

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

# 2021



**PSIKODIDAKTIKA**

Masterra - Máster

## Editoreak

### Editores

Daniel Losada

Nahia Delgado

José Ignacio Escudero

## PSIKODIDAKTIKAKO XXVII. JARDUNALDIAK

*2020ko azaroaren 24a*

## XXVII JORNADAS DE PSICODIDÁCTICA

*24 de noviembre de 2020*



**Jornadas de Psicodidáctica (27<sup>a</sup>. 2020)**

Psikodidaktikako XXVII. Jardunaldiak, 2020ko azaroaren 24a [Recurso electrónico]  
= XXVII Jornadas de Psicodidáctica, 24 de noviembre de 2020 / editoreak = editores,  
Daniel Losada, Nahia Delgado, José Ignacio Escudero. – Datos. – Bilbao : Universidad  
del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, Argitalpen Zerbitzua = Servicio Editorial,  
[2021]

1 recurso en línea: PDF (278 p.)

Textos en euskara y español.

Modo de acceso: World Wide Web.

ISBN: 978-84-1319-316-8.

1. Psicopedagogía – Investigación. 2. Psicopedagogía – Congresos. I. Losada Igle-  
sias, Daniel, ed. II. Delgado, Nahia, ed. III. Escudero, José Ignacio, ed. IV. Tít.: Vigési-  
mo séptimas Jornadas de Psicodidáctica.

(0.034)37.015.3

# Índice

---

## Aurkibidea

<b>MESA 1 MAHAIA .....</b>	<b>5</b>
<b>LASAI-COVID proiektua: haurren erregulazio emozionalerako hamar ariketa .....</b>	<b>7</b>
Nagore Zuriñe Arbaiza Lecue, Ángel Padierna Acero, Juan Moro Abascal, Miren Goienetxea Kortazar, June Agirre Legarreta, Nerea Legarreta Lejarzegi, María José Horcajo, Laura Molina, Xabier Etxaniz Erle eta Arantzazu Rodríguez Fernández.	
<b>Percepción de personajes inmigrantes en la ficción televisiva: un estudio con adolescentes de la CAE y la CFN .....</b>	<b>27</b>
Irene Lafuente Aliaga y Juan Ignacio Martínez de Morentin	
<b>La incidencia positiva de la inteligencia emocional autopercebida sobre el ajuste escolar en Educación Primaria .....</b>	<b>47</b>
Lucía Atena Macry Raschella y Arantzazu Rodríguez-Fernández	
<b>Construcción del formato de campo “Acompañando el juego libre en la Escuela Infantil Emmi Pikler”. Planteamiento teórico y desarrollo metodológico .....</b>	<b>63</b>
Jone Sagastui y Elena Herrán	
<b>Efecto de la autoeficacia escolar, responsabilidad, perseverancia y autocontrol en el éxito académico de estudiantes de secundaria .....</b>	<b>77</b>
Koldo Ibarbengoetxea Galíndez, Juan de Dios Uriarte Arciniega y Héctor Galindo Domínguez	
<b>MESA 2 MAHAIA .....</b>	<b>99</b>
<b>Lehen hezkuntzako ikasgela bateko gizarte-harremanen analisia aerobik kooperatiboaren bidez.....</b>	<b>101</b>
Miren García-Vaquero, Izaskun Luis-de Cos eta Oihane Otaegi-Garmendia	
<b>Descansos activos y diferencias en la mejora de la atención y concentración en chicas y chicos.....</b>	<b>115</b>
Julen Maiztegi Kortabarria y Silvia Arribas-Galarraga	
<b>Ikasleek heziketa fisikoko klaseetarako duten motibazioa: gurasoen eragina.....</b>	<b>127</b>
Aitor Sarriegi Larrañaga, Saioa Urrutia-Gutierrez eta Gurutze Luis-de Cos	
<b>Ikastetxe bateko inklusio egoera .....</b>	<b>139</b>
Naroa Uria Olaizola, Saioa Urrutia-Gutierrez eta Izaskun Luis-de Cos	

<b>Onlineko idazkuntza prozesua aztertzeko: IDAT .....</b>	<b>155</b>
Juan Abasolo, Naia Eguskiza eta Aintzane Etxebarria	
<b>El aprendizaje de los factoriales en Educación Primaria: una experiencia educativa .....</b>	<b>177</b>
Xabier Villanueva	
<b>MESA 3 MAHAIA .....</b>	<b>193</b>
<b>Competencias cognitivas utilizadas por el alumnado del Grado en Educación Primaria en la elaboración de secuencias didácticas de Ciencias Experimentales .....</b>	<b>195</b>
Jose Maria Etxabe Urbieto, Jose Domingo Villarroel Villamor y Álvaro Antón Baranda	
<b>Downen sindromea duten bizkaitar elebidun adingabeen prosodia-gaitasuna: aprosodiaren definizioa eta musikan oinarritutako eskuhartzea .....</b>	<b>207</b>
Josu Bilbao-Villasante, Asier Romero Andonegi eta Aintzane Etxebarria Lejarreta	
<b>La evaluación del aprendizaje en la Escuela Politécnica de Pernambuco (Brasil) .....</b>	<b>219</b>
Anna Lúcia Miranda Costa, Itziar Rekalde-Rodríguez, y María Teresa Vizcarra Morales	
<b>Las metodologías activas en el desarrollo de las competencias socioafectivas .....</b>	<b>235</b>
Virginia Sonia Urrutia Valdivia*, María Teresa Vizcarra Morales	
<b>El dibujo infantil sobre el mundo vegetal y su relación con el centro escolar .....</b>	<b>251</b>
Ilargi Zaballa Pereiro, Garikoitz Álvarez Arroyuelo, José Domingo Villarroel Villamor y María Merino Maestre	
<b>Propuesta para el fortalecimiento de competencias digitales, mediante metodología de Aprendizaje Servicio; en estudiantes de pedagogía de la Universidad Arturo Prat, Chile .....</b>	<b>259</b>
Inés Palape Pavelic, Gaby Sepúlveda Araya, María Teresa Vizcarra Morales, Juan Luis Cerda Jopia y María Eugenia Sánchez Letelier	

# Onlineko idazkuntza prozesua aztertzeko: IDAT

---

## To analyze the online writing process: IDAT

Juan Abasolo\*, Naia Eguskiza\*\* eta Aintzane Etxebarria\*\*\*  
\*UPV/EHU, \*\*UPV/EHU, \*\*\*UPV/EHU

### Laburpena

Lan honetan erakusten da IDazketa Aztertzeko Tresnaren (IDAT) ezaugarri edo erabilerearen ondorioen bat; horretarako, lehenengo hurbilpen teorikoan idazketa prozesuaren ikerketa aztertzen dugu, segidan IDAT eraikitze erabilitako R (R Core Team, 2020a) lengoia estatistikoa eta Etherpad (Greenspan, Iba, eta Zamfirescu, 2008) aurkezten eta azaltzen ditugu, hurrengo atalean azaltzen dugu zein metodologia erabili dugun datuak batu eta prozesatzeko, emaitzak aurkeztu gero eta horien interpretazioa egiten da azken aurreko zatian; amaitzeko, etorkizunera begirako ondorioen berri ematen da.

