

# Unibertsitateko irakaslegaiak Lehen Hezkuntzako ikasleentzat Txikipedian sortutako matematikako edukien egokitasuna neurtzen

Haritz Iribas Pardo, Aitor Errazkin Vicente, Amaia Torrealday Gallarreta  
Humanitate eta Hezkuntza Zientzien Fakultatea, Mondragon Unibertsitatea, MU

Artikulu honek baliozkotze-prozesu bat biltzen du, zeinak egiaztatu nahi izan duen Lehen Hezkuntzako ikasleek matematikako edukiak ulertzeko Txikipedia lagungarri izan duten ala ez, bai testuari zein testuaren osagarri diren ikus-entzunezkoei erreparatuta. Txikipediako matematikako edukiak Mondragon Unibertsitateko Lehen Hezkuntza Graduan irakasle izateko ikasketak egiten ari diren ikasleek sortu dituzte eta Euskal Herriko sei ikastetxetan baliozkotu dira. Emaitzek erakutsi dute Txikipediako sarrerak irakurtzea lagungarria dela ikasleentzat, nahiz eta ikus-entzunezkoen ekarpenarekin lotutako emaitzek galdera berriak sorrarazi dituzten. Hala ere, esan dezakegu humanitate digitalen lagun dezaketela matematikaren irakaskuntza hobetzen, bai irakaslegaien formakuntzan zein ikasleen edukien ulermenean ere.

GAKO-HITZAK: Wikipedia/Txikipedia · Humanitate digitalak · Konpetentzia digitalak · Matematika · Lehen Hezkuntza · Irakasleen formakuntza

## Mathematical content created by student teachers for Primary Education students: measuring the appropriateness of Txikipedia

This paper describes a validation process which aims at checking if Primary Education students are able to understand mathematical contents using Txikipedia, taking into account both textual content and complementary audiovisual contents. The Txikipedia contents analysed have been created by student teachers enrolled in the Primary Education Degree at Mondragon Unibertsitatea and validated by students from six schools in the Basque Country. Results obtained show that reading Txikipedia contents is helpful for students, although the results relates to audiovisual contents have created new questions. Conclusions reveal that digital humanities can contribute to improving mathematics teaching, both in teacher education and primary education.

KEY WORDS: Wikipedia/Txikipedia · Digital humanities · Digital competences, Mathematics · Primary education · Teacher Education.

<https://doi.org/10.26876/uztaro.123.2022.3>

*Jasotze-data:* 2021-11-15 *Onartze-data:* 2022-01-02

## 1. Sarrera eta motibazioa

Humanitate digitalak eta Hezkuntza dira ikerketa honen esparruak. Humanitate digitalak Humanitateen, Giza Zientzien eta Informatikaren arteko elkarlanean oinarritzen dira (Vinck, 2018). Ez dago humanitate digitalen inguruko adostutako definizio globalik (Rio Riande, 2014), baina halakorik balego, diziplinartekotasuna eta ereduaren eraikuntza bezalako printzipioak barne hartu beharko lituzke, sarbide eta kode irekiak bezalako balioak, eta datu-meatzaritza eta kolaborazioa bezalako praktikak (Rojas Castro, 2012). Horiek guztiak uztartzen ditu Wikipediak.

Wikipediak<sup>1</sup> 20 urte bete ditu 2021eko urtarrilean eta ezagutza entziklopedikoaren iturri librea da, wiki softwarea erabiltzen duten boluntarioek garatutako Internet proiektu kolaboratiboa. Wikipediako komunitateak 5 euskarri nagusitan laburbiltzen ditu Wikipediaren oinarriak<sup>2</sup>: 1) Wikipedia entziklopedia bat da; 2) Wikipediak ikuspegi neutral bat erabiltzen du; 3) edukia askea da; 4) Wikipedian dihardutenek errespetuz eta gizalegez tratatu behar dute elkar; 5) ez du arau finkorik. Eskaintzen dituen diziplina anitzeko edukiek haren izaera entziklopedikoa berresten dute, eta munduan gehien erabiltzen diren ezagutza-iturrien artean dago (Fernández *et al.*, 2021). 2001eko urtarrilaren 15ean sortu zenetik, Wikipedia munduko erreferentziazko webgune nagusia bihurtu da, 2021eko azaroan 1.700 milioi bisitari bakar zituen hileko<sup>3</sup>. Gainera, Wikipediak entziklopediaren kontzeptu tradizionalaren mugak eta irismena gainditu ditu, eta ikerketa-objektu ere bilakatu da (Claes & Tramullas, 2021). Ikerketa akademikoetan ere, gehien kontsultatzen den iturri entziklopedikoa da (Li *et al.*, 2021).

Wikipediaren barruan dago Txikipedia<sup>4</sup>, edukiak 8-13 urte bitarteko haur eta gazteentzat egokituta eskaintzen dituen euskal entziklopedia. Eta Txikipediaren erabilera da ikerketa honen esparruetako bat, Txikipedian unibertsitateko irakaslegaiak argitaratutako sarrera jakin batzuen egokitasuna eta eraginkortasuna neurtzea izan baitu helburu.

Hezkuntza da beste esparrua, Mondragon Unibertsitateko Humanitate eta Zientzien Fakultateko (HUHEZI) Irakasle Ikasketak egiten aritu diren irakaslegaiak, euren formakuntzaren barruan, Txikipediarako edukiak sortu ondoren, Euskal Herri osoko Lehen Hezkuntzako hainbat ikastetxetara jo baitugu, bertako ikasleen bidez eduki horiek guztiak baliozkotzeko asmoz. Matematikako edukiakin lotutakoak dira irakaslegaiak landutako Txikipediako sarrerak. Hezkuntzako curriculumeko eduki diren heinean landu dituzte matematikako edukiak unibertsitateko irakaslegaiak. Eta ikasleek eskolan izan ditzaketan behar edo premiei erreparatuta egin da ikerketa. Izan ere, erabiltzaileen joerei dagokienez, eta matematika-gaiei buruz ari garela, Wikipedian HSSA (Humanities, Social Sciences, Arts) motako artikuluak ugariagoak izanagatik, STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) motakoak dira gehien kontsultatzen direnak (Fernández, J.M. *et al.*, 2021).

---

1. <https://wikimediafoundation.org/wikipedia20/>

2. [https://eu.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Bost\\_euskarriak](https://eu.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Bost_euskarriak)

3. <https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:About>

4. [https://eu.wikipedia.org/wiki/Txikipedia:Zer\\_da\\_Txikipedia](https://eu.wikipedia.org/wiki/Txikipedia:Zer_da_Txikipedia)

Gaurkotasun handiko gaia da Wikipedia ikas- eta irakas-prozesuetarako baliatzea. Hainbat ikerketa egin da mundu-mailan Wikipediako artikuluen nolakotasuna eta egokitasuna aztertu eta hezkuntza-tresna gisa erabiltzeko aukera egokia denez jakiteko. Izan ere, badira Wikipediako artikulua batzuen edukiek behar beste zorrotzasun ez dutela argudiatzen dutenak; matematika-gaiez gagozkiolarik, adibidez, estatistikarekin loturiko sarrerekiko esaten dira halakoak (Dunn *et al.*, 2018). Baina Wikipediaren kalitatearen pertzepzioak hobera egin du denborarekin, bereziki akademikoen artean (McDowell, 2017). Wikipedia tresna pedagogiko moduan erabili ostean, erabiltzaileak ohartu dira argitaratzen den informazioa justifikatu egin behar dela, erreferentziak gehitu behar direla, eta, beraz, Wikipedia proiektu fidagarria dela (Santacruz *et al.*, 2019).

Euskal Herria ez da eztabaida horretatik at egon, eta bertako irakasle batzuk mesfidati agertzen dira oraindik Wikipediarekiko; ezezagutza, hezkuntzarako tresnen egokitasun falta edo ikasleen lanaren gaineko kontrolrik eza dira, besteak beste, mahairatzen dituzten arrazoiak. Zalantza horiek uxatzeko asmoz hainbat ekimen jarri dira martxan. Lehena, Wikipediatik beretik irten gabe, irakasle eta ikasleentzako sortutako «Hezkuntza Ataria<sup>5</sup>» (González, 2019), zeinean, besteak beste, Wikipedia editatzeko, irudiak txertatzeko, plagioko saihesteko eta iturrien aipamen egokirako gidalerroak eskaintzen zaizkien ikasleei; eta maila desberdinetako ikasleekin lantzeko proposamenak irakasleei, unibertsitateko ikasleak barne<sup>6</sup>. Beste adibide bat da Ikastolen Elkartek eta Euskal Wikilarien Kultur Elkartek elkarrekin sortutako *Wikipedia ikasgelan: gida praktikoa* (Iturburu & Muñoa, 2019).

2018-2019 ikasturtean hasi zen HUHEZI ikasleekin Txikipedia hornitzen. Artean, Txikipediaren sortzaileek 5.000 artikulura heltzea zuten helburu (Biguri in Irureta, 2018), pentsatzen baitzuten haurrei sarrera kopuru hori eskainiko zien entziklopedia oso tresna baliagarria litzatekeela. Txikipedia 1.000 eta euskarazko Wikipediak 300.000 artikulua inguru zituzten orduan. Egun Txikipedia 5.050 artikulua ditu<sup>7</sup>, eta 401.178tik gora<sup>8</sup> euskal Wikipediak. Baina artikuluen kopurua bezalaxe, artikuluen kalitatea eta erabilgarritasuna ere badira helburu, eta horrek eraman gaitu gu 2018 eta 2021 urteen artean HUHEZIKo ikasleek eginiko zenbait sarreraren eraginkortasuna frogatu nahi izatera.

