M. (2011). Gráficos estadísticos en la Educación Primaria y la Formación de Profesores. *Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación*, 12, 123-135.
- Bertin, J. (1967). *Semiologie graphique*. Gauthier-Villars.
- Batanero, C., Arteaga, P., eta Ruiz, B. (2010). Análisis de la complejidad semiótica de los gráficos producidos por futuros profesores de educación primaria en una tarea de comparación de dos variables estadísticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 28, 141-154.
- Castellanos, M. (2013). *Tablas y gráficos estadísticos en pruebas SABER-Colombia* [Trabajo Fin de Máster, Universidad de Granada].
- Cobo, B. (2003). *Significado de las medidas de posición central para los estudiantes de secundaria* [Tesis doctoral, Universidad de Granada].
- Cordero, F., eta Flores, R. (2007). El uso de las gráficas en el discurso matemático escolar. Un estudio socioepistemológico en el nivel básico a través de los libros de texto. *Revista Latinoamericana de Matemática Educativa*, 10(1), 7-38.
- Curcio, F.R. (1989). *Developing graph comprehension*. NCTM.
- Díaz-Levicoy, D. (2014). *Un estudio empírico de los gráficos estadísticos en libros de Educación Primaria española* [Trabajo Fin de Máster, Universidad de Granada].
- Díaz-Levicoy, D., eta Arteaga, P. (2014). Análisis de gráficos estadísticos en textos escolares de séptimo básico en Chile. *Revista electrónica diálogos educativos*, 28, 21-40.
- Díaz-Levicoy, D., Batanero, C., eta Arteaga, P. (2017). Investigaciones sobre gráficos estadísticos en Educación Primaria: revisión de la literatura. *Revista digital: Matemática, Educación e Internet*, 18(1).

- Díaz-Levicoy, D., Batanero, C., Arteaga, P., eta Gea, M.M. (2016). Gráficos estadísticos en libros de texto de Educación Primaria: un estudio comparativo entre España y Chile. *Bolema, Rio Claro (SP)*, 30, 713-737.
- Díaz-Levicoy, D., Giacomone, B., eta Arteaga, P. (2017). Caracterización de los gráficos estadísticos en libros de texto argentinos del segundo ciclo de Educación Primaria. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 21(3), 299-326.
- Díaz-Levicoy, D., eta Roa, R. (2014). Análisis de actividades sobre probabilidad en libros de texto para un curso de básica chilena. *Revista Chilena de Educación Científica*, 13(1), 9-19.
- Escolano, A. (2009). El manual escolar y la cultura profesional de los docentes. *Tendencias Pedagógicas*, 14, 169-180.
- Eurydice (2012). *La enseñanza de las matemáticas en Europa: retos comunes y políticas nacionales*. Eurydice. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/la-ensenanza-de-las-matematicas-en-europa-retos-comunes-y-politicas-nacionales/ensenanza-matematicas-union-europea/15530>
- Fernandes, J.A., Morais, P.C., eta Lacaz, T.V.S. (2011). Representação de gráficos estadísticos por lunos do 9º ano de escolaridade, *Educação Matemática Pesquisa*, 13(1), 95-115.
- Ferreira, M.A., eta Mayorga, L.P. (2010). Propuesta para la evaluación de los libros de texto de matemática de todos los niveles educativos. *Revista Ciencias de la Educación*, 20(35), 15-28.
- Friel, S., Curcio, F.R., eta Bright, G. (2001). Making sense of graphs: critical factors influencing comprehension and instructional implications. *Journal for Research in mathematics Education*, 32(2), 124-158.
- Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kultura Saila. (2016). Oinarritzko Hezkuntza Curriculuma. Eusko Jaurlaritza.
- Jakin. (2019). Euskal liburugintza 2019. <https://www.jakin.eus/show/62cd9a098d09cf9a7845f375b5ba34c4ffacfde5>
- Jones, D., eta Tarr, J.E. (2010). Recommendations for statistics and probability in school mathematics over the past century. In B. J. Reys, R.E. Reys & R. Rubenstein

- (Eds.), *Mathematics curriculum: Issues, trends and future directions* (65-75. or.). NCTM.
- Lemos, M.P.F. (2006). O estudo do tratamento da informação nos livros didáticos das séries do Ensino Fundamental. *Ciência e Educação*, 12(2), 171-184.
- Mineduc. (2012). *Bases curriculares. Educación Básica*. Gobierno de Chile: Ministerio de Educación
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Goh, S., eta Cotter, K. (2016). *TIMSS 2015 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science*. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/encyclopedia/>
- Murray, S., eta Gal, I. (2002). Preparing for diversity in statistics literacy: Institutional and educational implications. In Phillips, B. (Ed.), *Proceedings of the Sixth International Conference on Teaching of Statistics*. IASE.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM.
- Schild, M. (2006). *Statistical literacy survey results: reading graphs and tables of rates and percentages*. <http://www.statlit.org/pdf/2006SchildIASSIST.pdf>
- Vidal, C. (2010). El libro de texto de matemáticas en Chile en el último siglo 1910-2010. *Cuadernos de Educación*, 27, 1-21.
- Watson, J.M. (2006). *Statistical literacy at school: Growth and goals*. Lawrence Erlbaum.

### **Eranskina: Azterturiko testuliburuak**

Goñi, J. (2017). Baga Biga Matematika 1. Andoain: Ikaselkar.

Goñi, J. (2017). Baga Biga Matematika 2. Andoain: Ikaselkar.

Goñi, J. (2017). Baga Biga Matematika 3. Andoain: Ikaselkar.

Goñi, J. (2017). Baga Biga Matematika 4. Andoain: Ikaselkar.

Goñi, J. (2017). Baga Biga Matematika 5. Andoain: Ikaselkar.

Goñi, J. (2017). Baga Biga Matematika 6. Andoain: Ikaselkar.

Pereda, L. (2019). Matematika 1. Donostia: Erein.

Pereda, L. (2019). Matematika 2. Donostia: Erein.

Pereda, L. (2019). Matematika 3. Donostia: Erein.

Pereda, L. (2019). Matematika 4. Donostia: Erein.

Pereda, L. (2020). Matematika 5. Donostia: Erein.

Pereda, L. (2020). Matematika 6. Donostia: Erein.