*Gako hitzak:* IDAT, idazketa, idazketa prozesua, hizkuntza produkzioa, Etherpad,

### Abstract

This paper shows some conclusions about the characteristics or the use of the Instrument for the Study of Writing (IDAT). For this purpose in the first theoretical approach, we analyze the research of the writing process, we present and explain the statistical language R (R Core Team, 2020a) used to build the IDAT and Etherpad (Greenspan, Iba, and Zamfirescu, 2008). The following section explains the methodology used to collect and process the data, presenting the results and their interpretation in the next part, to conclude with the conclusions for the future.

*Keywords:* IDAT, writing, writing process, linguistic production, Etherpad

## Sarrera

Idazketaren azterketa duela askotik hona izan da askoren ikergai. Idazketa prozesuak aztertu dira, konparazioak egin, ordenagailua erabilia metodo eta teknika ezberdinak baliatu dira azterketarako.

Horrenbestez, lan honetan aztertzen dira gaur egun arte idazketa prozesua aztertzeko erabilitako teknikak, fokua ordenagailuaren bitarteko tresnetan jarririk.

Bigarrenik, 90eko hamarkadan erabili zen paradigmaren planteamendu berria eginaz, datuak online batzeko ezarpena aztertzen da, horren doikuntza neurtuaz eta litezkeen bestelako aukera batzuk ere aurkeztuaz.

Hasieran, idazkuntzaren ikerkuntzarako orain arte erabili diren metodologia eta tekniken berrikuspena egiten da; bigarrenik, Etherpad (Greenspan, Iba, eta Zamfirescu, 2008) izeneko aplikazioaren xehetasun batzuk erakutsi eta ezaugarriok aztertuta, bigarren mailako datuak eskuratzeko metodologia aurkezten da, R lengoia estatistikoan (R Core Team, 2020) idatzitako IDazketa Aztertzeko Tresna prozesamendurako erabilia (Abasolo, Unamuno, eta de Pablo, 2018); hirugarrenik, prozesamenduaren aurkezpena egiten da eta amaieran datuon ezaugarrien alderaketa, bestelako metodologiaren bitartez lortutakoekin.

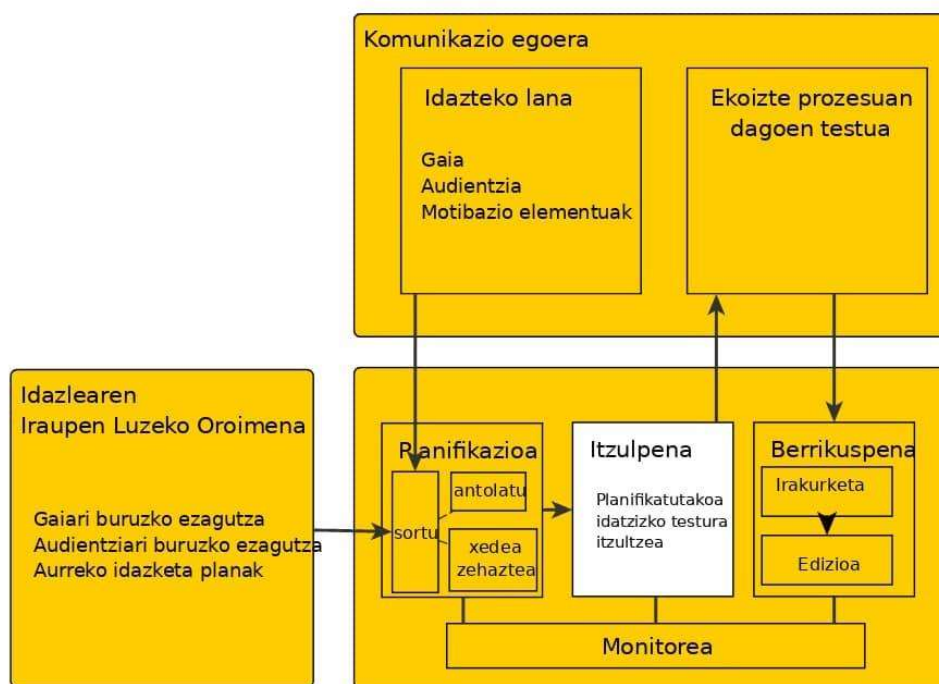
## Marko teorikoa

Idaztea prozesu konplexua da eta ikuskera askotatik heldu ahal zaio. IDATen azterketa hau egiteko ikuskera kognitibistan oinarrituko gara, prozesu kognitiboetan fokatu nahi dugu-eta interesa, bestelako aukerak baztertu barik.

### Hizkuntza idatzia

Idazleak testua sortzen du idazkuntzaren bitartez, prozesu interaktiboan eta interakzio horretan hainbat prozesuk eta azpiprozesuk hartzen dute parte testu-egilearen mundu ezagutzarekin batera. Horien azalpenerako zenbait marko erabili izan da, baina ikuspegi kognitibotik azalpen gaitasun handiena Hayes eta Flower-ek (1980, 1981) publikatutako ereduak duela ezin uka (ikus 1. Irudia).

Haien azalpen ereduaren arabera, idazketa ulertzeko biderik onenak barne hartzen ditu hainbat pentsamendu-prozesu, idazleak koordinatzen dituenak idazketan. Jarraian azaltzen dira zein diren prozesuok eta zein antolakuntza proposatzen duten idazketa ulertzeko.



1. irudia: A model of the writing process, Hayes eta Flower, 1980, itzulia.

Hiru elementu nagusitan banatzen dute idazketa: *zereginaren ingurune*koak egin beharrekoari buruz idazleak pentsa ditzakeen elementuak hartzen ditu barne; *idazlearen epe luzeko oroimenak*, gaiaz, audientziaz, testu motaz eta abar kontuan hartuta idazleak dakiena; eta idazketa prozesua bera, oinarriko hiru fase barne hartzen dituena: *planifikazioa*, *itzulpena* eta *berrikuspena*, hirurak *monitorearen* edo *ikuskatzailearen* kontrolpean. Azken hori da testuaren ekoizpeneko azpiprozesurik garrantzitsuena. Horrek bereizten baititu ahozko hizkuntza eta hizkuntza idatzia. Idazleak nahi dituen aldaketa guztiak egin ditzake, nahi duen emaitzara heldu arte. Kontuan izan behar da berrikuspenak, berez, ez duela zertan aldaketa suposatu, baina moldaketak daudenetan horretaz ari gara: kentzea, ordezkatzeta, gaineratzea edota ordena alda daitezke.