Halaxe sortu zen TxikiHezi ikerketa-proiektua, unibertsitateko irakasle gaiek LHko ikasleak matematika-arloan humanitate digitalen bidez (Txikipedia) trebatzeko proposamen bat egin eta hura baliozkotzea helburu duen proiektua, hain zuzen ere.

## 2. Testuingurua eta ikerketaren helburuak

Engungo ikasleek konpetentzia digitala garatu beharra dute ezinbestez, eta LOMCE legearen webgunearen arabera (Ministerio de Educación y Formación Profesional, d.g.), curriculumeiko konpetentzia gakoetako bat da konpetentzia digitala:

---

5. <https://eu.wikipedia.org/wiki/Atari:Hezkuntza>

6. <https://eu.wikipedia.org/w/index.php?title=Atari:Hezkuntza/Unibertsitatea&veaction=editsource>

7. Egun (2022ko azaroaren 10ean).

8. <https://eu.wikipedia.org/wiki/Berezi:Estatistikak>

La competencia digital (CD) es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Eta Wikipedia bada konpetentzia hori eskoletan lantzeko bitartekoetako bat, testu batera hurbiltzeko aukera ematen baitio irakurleari, ezagutza berriak eskuratzea helburu (García & Salmerón, 2018).

Bada lanik hezkuntzan, ordea, Wikipediaren erabilera orokortu eta baliozkotzeko. Horregatik, hainbat dira Euskal Wikilarien Kultura Elkartearen bitartekoak hezkuntzaren mesedetan jartzeko asmoz Euskal Herrian martxan jarri diren ikerketak eta ekimenak. Batetik, 2018-2019 ikasturtean HUHEZIKo KoLaborategiko<sup>9</sup> ikerlariak Gipuzkoako Foru Aldundiarekin eta Wikipediarekin elkarlanean eginiko ikerlana, zeinak, besteak beste, bide eman zuen aztertzeko ikasleek nola lantzen eta eraikitzen dituzten definizioak Wikipedian, eta baita ondorioztatzeko ere Wikipedia dela gazteen artean informazio-iturririk erabiliena, eta balio pedagogikoa izan baduela (Santacruz *et al.*, 2019).

Hainbat ikaslek aitortzen du Wikipedia kontsultatzen duela, webgune ulergarri eta sinplea delako (Obregón & González, 2019). Gainera, hainbat ikerketak ondorioztatu dute, zenbat eta gorago egin hezkuntza-ikasketetan, orduan eta gehiago erabiltzen dutela ikasleek, eta erabilera hori ez omen dago soilik zeregin akademikoei lotuta, eguneroko bizitzan informazioa eskuratzeko ere erabiltzen baitute (Kim *et al.*, 2014; Obregón & González, 2019). Baina erabilera ez dago edizioarekin lotuta, orokorrean, unibertsitateko ikasleek gutxi elikatzen eta editatzen baitute Wikipedia, euren kasa, behinik behin (Obregon & González, 2020). Hainbat motibo aipatzen dira egile bi horiek egindako ikerketan, baina horietako batek dio ikasleek ez dutela horretarako euren burua gaituta ikusten, ez dutela ziurtasunik, inork ez dituelako halakoetarako prestatu. Beraz, bada Wikipedia erabiltzeko joera, baina ez, ordea, elikatzekoa.

Hala ere, mundu osoko boluntarioek hartzen dute parte Wikipedia osatzen, eta haren funtzio nagusia ezagutza lankidetzan eraikitzea eta partekatzea denez, ikasleek ere izan beharko lukete eduki-sortzaile (Kim *et al.* in Santacruz *et al.*, 2019). Izan ere, ikasleek berek elika dezakete eurentzat informazio-iturri den gunea bera, irakasleen begirada pean, betiere, eta edukia sortzen duten bitartean, ikasi ere egiten baitute, informazio-iturrien erabilera kritikoa egiten dutelako, eta testuinguru errealean eragiten dutelako. Gainera, modu horretan, eta aurrez adierazi gisan, ikasleek beren gaitasun digitalak hobetzen dituzte eta dagokion gaian trebatzen dira (Saorín *et al.*, 2011). Horregatik guztiagatik da gero eta ohikoagoa Wikipedia tresna pedagogiko gisa hezkuntza-testuingurutan erabiltzea (Soler-Adillon *et al.* in Santacruz *et al.*, 2019). De Blas eta Zamorak (2019) ikaskuntza-prozesuetan 2.0 tresnak erabiltzearekin lotutako hezkuntza-onura ugari azpimarratzen dituzte, ez bakarrik unibertsitate-ikasketa gehienetan garrantzitsuak diren gaitasun espezifiko eta orokor asko hobetu eta sakontzen direlako, baita ikasgelan rol berriak sartzen direlako eta ezagutzaren transferentzia hobetzen delako ere, eta:

---

9. <https://kolaborategia.mondragon.edu/eu/hasiera>

En el caso de la Wikipedia, podemos destacar que fomenta varias habilidades de interacción y comunicación, desarrolla competencias de escritura y comprensión, potencia la capacidad de análisis o la evaluación crítica de los contenidos y aumenta la motivación de los estudiantes (77. or.).

Unibertsitateko irakaskuntzarako onura horiek berak eta praktika onak jasotzen dituen gida ere sortua du Universitat Oberta de Catalunya (Lerga & Aibar, 2015). Gida horretan, esperientzia horien emaitza onen berri ematen da, ikasleen oinarrizko kompetentzien hobekuntza esanguratsua erakusten baitute eta motibazioan eragin positiboa ere bai, askotan ikasleen parte-hartzea ekintza konkretu batzuetara mugatzen bada ere:

The pedagogical use of Wikipedia is often limited to certain activities such as the critical analysis of existing articles, the editing of these, and/or the creation of new ones. However, even these limited practices are believed to improve students' basic skills in reading comprehension, writing, research, and motivation (Lerga & Aibar, 2015). Faculty members who use Wikipedia have a positive perception of the online resource when it comes to using it as a teaching tool (Bekbalaeva *et al.*, 2021).

Adibide modura, honako datuak: 2016. urtean, ia 6.000 ikaslek erabili zuten Wikipedia eskola- edo unibertsitate-zereginetarako Amerikako Estatu Batuetan (McDowell, 2017).

Euskal Herrira etorrita, Txikipedia ere badugu, euskal wikilari batzuek 2015ean abiatutako Vikidia egitasmotik haur eta gaztetxoei bideratuta sortua, eta beste herrialde batzuetako egitasmoak ez bezala, Wikipedian integratutakoa (Biguri in Irureta, 2018). Txikipediak badu matematika-sarrerez osatutako atal berezia, eta arestian aurrerratu gisa, atal hori osatzen duten zenbait matematika-sarreraren edukia baliozkotu nahi izan dugu ikerketa honen bidez.

Izan ere, HUHEZIKo Irakasle Ikasketekin lotuta, eta online modalitatean, 2018-19, 2019-2020 eta 2020-2021 ikasturteetan «Learning together» eta «Elkarrekin i(ra)kaste» izeneko moduluetan aritu dira ikasleak. Modulu bi horien helburuak izan dira ikasleak trebatzea konpetentzia matematikoan, hizkuntzen ezagutzan eta didaktikan (euskara eta ingelesa), eta konpetentzia digitalean, besteak beste. Eta horretarako, bide aproposa juzgatu zen HUHEZIn Txikipedia baliatzea ikas- eta irakas-tresna moduan. Hala, Lehen Hezkuntzako irakasle izateko ikaste ari diren ikasleek Txikipedia zer den ikertu eta Matematika atalerako edukiak euskaraz sortu behar izaten dituzte, Txikipediak berak zehazten dituen baldintzak kontuan izanda, betiere: 8-13 urte bitarteko umeentzako moduko lexiko eta sintaxiarekin egina, euskara garbi eta errazean idatzita, umeen eskola-beharretara moldatua, baina ulergarritasunari garrantzi handia emanez<sup>10</sup>.

Zentzu horretan, Iturburuk eta Muñozak (2019) diote hezkuntzaren ikuspegitik Wikipediaren ezaugarri interesgarriak direla eduki askea edukitzea eta eleaniztuna izatea:

---

10. [https://eu.wikipedia.org/wiki/Txikipedia:Zer\\_da\\_Txikipedia](https://eu.wikipedia.org/wiki/Txikipedia:Zer_da_Txikipedia)

Horrez gain, lankidetzan editatzen den entziklopedia denez, editore gisa parte hartzeko hainbat modu eskaintzen ditu: Internetera sarbidea duen edonork osatu, egokitu edota zuzendu ditzake bertan dauden artikulua nahiz irudiak, eta edozeinek sortu ditzake artikulua eta irudi berriak. Hezkuntzan gabiltzanontzat begi-bistakoa da editore lanetan aritzeak aukera paregabea eskaintzen duela gure gazteek garatu beharreko hainbat konpetentzia nahiz trebetasun lantzeko. Hala nola: Pentsamendu kritikoa eta ikertzeko trebetasunak, idazteko trebetasunak, lankidetzarako trebetasunak eta IKT konpetentziak (26. or.).