Idazketa prozesuko hiru faseak ez dira ulertu behar prozesu zuzena bailitzan, fase batetik bestera hurrenkera zehaztuan igarotzen dena. Prozesu interaktiboa da; une bakoitzeko konplexutasunak idazlearen baliabide kognitibo gehiago edo gutxiago eskatuko ditu, era batean edo bestean gainontzeko prozesuen kalte edo mesedetan (Aldridge eta Fontaine, 2019).

Azpiprozesuen nolakotasuna eta eragina ere desberdinak izan ohi dira idazlearen adina, ohitura eta trebeziaren arabera; horrela, Becker-ek (2006) idazle iaioen eta ez iaioen berrikuspen prozesuak aztertuta, portaera desberdinak aurkitu zituen. Idazle profesionalen artean egitura mailako berrikuspen gehiago aurkitu zituen eta bestelako idazleen artean testuaren garbiketarako joera nabarmentzen zen.

### Denbora ezaugarriak eta hizkuntza-ekoizpenak

Hizkuntza-ekoizpen ezaugarri eta uneak identifikatzea ahozko hizkuntzaren denbora ezaugarrien inguruko ikerketak ahalbidetu zuen (Goldman-Eisler, 1958, 1968; Levelt, 1983, 1999); eta, batez ere, prozesatze ebidentzia neurgarritzat hartu zen denboran



neurgarriak diren ezaugarriak (Chafe, 1980). Chafek erakutsi zuen legez, etenak, bat-bateko aldaketak eta birformulazioek hiztunak bere mezua egokitzeke asmoen berri ematen dute.

Idatziaren bidezko komunikazioan, ahozko komunikazioan ez bezala, denboran zehar banatzen dira ekoizpen eta komunikazio momentuak; horrek ahalbidetzen dio idazleari mezuaren sormen-prozesua askatasun handiagoz erabiltzea.

Hizkuntza idatziaren ezaugarriengatik ekoizte / komunikazio-gauzatze uneak banatuak diren arren (hori ere neurri gero eta baxuagoan egungo komunikazio-modu berrietan), ekoizpenaren denbora-azterketak ere ezkutuko prozesu kognitiboetarako buruzko datu behagarriak ematen dizkigu, Matsushiren hitzetan (1981).

### **Idatziaren prozesuaren ikerketa**

Idazketa bera ikertzeko ikuskera nagusi bi nabarmentzen zituzten Hayes eta Flower-ek (1981): Input-output erako metodoak eta prozesuaren deskribapenean oinarrituak.

Lehenengoaren metodologia psikologia esperimentalean sarri ikusi dugun esperimentu motakoa da. Esate baterako, hitz zerrenda bat eman (input) eta errepikaraztea (output) izan liteke sinpleenatarikoa. Idazketari dagokionez, Bereiter eta Scardamaliak egindako ikerketetan ikuskera hau ikus dezakegu (Bereiter eta Scardamalia, 1987), idazlearen garapen uneak zer eragin duen idazlanean aztertzen dutenean.

Bigarren ikuskeraren kasuan, egindakoa aztertzea, subjektuak egindakoaz ematen duen azalpena aztertzea da, subjektuak idazten duen bitartean ematen duen bere ekintzen azalpena. Eta horren bariazioa litzatekeena, ikertzaileek aurrez formatutako subjektuek emandako azalpena.

Denetan subjektuaren ekintzaren azterketak izan du zientzia-komunitatearen oniritzi sendoena idazketaren ikerketarako, prozesuen berri zuzenago ematen dutelako. Ikerketa-aukera aberatsagoak ematen dituzte datu aberatsagoek, badirelako zenbait aspektu, behaketa zuzenaren bitartez aztertu ezik, ia ezin aztertzekoak liratekeenak (Hayes eta Flower, 1981, 212 or.).

### **Prozesuaren grabaketa**

Informatzailearen ekintzak egiteko grabazio hori lortzeko bide eta tresna desberdinak erabili dira. Bideo grabaketak erabiliz (Matsushashi, 1981), begien mugimendua (eye tracking) eta idazketaren grabazioa (Strömquist, Ahls'en, eta Wengelin, 1999), aplikazio jakin batean teklatutakoaren erregistroa (Kollberg et al., 1996) edota ordenagailuan teklatuan eta saguarekin egindako ekintza guztien erregistroaren bitartez (Leijten eta Van Waes, 2005). Horien bidez, era askotako datuak eskuratu dira idazketa prozesuaren inguruan.

Garatze prozesuan zegoen tresna sistematikoaren lehenengo emaitzak 1994an aurkeztu ziren (Eklundh, 1994). Aurretik bestelako lan batzuk eginda zeuden arren, era egituratuan S-notation (Kollberg, 1996, 1998) aurkeztu zen arte ez zegoen sistematizaziorik lortuta, aurrekaririk egon zen arren.

Idatziaren prozesuaren grabaketarako aurkeztu zen lehengo tresna TraceIT izan zen (Kollberg et al., 1996; Severinson-Eklundh eta Kollberg, 1992), S-Notation garatzeko erabilitako bera. Oinarrian, Macintosh sistema eragileetarako diseinatu zen; testu prozesatzaile batek, JEdit izenekoak, idatzitakoaren erregistroa gordetzen zuen eta erregistroa bera analizatzeko garatu zen TraceIT. Programa eta teknika horren bitartez idatziaren denbora-ezaugarriak analizatzeko bidea eman zen. Besteak beste, azken testuaren ezaugarri lineala eta testua denboran zehar ekoizteko erabilitako linealtasuna etiketen bitartez adierazita; horrela, batera erakutsi eta azter zitezkeen lehenengoz adierazpide etiketatu ia-lineal batez.

Urte batzuk beranduago Götenborgeko Unibertsitatean Scriptlog garatu zuten (Strömquist eta Malmsten, 1998); programa horrek teklatutakoaren erregistroaz gain begien mugimendua ere erregistratzen zuen eta informazio guztia xml formatuko fitxategi batean gordetzen zuen. Berori, JEdit-en moduan, Macintosh sistema eragilean erabili behar zen, laborategi ingurunean.

Macintosherako beste bat (Trewin, 1998) ere aurkeztu zen, InputLogger izenekoak, garapen luzerik ez duena izan.