Lehen Hezkuntzako ikasleentzat, baina, bereziki konplexua da Wikipedia erabiltzea; eta erabiltzaileei buruz ari gara oraingo honetan, ez eduki-sortzaile edo editoreei buruz. Wikipediako sarrera batek biltzen duen informazioa ulertzera iristeko estrategiak eta modu tradizionalen «paperean» idatzitako testu batenak ulertzeko behar direnak ez baitira berdinak. Lehen Hezkuntzako ikasleek estrategia jakin batzuk garatu behar ditu Wikipediako testu baten (estekak dituena, ikus-entzunezkoak dituena, irudiak, taulak...) kudeaketarako; eta kudeaketa-maila horretara iristeko, irakurriaren ulermen-maila ona izatea ezinbestekoa bada ere, ez da nahikoa (García & Salmerón, 2018).

Hori hala izanik, Lehen Hezkuntzako ikasleek ulertzeko eta erabiltzeko modukoak al dira gure unibertsitateko ikasleek Txikipediako Matematika atalerako sortzen dituzten edukiak? Eta, hala bada, zenbateraino?

### 3. Baliozkotze-prozesuaren diseinua

Hiru galdetegi diseinatu dira berriaz Mondragon Unibertsitateko ikasleek Txikipediarako egindako sarrerak baliozkotzeko. Azken hiru ikasurteetan Irakasle Ikasketak egiten ari izan diren irakasle gaiek Txikipediarako egindako sarrerak baliozkotu nahi izan dira. Galdetegiak Lehen Hezkuntzako ikasleek eskolan bertan erantzuteko prestatu dira, eta galdetegiak helarazteko eskola bila Euskal Herri osora zabaldu dugu deialdia.

#### 3.1. Txikipediako sarreren hautaketa

Txikipedia<sup>11</sup> gaika dago antolatuta: kultura, biografiak, geografia, gizartea, historia, natura eta zientzia. Azken horren barruan dago Matematika<sup>12</sup> atala, ikerketa abiatzerakoan, 45 sarrera zituen bere baitan, eta horietatik 11 ren edukiak Mondragon Unibertsitateko ikasleek apailatutakoak ziren: *azalera*, *batuketa*, *biderketa*, *edukiera*, *erromatar zenbakera*, *kubo* (geometria), *pentagono* (geometria), *simetria*, *zatiketa* (matematika), *zatiketa* (matematika), eta *Z. K. H.* Hamaika horietatik guk hiru sarrera hautatu ditugu baliozkotzea egiteko: *Batuketa*, *Biderketa* eta *Zatiketa*, hain zuzen ere. Aukeraketa egiteko erabili diren irizpideak honakoak izan dira: informazio kopuruari dagokionez, gure ikasleek sortutako sarreretatik osatuenak dira, ikasgelan asko lantzen diren edukiak (curriculumari gatazkiolarik garrantzitsuak, beraz) dira, eta datuen azterketa sakona ahalbidetzen dute.

11. <https://eu.wikipedia.org/wiki/Txikipedia:Azala>

12. <https://eu.wikipedia.org/wiki/Kategoria:Txikipedia:Matematika>

Hezkuntza-curriculuma aintzat hartuta eginiko sarrerak izaki, iturri bera erabili dugu guk ere sarrera bakoitza Lehen Hezkuntzako zer mailatako ikasleekin baliozkotu jakiteko:

- Batuketa<sup>13</sup>: LH4 eta LH5
- Biderketa<sup>14</sup>: LH4 eta LH5
- Zatikiak<sup>15</sup>: LH3 eta LH4

### 3.2. Galdetegiaren diseinua

Galdetegiaren galdera gehienak Txikipediako sarreran agertzen den informazioarekin erantzuteko modukoak dira. Horrela, Txikipediak eskaintzen duen informazioa ikasleei lagungarri zaien ala ez neurtzea izan da helburuetako bat. Era berean, Txikipediako sarrerak barnebiltzen ez duten informazioarekin lotutako galderaren bat edo beste ere barnebiltzen du galdetegiak, halakoen aurrean ikasleek erantzuna zein den ikusi ahal izateko; alegia, informazioa Txikipedian egoteak ala ez egoteak erantzunetan eraginik ote duen neurtzeko.

#### 3.2.1. Batuketa galdetegiaren<sup>16</sup> (LH4 eta LH5)

6 galdera jasotzen dira zatikien eta hamartarren batuketarekin lotuta, baina ikasleei emandako Txikipediako sarreran eragiketa horiek guztiak egiteko informazioa bada. Lehenengo bi galderak izendatzaile komuna duten batuketak egiteko; hurrengo biak izendatzaile ez-komuna duten zatikien batuketa egiteko; azken biak zenbaki hamartarren batuketak egiteko; lehenengoaren kasuan, hamartar kopuru bera dute (hamartar bakarra); bigarrenaren kasuan, aldiz, dezimal kopuru ezberdina (batek 1 eta besteak 2):

1. Zein da hurrengo batuketaren emaitza?  $7/15 + 6/15$
2. Zein da hurrengo batuketaren emaitza?  $4/12 + 3/12 + 8/12$
3. Zein da hurrengo batuketaren emaitza?  $3/6 + 1/2$
4. Zein da hurrengo batuketaren emaitza?  $1/2 + 3/4 + 1/3$
5. Batu zenbaki hamartar hauek eta esan zein den erantzuna: 4,3+5,8
6. Batu zenbaki hamartar hauek eta esan zein den erantzuna: 9,65+7,8

#### 3.2.2. Biderketa galdetegiaren<sup>17</sup> (LH4 eta LH5)

6 galdera ditu galdetegiak: zenbaki osoen biderketa lantzeko, propietate trukakorra, elkarkorra eta banatze-propietatea lantzeko ariketak:

---

13. <https://eu.wikipedia.org/wiki/Lankide:TxikiHezi/Batuketa>

14. <https://eu.wikipedia.org/wiki/Lankide:TxikiHezi/Biderketa>

15. <https://eu.wikipedia.org/wiki/Lankide:TxikiHezi/Zatiki>



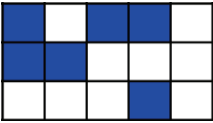

16. <https://forms.gle/DB75FoDvfCLS1eHw5>

17. <https://forms.gle/iEZBncJcMmJxSQELA>

1. Zein da hurrengo eragiketaren emaitza?  $428 \times 106$
2. Zein da hurrengo eragiketaren emaitza?  $8 \times 4 + 2$
3. Zein da hurrengo eragiketaren emaitza?  $9 \times (3 + 5)$
4. Zein da hurrengo eragiketaren emaitza?  $3 + 3 \times (6 + 1)$
5. Zein da hurrengo eragiketaren emaitza?  $7 \times (6 \times 2)$
6. Bi eragiketa hauek emaitza berdina ematen al dute?  $124 \times 203$  |  $124 \times (200 + 3)$

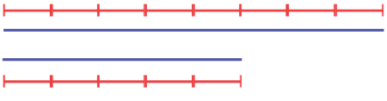
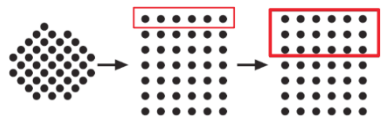
### 3.2.3. Zatikiak galdetegia<sup>18</sup> (LH3 eta LH4)

8 galderaz osatuta dago galdetegia. Lehenengo hirurak zatikiak ikuspegi grafikotik zenbakira eramateko proposamenak dira, zati-osotasuna ikuspegia lantzen dutenak (Txikipediako sarreran landuta dagoen edukia da). Zatikiak ikuspegi grafikotik zenbakira eramateko proposamenak dira hurrengo biak ere, baina kasu honetan arrazoiaren ikuspegia lantzen da (egin-molde horiei buruzko informaziorik ez dago Txikipediako sarreran). Hurrengo ariketa aurrekoen ildo beretik doa, baina zatikien multzoaren ikuspegia lantzen du (eduki hori ere ez dago Txikipediako sarreran); 7. galdera zatiki propio eta inpropioak identifikatzeko ariketa da (Txikipediako sarreran garatua dagoen ideia); azken galdera zatikien irakurketari buruzkoa da (Txikipediako sarreran azaltzen den edukia da ere bai)

1. Zer zatiki adierazten du berdez dagoen zatiak?	
2. Zer zatiki adierazten du urdinez dagoen zatiak?	
3. Zer zatiki adierazten du urdinez dagoen zatiak?	
4. Zer zatiki adierazten du marra urdinaren tamaina berdearekiko?	

<sup>18</sup>. <https://forms.gle/f75VNWt1wGswHeFG7>



<p>5. Bi zuzenki ditugu (marra urdinak). Bata bestea baino luzeagoa da. Bi zuzenki hauek konparatzeko, marra gorriak sortu eta tamaina berdineko zatietan banatu ditugu. Ikusi irudia. Konparatzen baditugu bi marra urdinak, txikiak zer tamaina du handiarekin alderatuta?</p>	
<p>6. 42 bonboiko kutxa bat dugu. Bonboiak atera eta seinaka antolatu ditugu, 7 talde sortuz. Talde horietatik 3 hartu ditugu. Hau da, 18 bonboi. Ikusi irudia. 18 bonboi horiek, bonboi kutxa osoaren zer zatiki adierazten dute?</p>	
<p>7. Irudian dauden zatikiak, zer motatakoak dira?</p>	$\frac{6}{4} \quad \frac{7}{5} \quad \frac{9}{4}$ $\frac{10}{7}$
<p>8. Nola irakurtzen da zatiki hau?</p>	$\frac{3}{7}$

### 3.3. Galdetegiak erantzuteko moduak

Galdetegi bat eta bera erantzun behar izan dute ikasle guztiek matematikako eduki bakoitzeko (gutxi gorabehera 30-40 minutuko denbora-tartean erantzuteko), baina parte hartu duten ikasleekin 3 talde egin dira ausaz eta talde bakoitzak ikasle kopuru bera izan du. Taldeak osatzeko orduan, lehentasuna eman zaio ikasle kopuru orekatuak izateari, emaitzak aztertzeko garaian kopuru aldetik esanguratsuak izateko.

**1 taldea:** Ikasleek inongo euskarririk gabe erantzun dute galdetegia.

**2 taldea:** Txikipediako sarrerako testua irakurri eta galdetegia erantzun dute.

**3 taldea:** Txikipediako sarrerako testua irakurri, bideoa ikus-entzun eta galdetegia erantzun dute.

Beraz, parte-hartzaileak 3 taldetan banatu dira, ausaz, esan bezala, eta talde bakoitzak egokitu zaion proba baino ez du egin:

**1. taula. Zer mailatako ikasleek egin ahal izan duten proba bakoitza, taldeka sailkatuta.**

Maila	Gaia	1 taldea Talde osotik 1/3	2 taldea Talde osotik 1/3	3 taldea Talde osotik 1/3
LH4 eta LH5	Batuketa	Batere euskarriren <b>laguntzarik gabe</b> erantzungo dute galdetegia	Txikipediako «Batuketa» sarrera <b>IRAKURRI</b> ondoren erantzungo dute galdetegia	Txikipediako «Batuketa» sarrera <b>IRAKURRI eta BIDEOA ikus-entzun</b> ondoren erantzungo dute galdetegia
LH4 eta LH5	Biderketa	Batere euskarriren <b>laguntzarik gabe</b> erantzungo dute galdetegia	Txikipediako «Biderketa» sarrera <b>IRAKURRI</b> ondoren erantzungo dute galdetegia	Txikipediako «Biderketa» sarrera <b>IRAKURRI eta BIDEOA ikus-entzun</b> ondoren erantzungo dute galdetegia
LH3 eta LH4	Zatikiak	Batere euskarriren <b>laguntzarik gabe</b> erantzungo dute galdetegia	Txikipediako «Zatikiak» sarrera <b>IRAKURRI</b> ondoren erantzungo dute galdetegia	Txikipediako «Zatikiak» sarrera <b>IRAKURRI eta BIDEOA ikus-entzun</b> ondoren erantzungo dute galdetegia

### 3.4. Ikastetxeen hautaketa

Ikastetxeen hasierako hautaketa bat egiteko, abiapuntu bezala, honako irizpideak izan dira kontutan: Euskal Herri osoko ikastetxeak izatea (Hegoaldea zein Iparraldea), Lehen Hezkuntzako ikasketak euskaraz dituzten ikastetxeak izatea, geografikoki sakabanatuta egotea (ez bakarrik hiriburuetan kokatuak) eta publiko/itunpeko/pribatuen arteko parekotasuna izatea. Hasierako zerrendan, 4-5 ikastetxe identifikatu genituen Euskal Autonomia Erkidegoko probintzia bakoitzeko, eta beste horrenbeste Nafarroa eta Ipar Euskal Herrirako.

## 4. Ikerketaren emaitzak

Euskal Herri osoan zehar barreiatutako ikastetxeen parte-hartzea lortzen saiatu baldin bagara ere, COVID-19ak eragindako mundu-mailako izurrite-egoerak helburu hori erdiestea eragotzi digu, eta, azkeneko, Araba (1), Bizkai (1), Gipuzkoa (2) eta Nafarroako (2) sei eskolatako ikasleek erantzun dituzte galdetegiak. 6 eskola horietatik 2 dira Eskola Publikoen sarekoak, 3 dira Ikastolen Elkartekoak eta 1 Kristau Eskolen sarekoa. 514 ikaslek erantzun diete galdetegiei; 228 ikaslek «batuketa» sarrerari buruzko galdetegiari, 174 ikaslek «biderketa» sarrerari buruzkoari eta 112 ikaslek «zatikiak» buruzkoari. Ez da Iparraldeko ikastetxeen ordezkaritzarik lortu.

Ikasleek 9 galdetegi-eredutan emandako erantzunen azterketa egin ondoren, jasotako emaitzak eskaintzen dira jarraian: 3 taula mota eta grafiko bat aurkezten dira matematikako eduki bakoitzeko:

1. Egindako galdera bakoitzeko oker eta zuzen erantzundako portzentajea jasotzen duen taula taldeka sailkatuta:
  - a. 1 taldea: Txikipedia irakurri gabe («Irakurri gabe»)
  - b. 2 taldea: Txikipedia irakurrita baina bideoa ikusi gabe («Irakurrita bideoa ez»)
  - c. 3 taldea: Txikipedia irakurrita eta bideoa ikusita («Irakurrita bideoa bai»)
2. Egindako galdera bakoitzeko zuzen erantzundako portzentajea jasotzen duen taularen adierazpen grafikoa, taldeka sailkatuta.
3. Talde bakoitzetik zer portzentajek erantzun dituzten zuzen galderak, eta zenbat galdera, eta galdetegi erdia edo gehiago zuzen erantzun duten ikasleen portzentajeak, taldeka sailkatuta.
4. Zuzen erantzundako galderen azterketa erlatiboa jasotzen duen taula, hau da, taldeen erantzun zuzenen arteko aldea: «Irakurri gabe vs Irakurrita bideoa ez» eta «Irakurri gabe vs Irakurrita bideoa bai».

#### 4.1. Batuketa: galdetegiaren emaitzak

Batuketa galdetegia 228 ikaslek erantzun dute: horietatik % 28,1ek (64 ikaslek) Txikipediako batuketan sarrera «Irakurri gabe» erantzun du galdetegia, %29,8k (68 ikaslek) «Irakurrita bideoa ez» eta % 42,1ek (96 ikaslek) «Irakurrita bideoa bai».

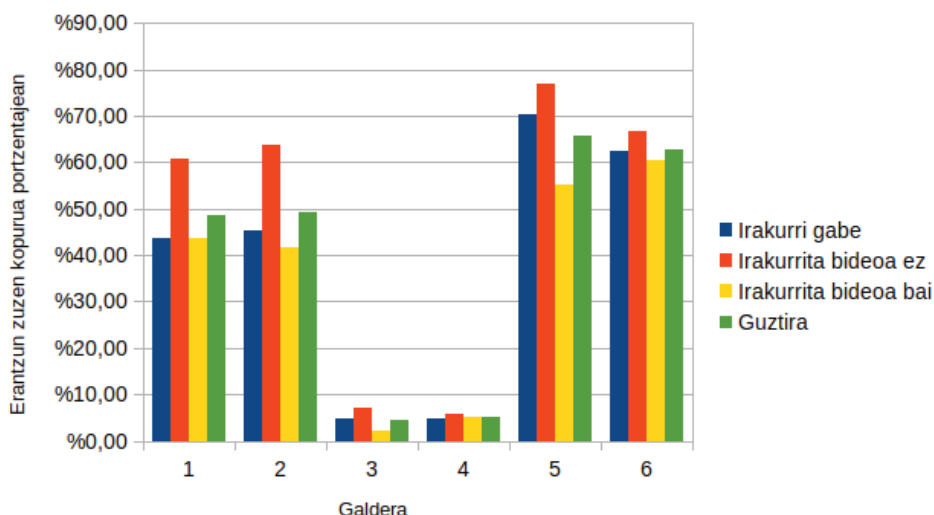
#### **2. taula. Batuketa galdetegiari oker eta zuzen emandako erantzunen portzentajea, ikerketarako propio egindako 3 taldeen arabera sailkatuta (LH4 eta LH5 mailetako ikasleen erantzunak; 228 guztira).**

	Irakurri gabe		Irakurrita bideoa ez		Irakurrita bideoa bai		Guztira	
	Oker	Zuzen	Oker	Zuzen	Oker	Zuzen	Oker	Zuzen
1. galdera	% 56,25	% 43,75	% 39,13	% 60,87	% 56,25	% 43,75	% 51,32	% 48,68
2. galdera	% 54,69	% 45,31	% 36,23	% 63,77	% 58,33	% 41,67	% 50,88	% 49,12
3. galdera	% 95,31	% 4,69	% 92,75	% 7,25	% 97,92	% 2,08	% 95,61	% 4,39
4. galdera	% 95,31	% 4,69	% 94,20	% 5,80	% 94,79	% 5,21	% 94,74	% 5,26
5. galdera	% 29,69	% 70,31	% 23,19	% 76,81	% 44,79	% 55,21	% 34,21	% 65,79
6. galdera	% 37,50	% 62,50	% 33,33	% 66,67	% 39,58	% 60,42	% 37,28	% 62,72

Batuketa galdetegiari ikasleek emandako erantzunei dagokienez, 1. eta 2. galderei «Irakurrita bideoa ez» taldeak eman die erantzun zuzen gehien. 3. eta 4. galderei dagokienez, oker erantzundakoen proportzioak dira nagusi, eta antzeko emaitzak lortu dituzte sarrera «Irakurri gabe», «Irakurrita bideoa ez» eta «Irakurrita bideoa bai» taldeek. 5. eta 6. galderei dagokienez, «Irakurrita bideoa ez» taldea

da erantzun zuzen gehien eman duena, baina «Irakurri gabe» taldeak emaniko erantzun zuzenen kopurutik ez urrun. «Irakurrita bideoa bai» taldearen erantzun zuzenen kopurua galdera guztietan da beste bi taldeetan baino baxuagoa, 1. eta 4. galderetan izan ezik.