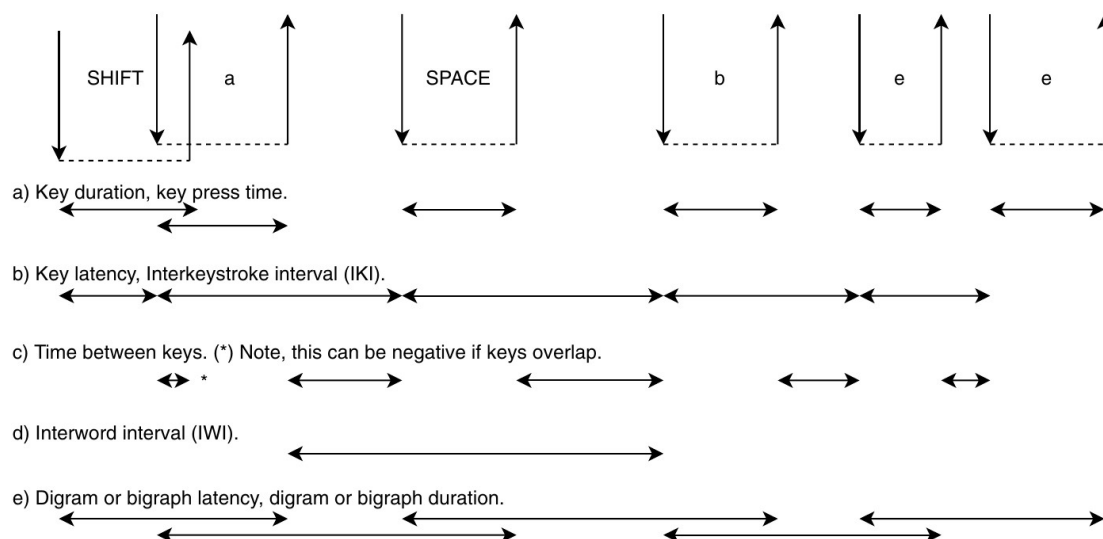
Laborategi ingurunea eta Macintosheko sistema eragileen premiak gaintzeko asmoz Ambereseko Unibertsitatean Inputlog (Leijten eta Van Waes, 2005, 2013) diseinatu zuten idatziaren ikerketarako. Horretarako, xml formatuko fitxategi batean grabatzen ditu ordenagailuan erabiltzaileak egindako teklatuarekiko interakzioak: saguarekin egindakoak, ahozko informazioa eta aplikazioen arteko aldaketena. Inputlog programaren kodea ez da publikoa, baina urririk banatzen dute erabilpen zientifikoetarako; Windows sistema eragileko ordenagailuan instalatu behar da aurretiaz eta prestatuta dago eye-tracking teknologiako beste modulu batzuekin ere erabiltzeko.

Oinarri bereko beste programa bat ere garatu zuten, Translog izenekoak, Danimarkako Copenhagen Business Schoolen garatua (Carl, 2012; Schou, Dragsted, eta Carl, 2010). Jatorriz itzulpenaren inguruko ikerketarako garatu zen DOS ingurunerako. Hala eta guztiz ere, bere ezaugarriengatik testuaren ekoizpenerako, oro hartuta, ontzat hartu da. Ordenagailuan programa instalatu behar da testu prozesatzailean egiten diren tekla-sakatze guztiak eta sagu mugimenduak gordetzen eta analizatzen ditu. Ordainpekoa da programa.

Tekla-sakatzeen kontrola egiteko, tekla bakoitza noiz sakatu den eta sakatzeari noiz utzi zaion erregistratzen da programa era honetako programekin, 2. irudian “A bee” testuaren ekoizte prozesu mekanikoaren ezaugarriak ikusten dira (Conijn, Roeser, eta van Zaanen, 2019), horretan nabarmentzen da neurketa unitate biren kalkulua:

IKI : Tekla-sakatzen bitartea, ingelesezko *Interkeystroke interval*, **b** letraz erakutsia.

IWI : Berben arteko bitartea, ingelesezko *Interword Interval*, **d** letraz nabarmendua.



2. irudia: "A bee" idatziko tekla sakatzearen denbora ezaugarriak, Conijin eta al. (2019).

Bistan denez, batzen duten informazioan tekla bakoitza noiz hasten den sakatzen eta noiz amaitu erregistratzen da; horren antolaerak balio du ezaugarri mota bi nabarmentzeko; lehenengoa, tekla bakoitzaren sakatze uneari begiratzea; eta, bigarrena, tartearen aurreko hizkitik tartearen hurrengo hizkira dagoen denbora bitartea. Ezaugarri horien antolaeraren eta hurrengo analisisian idatzi da *keystroke logging* teknikaren inguruko literatura zati handia (Leijten, Van Horenbeeck, eta Van Waes, 2019; Lindgren eta Sullivan, 2006; Lindqvist, 2009; Spelman Miller, 2005; Spelman Miller, Lindgren, eta Sullivan, 2008; Van Waes et al., 2015a).

Dituzten abantaila eta aukerez gain, badira era horretako datuak batzearen desabantailak ere, denen artean nabarmenenak laborategi ingurunea erabili beharra eta azken hiru programek erabiltzen duten sistema, *keylog* izenez ere ezagutua, borrokatua izatea zibersegurtasunaren perspektibatik azken hamarkadetan (Young eta Yung, 1997), instalatzen den programak ordenagailuan egiten diren mugimendu guztien erregistroa gordetzeko gaitasuna duelako. Horregatik, programok balidatu behar izan dira zientzia ikerketarako eta erabiltzen diren inguruneak ere zainduak izan ohi dira, nahitaez laborategia izan beharrik gabe.

Ez genituzke aipatzeke utzi behar Eye eta Pen (Alamargot, Chesnet, Dansac, eta Ros, 2006) eta HandSpy (Monteiro eta Leal, 2012) softwareak, lehenengoa laborategiko testuinguruan ikertzeko prestatua da eta begi-ninien mugimendua grabatzen du teklatuarekin batera, Scriptlogen antzera; bigarrenak, berriz, balio du web interface bat erabiliaz eskuz idatzitakoaren analisisa egiteko.

Aurrez aipatutako proiektu horien guztien elkarlanetik 2012 urtean aurkeztu zen *xml* notazioaren bitartez gizakiak ordenagailuarekin izandako elkarreraginen erregistrorako estandarra (Van Waes, Leijten, Van Horenbeeck, eta Pauwaert, 2012; Van Waes et al., 2015b). Sistema horrek ikertzaileari bidea ematen dio programa horiek guztiek sortutako datuak era estandarizatu eta erkidean aztertzeke.

## Etherpad

Bistan da hezkuntzako jardunetan softwarearen erabilerak gora egin duela. Interes ekonomiko eta politikoez software asko garatzea eta saltzea eragin duen bitartean horien komenigarritasun eta arriskuez ere garatu da diskurtsoa (Moeller, 2020), bitartean, Software libre eta irekia ere gero eta gehiago erabiltzen da hezkuntzan, horien inguruko ikerketek orain dela urte batzuk artean erakusten zuten moduan (Zancanaro, Todesco, eta Ramos, 2015).

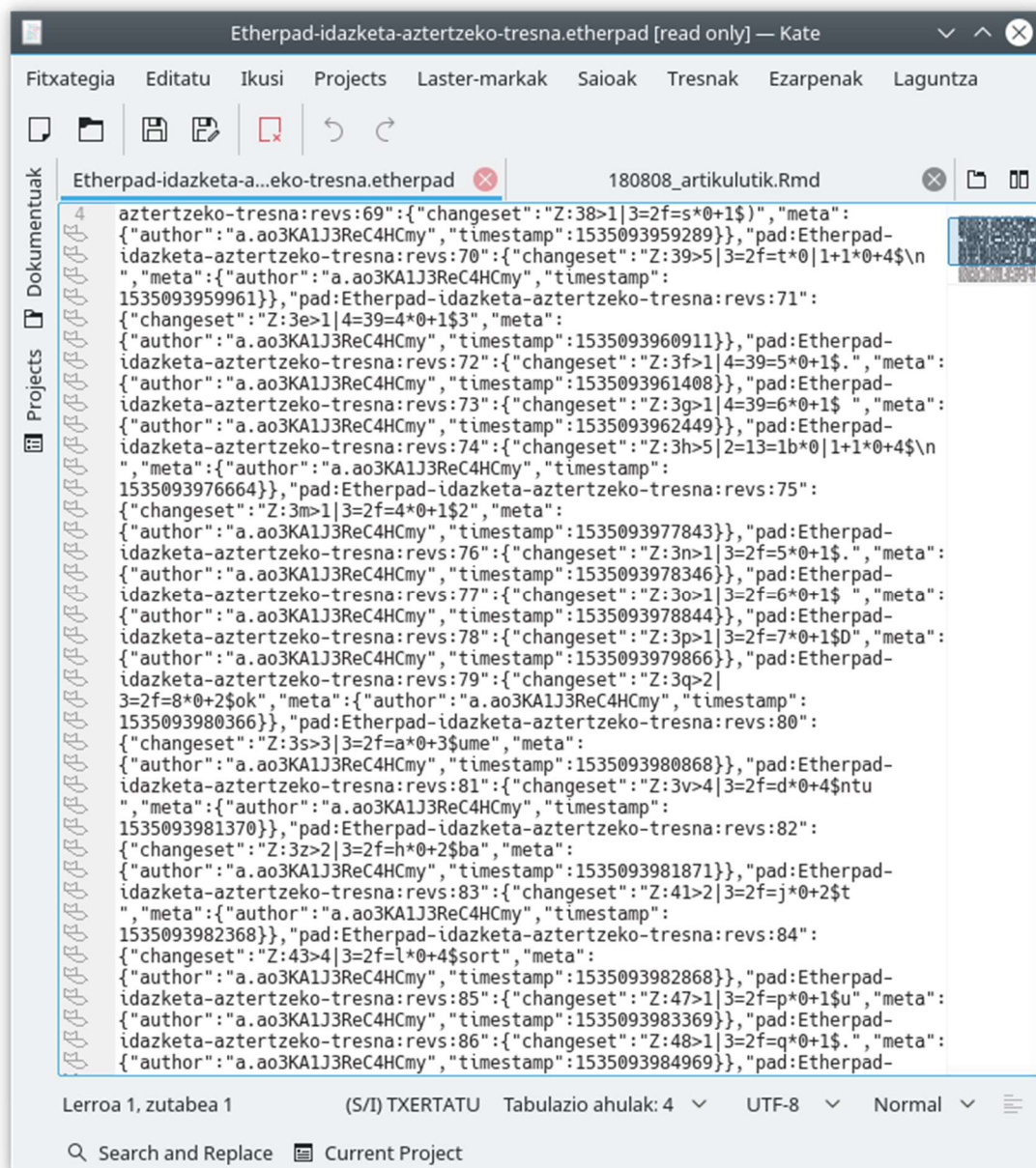
Interneten zabalpenaren eskutik, lan egiteko eta idazteko aukera berriak agertu dira; besteak beste, lanak ordenagailuan bertan idatzi beharreak, beste toki batean datuak gordetzeko aukera: zerbitzarietan. Egungo pandemiaren eraginez, gainera, biderkatu egin da era horretako hautuen erabilpena.

Teknologia horren garapenean, 2008. urtean Etherpad softwarea aurkeztu zen (Greenspan et al., 2008), denbora errealean online idazketa kolaboratiborako aukera ematen duen software irekia eta librea, JavaScript programazio lengoaiari idatzitakoa, Node.js inguruneaz. Programa bera 2009an Google inc.-ek erosi eta ordutik bertatik lizentzia irekiaz banatzen da.

Software horrek online idaztea ahalbidetzen du, hainbat egilek batera zein bakarka. Idatzitakoa berreskura daiteke formatu desberdinetan; besteak beste, testu laua (txt), html, odt, docx, Markdown eta berezko formatuan, .etherpad formatuan. Azken era horretako fitxategiak JavaScript Object Notation (JSON) lengoaiari idazten dira, egituraturako datuak seriatzeko testu formatua.

JSON fitxategi horretan idazketa prozesuan zehar erabilitako informazioa gordetzen da (ikus 3. Irudia), tartean hauek:

- Idazteko erabili den nabigatzaile bakoitzaren identifikazioa
- Amaierako testua
- Zer idatzi den zein lerrotan eta lerroko zein kokapenetan
- Zein kokapeneko elementu ezabatu den
- Zein formatu aldaketa egin den non
- Aldaketa bakoitzaren denbora marka



### 3. irudia: Etherpad formatuko fitxategia, Abasolo et al. (2018).

Fitxategion azterketak ikertzaile edo irakaslearen esku idazketa prozesuaren gaineko informazio baliagarria utzi ahal du, askotan beste era bateko teknologiak erabilia lortu den kalitatearen parekoa.

Hori lortzeko giltza JSON sintaxiaz deskargatutako fitxategiaren interpretazioan datza.

## R lengoia estatistikoa

Zelanda Berrian 1996an R lengoia estatistikoa (Ihaka eta Gentleman, 1996; R Core Team, 2020) aurkeztu zenetik, asko garatu da eta asko erabili da ikerketa munduan, batez ere ingurune akademikoan baliabide libreek pribatiboei aurrea hartuaz.

Hainbat paketeren bitartez R-ren funtzioak zabal daitezke edo funtzio berriak gehitu ere bai. JSON egiturako fitxategiak R lengoia erabiltzeko Rjson (Couture-Beil, 2018) eta jsonlite (Ooms, 2014) paketeak garatu dira, lehenengoak R ingurunetik urruneko zerbitzaria sortzeko; eta, bigarrenak JSON egiturazko elementuen mapeotik R inguruneko objektuak sortzeko, lengoia horren arabera kudeaketa aurrera eraman ahal izateko.

## Helburua

Idazketa Aztertze Tresna proiektuaren aurkezpenean idatziaren ezaugarri tenporalak ikertzeko aukera nabarmendu zen Etherpadeko fitxategien analisian oinarrituta (Abasolo et al., 2018), lan honetan alderaketa bat egiten da Etherpad online erabilia sortzen den inputaren azterketatik lortzen diren datuen nolakotasuna eta ordenagailu lokalean InputLog erabilia lortzen diren datuena, zenbait kasutan emaitza erkideak lor daitezkeela erakutsi nahirik.