Zuzen erantzundako galderen portzentajeen adierazpen grafikoa jasotzen da jarraian:



### 1. irudia. Batuketa galdetegia zuzen erantzun duten ikasleak portzentajetan.

«Irakurrita bideoa ez» taldeko ikasleak dira galdera guztietan erantzun zuzen gehien eman dutenak.

### 3. taula. Batuketa galdetegiaren emaitzak, zuzen erantzundako galdera kopuruaren arabera sailkatuta eta galdetegi erdia edo gehiago zuzen erantzun duten ikasleen portzentajeak, taldeka sailkatuta.

	Irakurri gabe	Irakurrita bideoa ez	Irakurrita bideoa bai	Guztira
0 galdera zuzen	% 15,63	% 10,14	% 21,88	% 16,67
1 galdera zuzen	% 12,50	% 8,70	% 17,71	% 13,60
2 galdera zuzen	% 31,25	% 24,64	% 26,04	% 27,19
3 galdera zuzen	% 12,50	% 14,49	% 5,21	% 10,09
4 galdera zuzen	% 23,44	% 33,33	% 25,00	% 26,75
5 galdera zuzen	% 3,13	% 5,80	% 2,08	% 3,51
6 galdera zuzen	% 1,56	% 2,90	% 2,08	% 2,19
3 galdera edo gehiago zuzen	% 40,63	% 56,52	% 34,38	% 42,54

Batuketa galdetegiari erantzun zuzena eman dioten ikasle guztien artean, 6tik 2 galdera zuzen erantzun duen ikasleen taldea da ugariena: % 27,19. Eta 4 galdera zuzen erantzun dutenen taldea letorke ondoren, erantzun guztien % 26,75. Portzentajeei taldeka erreparatzen badiegu, ordea, «Irakurrita bideoa ez» talde barruan dago portzentajerik altuena, % 33,33k erantzun baitu zuzen galdetegiko 6 galderatik 4.

3. taula honetara bildutako datuetan ikus dezakegunez, 3 ariketa edo gehiago zuzen erantzun dituztenen artean, «Irakurrita bideoa ez» taldekoak dira zuzen erantzundako galderen portzentajerik altuena dutenak: % 56,52. Bestalde, «Irakurrita bideoa bai» taldekoak dira erantzun zuzenen portzentaje baxuena dutenak.

#### 4. taula. Batuketa galdetegiaren emaitzak, zuzen erantzundako galderak erlatiboki aztertuta.

	Irakurri gabe vs Irakurrita bideoa ez	Irakurri gabe vs Irakurrita bideoa bai
1 galdera zuzen	% 39	% 0
2 galdera zuzen	% 41	-% 8
3 galdera zuzen	% 55	-% 56
4 galdera zuzen	% 24	% 11
5 galdera zuzen	% 9	-% 21
6 galdera zuzen	% 7	-% 3

Txikipedia «Irakurri gabe» taldearekin alderatuz, % 39 hazten da erlatiboki «Irakurrita bideoa ez» erantzun zuzenen kopurua; artikulurik irakurri gabe 1. eta 2. galderak erantzuten saiatu diren ikasleen erdiek baino gutxiagok erantzun dute zuzen. Artikulua irakurtzeko aukera izan dutenen artean, aldiz, ia 2/3k erantzun ditu galderak zuzen. 3. eta 4. galderetan erantzun zuzenen kopurua nabarmen jaisten da. Erlatiboki, Txikipedia «Irakurri gabe» eta «Irakurrita bideoa ez» arteko aldea ere esanguratsua da: % 50ekoa 3. galderan eta % 24koa 4. galderan. 5. eta 6. galderetan ere bada igoerarik, baina erlatiboki baxuagoa da: % 9 eta % 7 hurrenez hurren.

«Irakurrita bideoa bai» taldeko ikasleek 4. galderan baino ez dute erdietsi «Irakurri gabe» taldeak baino erantzun zuzenen kopuru altuagoa, % 11ko aldea. Gainontzeko galderetan jaitziera dago, 3. eta 4. galderetan nabarmenena.

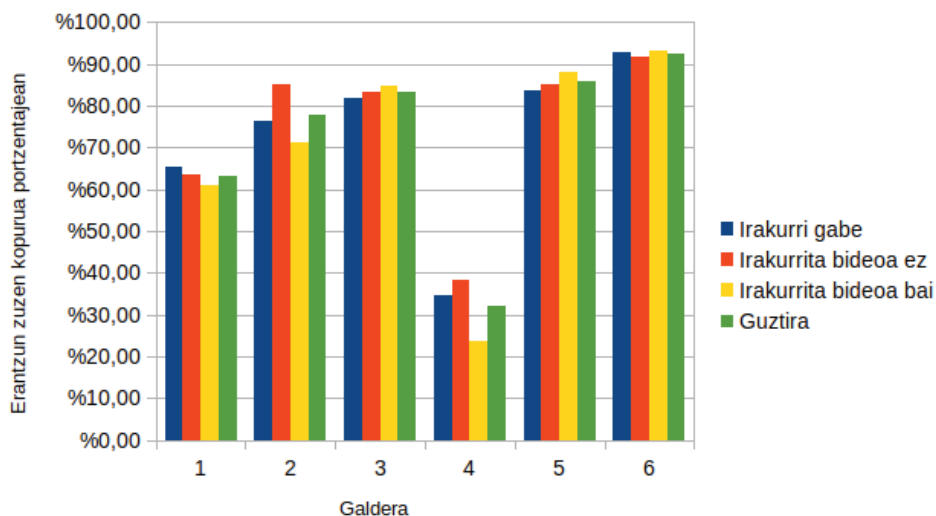
#### 4.2. Biderketa: galdetegiaren emaitzak

174 izan dira Biderketa galdetegia erantzun duten ikasleak: horietatik % 31,6k (55 ikaslek) Txikipediako batuketan sarrera «Irakurri gabe» erantzun du galdetegia, %34,5ek (60 ikaslek) «Irakurrita bideoa ez» eta % 33,9k (59 ikaslek) «Irakurrita bideoa bai».

**5. taula. Biderketa galdetegiari zuzen eta oker emandako erantzunen portzentajea, ikerketarako propio egindako 3 taldeen arabera sailkatuta (174 erantzun).**

	Irakurri gabe		Irakurrita bideoa ez		Irakurrita bideoa bai		Guztira	
	Oker	Zuzen	Oker	Zuzen	Oker	Zuzen	Oker	Zuzen
1. galdera	% 34,55	% 65,45	% 36,67	% 63,33	% 38,98	% 61,02	% 36,78	% 63,22
2. galdera	% 23,64	% 76,36	% 15,00	% 85,00	% 28,81	% 71,19	% 22,41	% 77,59
3. galdera	% 18,18	% 81,82	% 16,67	% 83,33	% 15,25	% 84,75	% 16,67	% 83,33
4. galdera	% 65,45	% 34,55	% 61,67	% 38,33	% 76,27	% 23,73	% 67,82	% 32,18
5. galdera	% 16,36	% 83,64	% 15,00	% 85,00	% 11,86	% 88,14	% 14,37	% 85,63
6. galdera	% 7,27	% 92,73	% 8,33	% 91,67	% 6,78	% 93,22	% 7,47	% 92,53

Hiru taldeetako ikasleen artean, gehiago izan dira galderak zuzen erantzun dituztenak oker erantzun dituztenak baino. Hori hala izan da galdera guztietan 4.ean izan ezik. 4. galderan hiru taldeetako ikasleen gehiengoak oker erantzun du. Gainerakoan, 3 taldeetan galderei zuzen erantzundako ikasle portzentajeen artean ez da alde nabarmenik nabari.



**2. irudia. Biderketa galdetegia zuzen erantzun duten ikasleak portzentajetan.**

1. eta 6. galderetan izan ezik, «Irakurrita bideoa ez» taldearen erantzun zuzenen kopurua altuagoa izan da; hala ere, aldea ez da esanguratsua. Berdina gertatzen da «Irakurrita bideoa bai» taldearen erantzunekin: 3., 5. eta 6. galderetan erantzun zuzenen kopuru altuagoa lortu dute, baina aldea, kasu honetan ere, ez da esanguratsua.

**6. taula. Biderketa galdetegiaren emaitzak, zuzen erantzundako galdera kopuruaren arabera sailkatuta eta galdetegi erdia edo gehiago zuzen erantzun duten ikasleen portzentajeak, taldeka sailkatuta.**

	Irakurri gabe	Irakurrita bideoa ez	Irakurrita bideoa bai	Guztira
0 galdera zuzen	% 0,00	% 0,00	% 0,00	% 0,00
1 galdera zuzen	% 1,82	% 1,61	% 3,39	% 2,27
2 galdera zuzen	% 7,27	% 6,45	% 1,69	% 5,11
3 galdera zuzen	% 7,27	% 8,06	% 16,95	% 10,80
4 galdera zuzen	% 38,18	% 37,10	% 38,98	% 38,07
5 galdera zuzen	% 29,09	% 29,03	% 25,42	% 27,84
6 galdera zuzen	% 16,36	% 17,74	% 13,56	% 15,91
3 galdera edo gehiago zuzen	% 90,91	% 91,94	% 94,92	% 92,61

Galdetegiak erantzun dituzten azpitalde guztietako ikasleek erantzun zuzen bat eman dute gutxienez. Eta 3 taldeetako ikasleak kontuan hartuta, portzentajerik altuena da 4 erantzun zuzen eman dutenena. Bigarren portzentajerik altuena, aldiz, 6 galderatik 5 zuzen erantzun dutenena da. Emaitzei taldeka erreparatuz gero, irakurketa berbera egin liteke.