## Metodologia

Segidan azalduko dira Inputlog programak eskaintzen duen txosteneko ezaugarriak, lehenengo, eta gero azalduko da nola nahi izan diren antzerako datuak Etherpad fitxategiaren analisitik, horretarako, fitxategiotako zenbait ezaugarri sakontasun handiagoa aipatuko dira. Sortutako datuen alderaketa ere eskaintzen da.

Ambereseko Unibertsitateko proiektuaren webgunean<sup>1</sup>, besteak beste, Inputlog programak sortzen duen txostenaren eredu ere eskaintzen dute (Leijten, Van Waes, eta Research group Professional Communication, d. g.), balizko erabiltzaileak nolako datuak eskuratu ditzakeen jakiteko.

Txosteneko datuak zazpi multzotan banatzen dira:

1. Denbora ezaugarriak
2. Prozesuaren deskripzioa
3. Jokabidea etenaldietan
4. Berrikuspenerako jokaera
5. Baliabideen erabilera
6. Idatzitakoaren ezaugarri motoreak
7. Prozesuaren eta jariautasunaren grafikoak

Zerbitzaritik web interfacea erabilia, *etherpad* fitxategia jaitsi, jsonlite paketea eta IDAT R scripta erabilia zenbait ezaugarri lor daitezke.

1. Denbora ezaugarriak
  1. Prozesuaren iraupena
  2. Etenak denera
  3. Aktiboki idazketan jardundako denbora
  4. Pentsatzen ala idazten jardundako proportzioa

---

<sup>1</sup> <https://www.inputlog.net/>

## 2. Prozesua

1. Zenbat berba eta zenbat karaktere (idatzi diren prozesuan eta gelditu diren testuan)
2. Abiadura (karakterek minutuko, prozesuaren arabera)
3. Abiadura (karakterek minutuko, produktuaren arabera)
4. Produktu/Prozesuaren ratioa

## 3. Jokabidea etenaldietan

1. Kopurua
2. Batez bestekoaren iraupena
3. Etenen bitarteko testuen luzeraren batezbestekoa eta desbiderapen estandarra
4. Etenen bitarteko idatzi aldikoen luzapenaren batezbestekoa eta desbiderapen estandarra

## 4. Etenen mailak

1. Berba barrukoak
2. Berben artekoak
3. Esaldien artekoak

## 5. Berrikuspeneko jokaera

1. Berrikuspen kopurua (ezabatzeak eta txertaketak)
2. Berrikuspenen batezbestekoa 100 berbako
3. Berrikuspenen batezbestekoa minutuko
4. Berrikuspenen luzeraren erdiko balioa

## 6. Baliabideen erabilera

1. Bestelako baliabideen erabileran pasatutako denboraren ehunekoak
2. Prozesuaren hasieran
3. Prozesuaren erdian
4. Prozesuaren amaieran

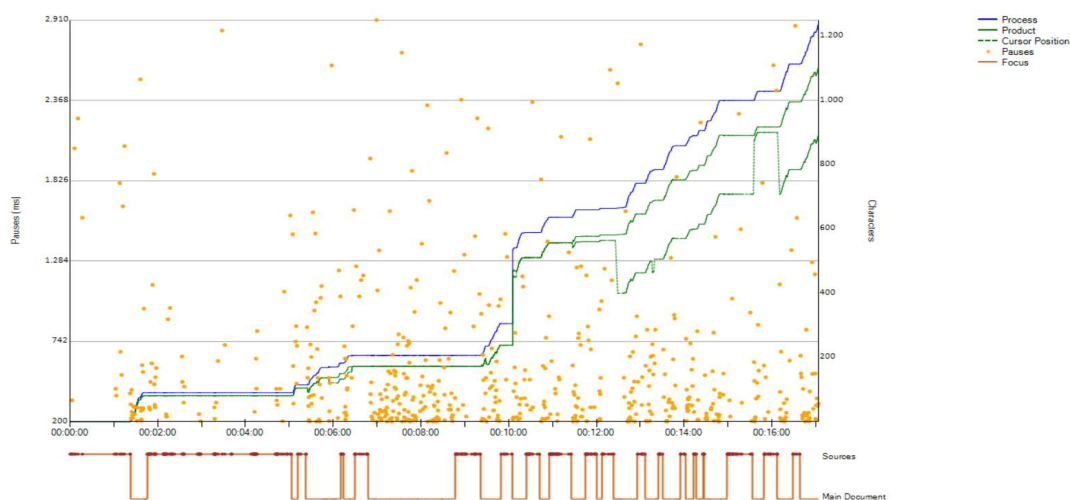
## 7. Idatzitakoaren ezaugarri motoreak

1. Idatziaren batez besteko abiadura eta desbiderapen estandarra, karakterek minutuko
2. Teklak sakatzen arteko bitartearen neurria eta desbiderapen estandarra.

## 8. Prozesuaren grafikoa

## 9. Jariakortasunaren grafikoa

Prozesuaren grafikoaren irudiak, aurreko zerrendako 8.ak, 4. irudian, irudikatzen ditu idazketa prozesuko etenak, idazketa prozesua, testuaren luzera eta ordenagailuan fokua idazteko programan ala beste zerbaitetan egon den.



4. irudia: Imputlogeko prozesuen grafikoa (Leijten et al., 2016).

Etherpad fitxategiak, lehen esan bezala, JSON egitura du; horretan, lau atal mota nagusi aurki daitezke:

1. Testuaren azken bertasioari dagozkion nodoak
2. Egileen identifikazioari dagozkion nodoak
3. Testuaren eraikuntza prozesuari dagozkion nodoak
4. Egileen arteko txatari dagozkion nodoak

Lan honetan interesgarriak dira bigarren eta hirugarren aipatutakoak, eta xeheago azalduko ditugu:

Egileen identifikazioa Etherpadek egiten du 20 letra-zenbakizko konbinazio identifikazio bat esleituta ordenagailua-webnabigatzaile bikoteari. Horrela, ehunka egile onar ditzake Etherpaden idatzitako pad bakoitzak. Kontrara, ordenagailu bakar batetik nabigatzaile desberdinetatik sartuta identifikazio kode horrek biak egile bi balira legez identifikatuko ditu, ez baita *login* prozesuz bermatzen nortasuna. Tarte horri dagokionez, aipatu behar da Etherpadek aukera batzuk ematen dizkiela egileei identifikatzeko. Alde batetik, idazle bakoitzak idatzitakoa kolorez nabarmentzen du eta norberak kolore hori alda dezake HTML kodeek ematen duten paletan; beste aldetik, egileek izen edo ezizen bat ipin diezaiokete beren buruari, horrela besteek ere identifikatu ahal izango dute. Egileen identifikazioari dagozkion nodoak egileak beste nodo dira.