Hiru taldeetan 3 galdera edo gehiago zuzen erantzundako ikasleen kopurua % 90etik gorakoa da. «Irakurrita bideoa bai» taldearena da portzentajerik altuena, % 94,92, baina azpitaldeen arteko aldeak ez dira % 5etik gorakoak.

**7. taula. Biderketa galdetegiaren emaitzak, zuzen erantzundako galderak erlatiboki aztertuta.**

	Irakurri gabe vs Irakurrita bideoa ez	Irakurri gabe vs Irakurrita bideoa bai
1 galdera zuzen	-% 3	-% 7
2 galdera zuzen	% 11	-% 7
3 galdera zuzen	% 2	% 4
4 galdera zuzen	% 11	-% 31
5 galdera zuzen	% 2	% 5
6 galdera zuzen	-% 1	% 1

Txikipedia «Irakurri gabe» taldearekin alderatuz, «Irakurrita bideoa ez» taldearen erantzun zuzenen kopuru erlatiboa altuagoa da galdera guztietan 1. eta 6.ean izan ezik. Portzentajeak ez dira, ordea, esanguratsuak.

«Irakurrita bideoa bai» taldean 4., 5. eta 6. galderetan lortu dute erantzun zuzenen kopuru altuagoa, baina hazkundeak ez du, edozein kasutan, % 5 gainditzen. «Irakurri gabe» taldeak baino erantzun kopuru baxuago nabarmenena 4. galderan dago, % 31 jaisten baita.

### 4.3. Zatikiak: galdetegiaren emaitzak

Hasiera batean, zatikiei buruzko galdetegia 3. eta 4. mailako ikasleei pasatzeko asmoa genuen, baina 3. mailako ikasleekin zailtasunak izan ditugu. Izan ere, maila horretako ikasleek eskola gehienetan ez dute Internetera sarbiderik duen gailurik erabiltzeko aukerarik. Beraz, zatikien baliozkotzea Lehen Hezkuntzako 4. mailako ikasleekin egin dugu soilik.

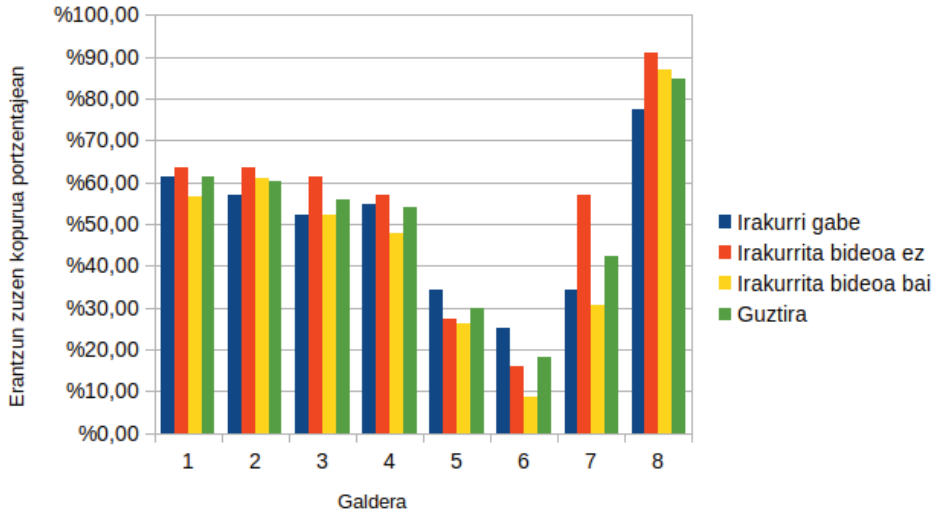
Gauzak horrela, Zatikiak galdetegia 112 ikaslek erantzun dute. Horietatik % 40,2k (45 ikaslek) Txikipediako zatikien sarrera «Irakurri gabe» erantzun du galdetegia, %39,3k (44 ikaslek) «Irakurrita bideoa ez» eta % 20,5ek (23 ikaslek) «Irakurrita bideoa bai».

**8. taula. ikiak galdetegian zuzen eta oker emandako erantzunen portzentajea, ikerketarako propio egindako 3 taldeen arabera sailkatuta (112 erantzun).**

	Irakurri gabe		Irakurrita bideoa ez		Irakurrita bideoa bai		Guztira	
	Oker	Zuzen	Oker	Zuzen	Oker	Zuzen	Oker	Zuzen
1. galdera	% 38,64	% 61,36	% 36,36	% 63,64	% 43,48	% 56,52	% 38,74	% 61,26
2. galdera	% 43,18	% 56,82	% 36,36	% 63,64	% 39,13	% 60,87	% 39,64	% 60,36
3. galdera	% 47,73	% 52,27	% 38,64	% 61,36	% 47,83	% 52,17	% 44,14	% 55,86
4. galdera	% 45,45	% 54,55	% 43,18	% 56,82	% 52,17	% 47,83	% 45,95	% 54,05
5. galdera	% 65,91	% 34,09	% 72,73	% 27,27	% 73,91	% 26,09	% 70,27	% 29,73
6. galdera	% 75,00	% 25,00	% 84,09	% 15,91	% 91,30	% 8,70	% 81,98	% 18,02
7. galdera	% 65,91	% 34,09	% 43,18	% 56,82	% 69,57	% 30,43	% 57,66	% 42,34
8. galdera	% 22,73	% 77,27	% 9,09	% 90,91	% 13,04	% 86,96	% 15,32	% 84,68

8 galderako galdetegia izan da zatikiena. Ikasleak taldetan sailkatuta aintzat hartu gabe, 5 galderatan izan dira erantzun zuzena emandakoen portzentajeak altuagoak erantzun okerrak emandakoenak baino: 1, 2, 3, 4 eta 8 galderetan, hain zuzen ere. Zuzen erantzundakoen artean, 8. galdera izan da ikasle portzentajerik altuenak zuzen erantzundakoa: % 84,68k eman du erantzuna zuzen. 7. galderari dagokionez, eta ikasle guztien erantzunak kontuan hartuta, ikasle gehiagok erantzun du oker: % 57,66. Baina galdera horren kasuan taldeka jasotako emaitzei erreparatuz gero, «Irakurrita bideoa ez» taldearen barruan % 56,82k zuzen erantzun du eta % 43,18k oker.





### 3. irudia. Zatikiak galdetegi zuzen erantzun duten ikasleak portzentajetan.

«Irakurrita bideoa ez» taldeko ikasleak dira galdera guztietan erantzun zuzen gehien eman dutenak, 5. eta 6. galderetan izan ezik. Hala ere, azken bi galderetan da aldea nabarien.

4., 5. eta 6. galderetako edukiak ez ziren Txikipediako sarreran azaltzen, beraz, ikasleek ez dute informazio hori eskura izan, eta beren ezagutzetan oinarrituta eman dituzte erantzunak.

### 9. taula. Zatikiak galdetegiaren emaitzak, zuzen erantzundako galdera kopuruaren arabera sailkatuta eta galdetegi erdia edo gehiago zuzen erantzun duten ikasleen portzentajeak, taldeka sailkatuta.

	Irakurri gabe	Irakurrita bideoa ez	Irakurrita bideoa bai	Guztira
0 galdera zuzen	% 4,55	% 4,55	% 0,00	% 3,60
1 galdera zuzen	% 9,09	% 9,09	% 13,04	% 9,91
2 galdera zuzen	% 20,45	% 11,36	% 13,04	% 15,32
3 galdera zuzen	% 15,91	% 6,82	% 26,09	% 14,41
4 galdera zuzen	% 11,36	% 11,36	% 17,39	% 12,61
5 galdera zuzen	% 6,82	% 18,18	% 8,70	% 11,71
6 galdera zuzen	% 13,64	% 22,73	% 13,04	% 17,12
7 galdera zuzen	% 9,09	% 15,91	% 8,70	% 11,71
8 galdera zuzen	% 9,09	% 0,00	% 0,00	% 3,60
4 galdera edo gehiago zuzen	% 50,00	% 68,18	% 47,83	% 56,76

Zatikien galdetegiari dagokionez, «Irakurri gabe» taldeko ikasleen % 9,09 izan da galdetegiko 8 galderak zuzen erantzuten bakarra. Ikasle talde osoa kontuan hartuta, gehiengoak 6 galdera erantzun ditu zuzen 8tik; talde osoaren % 17,12, hain zuzen ere.

Emaitei taldeka erreparatuta, honakoak dira bi portzentajerik altuenak: batetik, «Irakurrita bideoa bai» taldeko ikasleen % 26,09k 3 galdera erantzun ditu zuzen 6tik. Bestetik, «Irakurrita bideoa ez» taldean % 22,73k erantzun ditu zuzen 6 galdera 8tik.

Zatikien galdetegiari erantzun dioten 112 ikasleetatik % 56,76k zuzen erantzun ditu 8 galderatik 4 edo gehiago. Emaitei taldeka erreparatuta, ordea, «Irakurrita bideoa ez» taldearen % 68,18k erantzun ditu gutxienez 4 galdera zuzen 8tik.

### 10. taula. Zatiak galdetegiaren emaitzak, zuzen erantzundako galderak erlatiboki aztertuta.

	Irakurri gabe vs Irakurrita bideoa ez	Irakurri gabe vs Irakurrita bideoa bai
1 galdera zuzen	% 4	-% 8
2 galdera zuzen	% 12	% 7
3 galdera zuzen	% 17	% 0
4 galdera zuzen	% 4	-% 12
5 galdera zuzen	-% 20	-% 23
6 galdera zuzen	-% 36	-% 65
7 galdera zuzen	% 67	-% 11
8 galdera zuzen	% 18	% 13

Zatikien galdetegian 5. eta 6. galderak erantzuteko informazioa ez zegoen Txikipediako sarreran eta bi galdera horietan ematen da beherakada handiena «Irakurri gabe» taldearen eta beste bi taldeen artean.

Azken bi galderetan, Txikipedia «Irakurri gabe» erantzun dutenekin alderatuz, % 67 eta % 18 hazten da erlatiboki «Irakurri eta bideo ez» taldearen erantzun zuzenen kopurua. 3. galderan ere % 17ko hazkundera dago.

«Irakurrita bideoa bai» taldearen kasuan, zortzi galderatik bostean jaitsiera dago, bereziki, 5. eta 6. galderetan, Txikipediako sarrerek biltzen ez zuen informazioan oinarritutakoetan. «Irakurri gabe» taldeak baino emaitza zuzenen kopuru altuagoa lortu dute 2. eta 8. galderetan, baina aldea ez da esanguratsua.

### 5. Eztabaida eta ondorioak

Ikerketa honen bidez bildu eta interpretatutako datuen arabera, Txikipediaren irakurketa ikas- eta irakas-prozesuetarako lagungarri dela baieztatzeko moduan gaude, eta hein berean, unibertsitate-mailako ikasketak gidatzeko tresna baliagarria izan daitekeela baieستeko moduan ere bai.

Nolanahi ere, emaitzak ez dira bete-betekoak izan. Izan ere, eta ikerketaren emaitzetan aipatu gisan, ikerketa gauzatu dugun garaiko baldintzak ez ditugu alde izan. Covid-19 gaitza mundu osoan barrena zabalduta, Euskal Herriko ikastetxeetan eta orokorrean gizartean ezarritako neurriek baldintzatu egin baitute ikerlarion parte-hartzea. Hala eta guztiz ere, ikerketan parte hartu nahi izan duten ikastetxeetako irakasleen jarrerari eskerrak gainditu ahal izan dugu baldintzatzaileen eragina.

Batuketa kontzeptu matematikoaren kasuan, LH4 eta LH5eko ikasleek galdetegiari emandako erantzunei erreparatuta, gehiago dira behin Txikipediako sarrera irakurrita galderak zuzen erantzun dituzten ikasleak, sarrera irakurri gabe zuzen erantzutea lortu dutenak baino (ikus 1. irudia). Hori horrela, pentsa liteke, batuketen gaiari dagokionez, jasotako informazioak mesede egin diela ikasleei gaiarekin lotura duen galdetegi bati erantzuteko garaian.

Datu estatistikoek horrela berresten dute, «Batuketa galdetegiari oker eta zuzen emandako erantzunen portzentajea» taulako (2. taula) datuetan ikus dezakegun bezala, «Irakurrita bideoa ez» taldeak, «Irakurri gabe» taldeak baino emaitza hobekak lortu ditu, eta 1. eta 2. galderetan erantzun zuzenen kopurua nabarmen altuagoa da. Eta «Batuketa galdetegiaren emaitzak, zuzen erantzundako galdera kopuruaren arabera sailkatuta» taulara (3. taula) bildutako datuek ere gauza bera adierazten digute; izan ere, galdetegia erantzuteko Txikipediako sarrera irakurritakoen artean % 57k 6 galderatik 3 edo gehiago erantzun ditu zuzen. Txikipediako sarrera irakurri ez dutenen artean, aldiz, % 41ek.

Biderketa gaiarekin lotutako galdetegitik erauzitako emaitza multzoari ez deritzogu ikerketarako adierazgarri. Gainerako galdetegietan baino ikasle portzentaje altuagoak erantzun ditu galderak zuzen, eta galdetegiari aurre egiteko hiru moduei (Txikipediako sarrera irakurri gabe; sarrera irakurrita; sarrera irakurrita eta bideoa ikus-entzunda) erreparatuta, ez da emaitzetan alde nabarmenik izan, parekotasuna izan da nagusi. Horrek guztiak pentsatzera garamatza, biderketaren kasuan, galdetegia ez dela ikasleentzat esanguratsua izan, ziurrenik, galderak barne biltzen zituzten edukien jabe bazirelako aurrez, eta beraz, Txikipediako artikulua ez die kontzeptu berririk eskaini, jada bazekitena berretsi baino ez. Zatikien galdetegia, aldiz, batuketenak adierazitakoa berrestera dator. LH4ko ikasleei egin zaizkie zatikien gaiari buruzko galderak. Gaiari buruzko azalpenak barne biltzen dituen Txikipediako sarrera bati buruzko galderei erantzuteko eskatuta, gehiago izan dira sarrera irakurrita galdetegiak zuzen erantzun dituzten ikasleak, sarrera irakurri gabe zuzen erantzutea lortu dutenak baino. Zatikien galdetegian zuzen eta oker emandako erantzunen portzentajea (8. taula) eta Zatikien galdetegiaren emaitzak, zuzen erantzundako galderen sailkapenetan (9. taula) ikus dezakegu hori. Zatikien galdetegia zuzen erantzun duten ikasleen portzentajeak (3. irudia), gainera, zehatzago erakusten digu Txikipediako sarrera irakurri soilik egin duten ikasleek gainerako guztiek baino erantzun zuzen gehiago erdietsi dituztela. «Zatikien galdetegiaren emaitzak, zuzen erantzundako galdera kopuruaren arabera sailkatuta» taulako (9. taula) datuak begiratuta dakigu Txikipediako sarrera irakurrita % 68k erantzun dituela zuzen 8tik 4 galdera edo gehiago; irakurri gabe saiaturitakoen artean, aldiz, % 50ek. Eta sarrera irakurri eta bideo osagarria ikusteko aukera izan dutenen artean, % 48k.

Azken datu hori deigarria da. Izan ere, ia galdera guztiei erantzun zuzen gutxien eman dien taldea izan baita Txikipediako sarrera irakurtzeko eta bideo osagarria ikus-entzuteko aukera izan duena, batez besteko % 57k baino 9 puntu gutxiago, hau da, % 48k (ikus 9. taula, Zatikiak galdetegia zuzen erantzundako galdera kopuruaren arabera sailkatuta). Batuketaren kasuan ere berdina gertatu da: zuzen erantzundako galdera kopuruaren sailkapenean (3. taula) ikus daitekeen bezala, Txikipediako sarrera irakurrita eta bideoa ikusteko aukera izan dutenen % 34k soilik erantzun ditu zuzen 6 galderatik 3 edo gehiago, batez besteko % 43k baino beste horrenbeste gutxiago; alegia, 9 puntu gutxiago. Batuketa eta Zatikiak galdetegiaren emaitzen azterketa erlatiboetako (4. eta 10. taulak) datuek ere, «Irakurrita bideoa bai» taldearen emaitza negatiboak erakusten dituzte. Galderak erantzuteko beste bi taldeetako ikasleek baino baliabide gehiago izanik, erantzun zuzen gehiago espero zitezkeen bideoa ikus-entzuteko aukera izan duten ikasleengandik, baina ez da hala izan. Txikipediako batere sarrerarik irakurri gabe galdetegiari aurre egin dioten ikasleen pareko emaitzak erdietsi dituzte, edo are baxuagoak.

Adierazi moduan, eta emaitzak aztertuta, galdera berriak sortzen zaizkigu. Izan ere, ikasle guztiei denbora-tarte bera eskaini zaie galdetegiak erantzuteko; batere euskarririk gabe aritu direnei, Txikipediako sarrerako testua eskaini zaienei, eta euskarri gisa testua eta ikus-entzunezkoa izan dutenei. Era berean, galdetegiak erantzuteko euskarri mota ezberdinak zituzten ikasleak espazio fisiko beretan aritu dira. Beraz, eta ziurrenik, euskarri gutxien zuten ikasleek azkarrago bukatuko zuten galdetegiak erantzuteaz. Horrek eraginik eduki ahal izan du irakurtzeko eta irakurtzeaz gainera ikus-entzunezkoak kontsultatzeko aukera izan duten ikasleengan. Bestalde, zer estrategia baliatu dute galderei erantzuteko beharrezko zuten informazioa kudeatzeko garaian? Eskaini zaizkien baliabide guztiak ustiatu dituzte? Baztertuko zuten baten bat? Jasotako emaitzek susmatzera garamatzate talde horretako ikasle-lagin garrantzitsu batek testua irakurri gabe eta bideoa soilik ikus-entzunda egin diola aurre galdetegiari. Horrek emaitzak azalduko lituzke, eta adierazi, aldi berean, guk ikasleei eskainitako Txikipediako sarreretan eskainitako bideoa testuaren osagarri dela, eta ez testuaren ordezkari. Dena den, badirudi badela ikasleen ulermenean eta arretan eragina izan duen aldagairen bat. Beraz, aurrera begira ildo beretik ikertzen jarraitzeko arrazoiak badirela iruditzen zaigu.