Testuaren eraikuntza prozesuari dagozkion nodoek ez dute kopuru zehatza, zenbat eta luzeago izan Etherpaden jardundako denbora, orduan eta nodo kopuru handiagoa izango da. Nodo bakoitzak aldaketa-une bat zehazten du eta honakoak zehazten ditu:

- Aldaketa-unea  
UNIX denbora unitateetan, gehienezko 0.4 segundo eta 0.5 segundoko maiztasunarekin gehienez.



- Aldaketaren egilearen kodea  
20 letra-zenbakiko kodearen arabera
- Aldaketa bera  
Hor kodetzen dira aurreko testuaren luzera, hurrengoarena, aldaketaren kokapena eta, karaktereak gehitu badira, gehitutako karaktereak.

Aldaketen kodeketa eta kalkulua egiteko metodoa oinarritzen da aldaketa unearren erregistroaren identifikazioan eta aldaketen arteko kalkuluan. Horretarako, Etherpad aplikazioan sortutako dokumentua jaitsi eta R lengoia estatistikoan idatzitako IDAT izeneko scriptaz datu-taula batera pasatzen dira .etherpad fitxategiko datuak, 1. taulan erakusten den moduan.

1. taula

*Fitxategi bateko lehen 15 aldaketak.*

X	a	b	c	luze	test	e	f	kodea	text.timestamp	text.diff.denbora
2	37	behe		0		-	37	ah<ag-ag	2020-06-08 19:21:11	21.1949999
3	7	ra					6			
3	1	gora	1	1	w	+	1	1>1*0+1	2020-06-08 19:21:11	0.4940000
4	2	gora	1	1	e	+	1	2>1=1*0+1	2020-06-08 19:21:12	0.5020001
5	3	gora	1	1	l	+	1	3>1=2*0+1	2020-06-08 19:21:12	0.4989998
6	4	gora	1	1	k	+	1	4>1=3*0+1	2020-06-08 19:21:13	0.5010002
7	5	gora	2	2	om	+	2	5>2=4*0+2	2020-06-08 19:21:13	0.5000000
8	7	gora	1	1		+	1	7>1=6*0+1	2020-06-08 19:21:14	0.5059998
9	8	gora	1	1	t	+	1	8>1=7*0+1	2020-06-08 19:21:14	0.4950001
10	9	gora	2	2	o	+	2	9>2=8*0+2	2020-06-08 19:21:15	0.5630000
11	11	gora	1	1	m	+	1	b>1=a*0+1	2020-06-08 19:21:15	0.4349999
12	12	gora	2	2	y	+	2	c>2=b*0+2	2020-06-08 19:21:16	0.4990001
13	14	gora	1	1	h	+	1	e>1=d*0+1	2020-06-08 19:21:16	0.7490001
14	15	gora	1	1	o	+	1	f>1=e*0+1	2020-06-08 19:21:17	0.5300000
15	16	gora	2	2	us	+	2	g>2=f*0+2	2020-06-08 19:21:17	0.4600000
16	18	gora	2	2	e	+	2	i>2=h*0+2	2020-06-08 19:21:18	0.4970000

IDAT scriptaren bitartez lortutako datuen antolaerak aukera ematen du zenbait ezaugarri era zuzen eta ebidentzian oinarrituta aztertzeko.

## Lagina

Lan honetan erakutsiko diren emaitzak fitxategi bitako datuen azterketatik eratorriak dira: batean 10 urteko ume euskaldun bati eskatu zitzaion bere eguneko bizipena idazteko; lehenengoz erabiltzen zuen Etherpad.

Bigarren fitxategiaren datuak, unibertsitateko ikasle talde batek talde lanean aritzeko Etherpad lehenengoz erabiltzen zuen aldikoa da.

Kasu batean zein bestean erabiltzaileei jakinarazi zitzaaien euren idazketa prozesua aztertzeke ere erabiliko zela euren idatzia.

## Emaitzak

Atal honetan, hartutako helburuei jarraiki, erakusten dira aipatutako fitxategi bi horien analisia gorago aipatutako Inputlog-eko txostenaren ordenaren arabera; horrela, nabarmendu nahi dira antzekotasunak zein tresna bien arteko aldea (2. taula).

2. taula

*Inputlogeko eta IDATEko txostenen alderaketa.*

Inputlog-eko txosteneko elementuak	IDAT banaka	IDAT taldean	oharrak
<b>Denbora ezaugarriak</b>			
Prozesuaren iraupena	8.42 min	1.84 egun	
Etenak denera	35 seg	6.28 min	3 seg eta 20 seg artean
Aktiboki idazketan jardundako denbora	5.13 min	27.55 min	20 seg baino gutxiagoko etenekin
Pentsatzen ala idazten jardundako proportzioa	0.11	0.22	
<b>Prozesua</b>			
Zenbat berba eta zenbat karaktere (idatzi diren prozesuan eta gelditu diren testuan)	-	-	Berbak ez dira kontatu
Abiadura (karakterek minutuko, prozesuaren arabera)	64.56/86.60	81.84/240.94	Testuan/Prozesuan
Produktu/Prozesuaren ratioa	0.74	0.33	
Jokabidea etenaldietan			
Kopurua	11	103	
Batez bestekoaren iraupena	6seg/3.7seg	6.62seg/3.44seg	Batezbestekoa eta desbiderapen estandarra
Etenen bitarteko testuen luzeraren batez bestekoa eta desbiderapen estandarra	-	-	
Etenen bitarteko idatzi aldikoen luzapenaren batez bestekoa eta desbiderapen estandarra	-	-	
<b>Etenen mailak</b>			Atal hau ez da garatu
<b>Berrikuspenerako jokaera</b>			
Berrikuspen kopurua (ezabatzeak eta txertaketak)	42	310	
Berrikuspenen batez bestekoa 100 berbako	80.76	106	
Berrikuspenen batez bestekoa minutuko	7.34	9	

Berrikuspenen luzeraren erdiko balioa

**Baliabideen erabilera**

**Idatzitakoaren ezaugarri motoreak**

Idatziaren batez besteko abiadura eta desbiderapen estandarra, karaktereak minutuko 64.56 - karak/minutuko

Teklak sakatzen arteko bitartearen neurria eta desbiderapen estandarra. - - Ezinezkoa