Etorkizuneko ikerketetan ikasleen beren esperientziaren testigantza jasotzea interesgarria litzatekeela uste dugu, galdetegiak eman ditzaketen emaitzekin erkatzeko, Txikipediako sarrerak eskainitako laguntza-mailari buruz ikasleari berari galdetzeko, eta haien pertzepzioa eta eskainitako baliabideen (bideoa kasu) inguruko asetasun-maila neurtzeko, besteak beste. Besterik da ikasleen artean izan litezkeen gaitasun eta ezagutza-mailak aldagai moduan hartzeko aukera.

Nolanahi den ere, baieztatzeko moduan gaude baliozkotu nahi izan ditugun Txikipediako matematika-arloko sarreraren edukiek eta horien irakurketak Lehen Hezkuntzako ikasleen ikaskuntza-prozesu autonomoa bideratzeko balio izan dutela; ondorioz, humanitate digitalek lagun dezaketela matematikaren irakaskuntza hobetzen, bai irakaslegaien formakuntzan, bai ikasleen edukien ulermenean ere. Gainera, Wikipediako edukiak egunez egun berritzen doazen heinean, gisa

honetako ikerketak izan daitezke hezkuntza-berrikuntza eta eraldaketarako hauspo, Wikipedia etorkizunera begirako lan-tresna eraginkorra dela frogatzen baitute (Staki *et al.*, 2021). Azken batean, Wikipediak hezkuntza elika dezake, eta hezkuntzatik Wikipedia elika daiteke (Santacruz *et al.*, 2019).

## 6. Erreferentziak

- 236/2015 DEKRETUA, abenduaren 22koa, Oinarrizko Hezkuntzaren curriculum auzerak zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzen duena. *Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria*, 9, 2016ko urtarrilaren 15a. <https://www.euskadi.eus/y22-bopv/es/bopv2/datos/2016/01/1600141e.pdf>
- Armstrong, M. (2021): «The World's Most Popular Websites», *Statista.com*. <https://www.statista.com/chart/17613/most-popular-websites/>
- Bekbalaeva, J. *et al.* (2021): «Library-Faculty Collaboration Using Wikipedia for Learning and Civic Engagement», in L. M. Bridges, R. Pun & R. A. Arteaga, *Wikipedia and Academic Libraries: A Global Project. Section 1: Practical applications in the Classroom*, Maize Books. <https://doi.org/10.3998/mpub.11778416.ch1.en>
- Biasutti, M. & EL-Deghaidy, H. (2015): «Interdisciplinary project-based learning: an online wiki experience in teacher education», *Technology, Pedagogy and Education*, 24(3), 339-355. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2014.899510>
- Chesney, T. (2006): «An empirical examination of Wikipedia's credibility», *First Monday*, 11(11). <https://doi.org/10.5210/fm.v11i11.1413>
- Claes, F. & Tramullas, J. (2021): «Wikipedia y comunicación: perspectivas del conocimiento libre», *Área Abierta. Revista de comunicación audiovisual y publicitaria*, 21(2), 115-122. <https://doi.org/10.5209/arab.75693>
- De Blas, S. & Zamora, M. (2019): «El uso de wikipedia en entornos educativos como método pedagógico», in P. Rivera Vargas *et al.* (argtz.), *Pedagogías emergentes en la sociedad digital, Vol. 1*, Bartzelonako Unibertsitatea, LiberLibro, 73-79. <http://hdl.handle.net/2445/133194>
- Dunn, P. K.; Marshman, M. & McDougall, R. (2018): «Evaluating Wikipedia as a Self-Learning Resource for Statistics: You Know They'll Use It», *The American Statistician*, 73(3), 224-231. <https://doi.org/10.1080/00031305.2017.1392360>
- Fernández Montes, J.; Iriarte Franco, M.; Mori Recio, J. & Tejero Matía, S. (2021): «El carácter enciclopédico de Wikipedia en español: aproximación a sus contenidos sobre Ciencias y Humanidades», *Área Abierta. Revista de comunicación audiovisual y publicitaria*, 21(2), 219-235. <https://doi.org/10.5209/arab.72731>
- García, V. eta Salmerón, L. (2018): «El uso de Wikipedia en educación Primaria: Complejidades y retos», *Aula de Innovación Educativa*, 275, 33-38.
- González, G. (2019): «Wikipedia ikasleen lanekin aberasten: aukera praktikoa batzuk», *Administrazioa euskaraz*, (99), 12-12.
- Irureta, O. (2018): «Txikipedia: Haurrentzako Wikipedia jaio da», *Argia*, 2.596, 36-37.
- Iturburu, A. & Muñoz, I. (2019): «Wikipedia ikasgelan: irakasleentzako gida praktikoa», *Administrazioa euskaraz*, (106), 26-26.
- Kim, K. S.; Sin, S. C. J. & Yoo-Lee, E. Y. (2014): «Undergraduates' use of social media as information sources», *College and Research Libraries*, 75(4), 442-457. <https://doi.org/10.5860/crl.75.4.442>
- Lerga Felip, M. & Aibar Puentes, E. (2015): *Guía de Buenas Prácticas para el Uso Docente de Wikipedia en la Universidad, septiembre 2015*, Universitat Oberta de Catalunya. <http://hdl.handle.net/10609/41661>

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de diciembre de 2013, páginas 97858 a 97921. [http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12886](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12886)
- Li, X.; Thelwall, M. & Mohammadi, E. (2021): «How are encyclopedias cited in academic research? Wikipedia, Britannica, Baidu Baike, and Scholarpedia», *Profesional de la Información*, 30(5). <https://doi.org/10.3145/epi.2021.sep.08>
- McDowell, Z. (2017): *Student Learning Outcomes using Wikipedia-based assignments: Fall 2016 Reserach Report*, Wiki Education Foundation. <http://www.zachmcdowell.com/pubs/student-learning-outcomes-using-wikipedia-based-assignments-fall-2016-research-report/>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (d. g.): *Competencia digital*, Ley de Educación. <https://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/curriculo/competencias-clave/competencias-clave/digital.html>
- Obregón Sierra, A. & González Fernández, N. (2019): «Las universitarias en la Wikipedia en Español», *Píxel-BIT Revista de Medios y Educación*, 54, 145-164. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.08>
- Obregón-Sierra, Á. & González-Fernández, N. (2020): «¿Por qué no editan en la Wikipedia los alumnos universitarios?», *Tripodos*, (46), 13-28. <https://doi.org/10.51698/tripodos.2020.46p13-28>
- Osa, M. (2018): «Txikipedia jaio da, haurrentzat egokitutako Wikipedia», *Argia*, 2018-4-13. <https://www.argia.eus/albistea/txikipedia-jaio-da-haurrentzat-egokitutako-wikipedia-egokitua>
- Pifarré, M. & Staarman, J. K. (2011): «Wiki-supported collaborative learning in primary education: How a dialogic space is created for thinking together», *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 6(2), 187-205. <https://doi.org/10.1007/s11412-011-9116-x>
- Rio Riande, G. del (2014): «¿De qué hablamos cuando hablamos de Humanidades Digitales?», in *I Jornadas de Humanidades Digitales*, SEDICI: Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de La Plata. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/52710>
- Rojas Castro, A. (2013): «Las Humanidades Digitales: principios, valores y prácticas», *Janus: estudios sobre el Siglo de Oro*, 2, 74-99. <http://hdl.handle.net/10230/21517>
- Santacruz, S.; Torres, M. & Bidegain, E. (2019): «Wikipedia eta hezkuntza elkar elikatzen», *Jakingarriak*, 78, 36-41. <http://hdl.handle.net/20.500.11984/1566>
- Saorín, T.; de Haro, M. V. & Pastor, J. A. (2011): «Posibilidades de Wikipedia en la docencia universitaria: elaboración colaborativa de conocimiento», *Ibersid: revista de sistemas de información y documentación*, 5, 89-97. <https://www.ibernid.eu/ojs/index.php/ibernid/article/view/3915/3612>
- Stakić, Đ.; Tasic, M.; Stanković, M. & Bogdanović, M. (2021): «Students' Attitudes Towards the Use of Wikipedia: A Teaching Tool and a Way to Modernize Teaching», *Área Abierta. Revista de comunicación audiovisual y publicitaria*, 21(2), 309-325. <https://doi.org/10.5209/arab.72760>
- Vinck, D. (2018): *Humanidades digitales. La cultura frente a las nuevas tecnologías*, Gedisa.

## 7. Eskerrak

Gure eskerrik beroenak, lehen-lehenik, 2020-2021 ikasturte bereziki zailean ikerketan parte hartu duten ikastetxeetako ikasle eta irakasleei, egindako ahalegin eskergagatik, pazientziagatik eta zintzotasunagatik (ordena alfabetikoan): Argia Ikastola (Fontellas, Nafarroa), Armentia Ikastola (Gasteiz, Araba), Frantzisko Deuna Ikastetxe Publikoa (Iruñea, Nafarroa), Jakintza Ikastola (Ordizia, Gipuzkoa), Kurtzebarri Eskola (Aretxabaleta, Gipuzkoa), San Jose Jesuitak Ikastetxea (Durango, Bizkaia).

Udako Euskal Unibertsitateari (UEU) eta Euskal Wikipediako Kultur Elkarteari (EWKE) «Humanitate digitalen inguruko euskarazko ikerketa sustatzeko deialdia 2020»an gure proiektua aukeratzeagatik eta ikerketa hau posible egiteagatik.

Eskerrak ere Unai Carmona eta Nagore Ipiña lankideei artikulua idazketan emandako aholkuengatik.