**Prozesuaren grafikoa** 5. irudia 6. irudia

**Jariakortasunaren grafikoa**

Atal hau ez da garatu

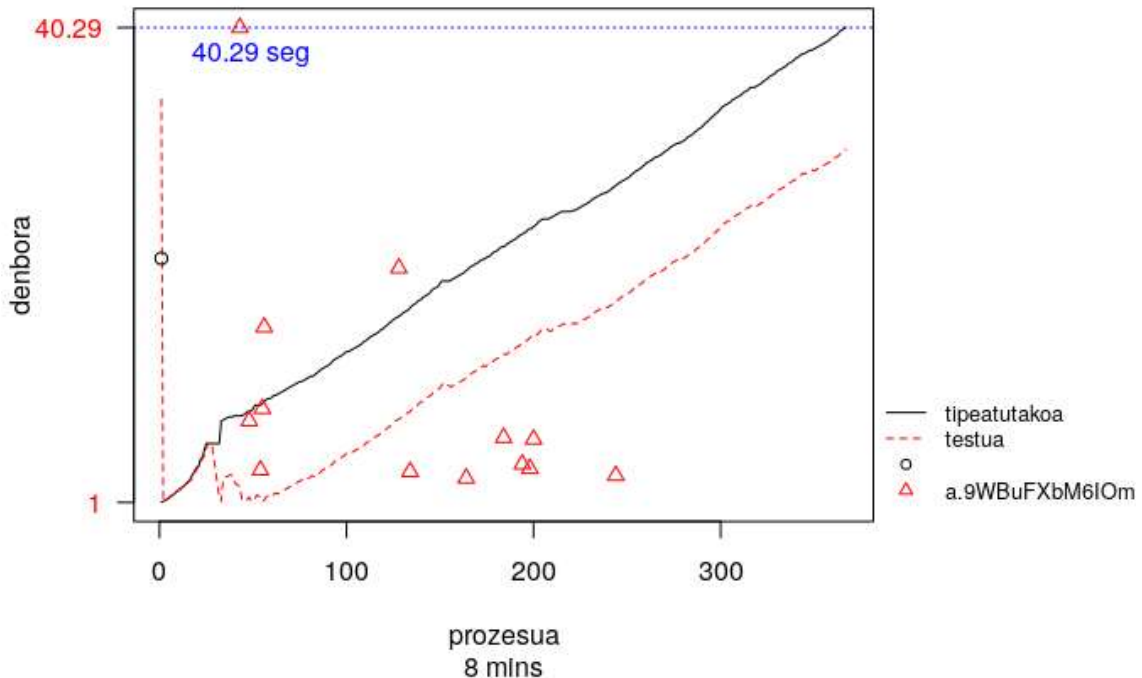
Atal hau ez da garatu

Balio estimatua

Eskaintzen diren emaitzetan, guztiak ez dira zenbakizkoak. Emaitza batzuk era grafikoan eskaintzen dira interpretazioaren lagungarri; horrela, IDAT erabilita eta IDATEko ezaugarriei egokituta 5. irudian azter daiteke 10 urteko umearen jardun idatzia, eta 6. irudian taldekoa.

Irudiotan marra etendun gorri nabarmentzen da ekoizitako testuaren luzera, horrela, beherako mugimenduak ezabaketak erakusten ditu eta goranzkoek testuari karaktereak gehitzen zaizkiola. Nabarmendutako puntuek 3 segundo eta minutu baten bitarteko etenak erakusten dituzte. Lehenengo testuaren kasuan 40.29 segundoko etena da denetan luzeena, testuaren luzeraren berri ematen duen lerro gorriarekiko kokapenez interpretatu beharrekoa; idazketa prozesu definitiboari ekin aurrekoa.

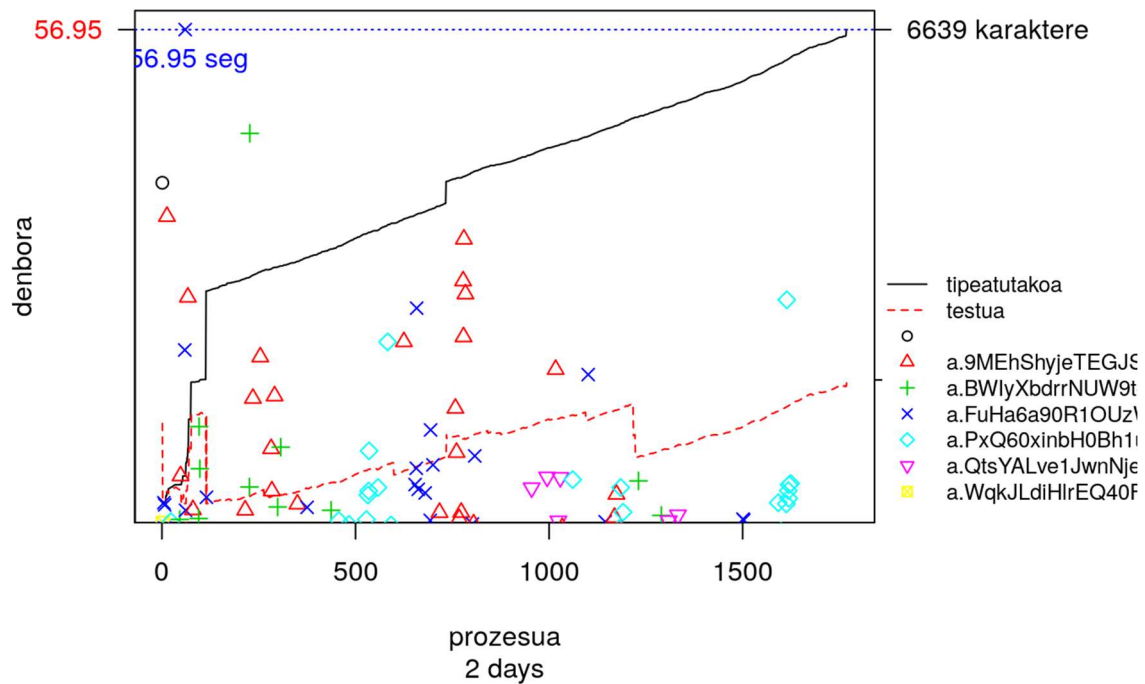
### Arketaren idazketa prozesua denboran zehar



5. irudia: 10 urteko ume baten idatziaren prozesua, 3 segundo eta minutu baten bitarteko etenak nabarmenduta.

2. taulako ezaugarriei gehitu behar zaizkio talde lanean jardundako ikastunen banakako portaeraren analisia, aurrekoan ikusten ez dena.

## Ariketaren idazketa prozesua denboran zehar



6. irudia: Unibertsitateko 6 lagunen talde-lan idatziko prozesua, 3 segundo eta minutu baten bitarteko etenak nabarmenduta egileen arabera.

Horrela 6. irudiaren kasuan taldearen jarduna ikusten da, hor atzeman daiteke lerro gorriaren mugimenduan beste nonbaitetik testu batzuk itsasten direla hasieran, 1200. pausoaren inguruan ezabatu egiten dena. Gainera, antzeman daitezke egileen jardunak euren pentsatze unek kolore desberdinez nabarmentzen direlako. Ematen du prozesuan zehar identifikatzen den lehenengo erabiltzaileak prozesuan zehar gehiago hartu duela parte, triangelu gorritz markatua, eta kolore urdin argiz markatuak, antza, amaitu zuen lanaren testuratzeko prozesua.

3. taulan erakusten da, pausurik pausu, 10 urteko umearen testuaren eraikuntzaren hasiera:

3. taula

10 urteko baten testuaren hasierako lehenengo 100 pausuen erregistroa.

Testuaren eraikuntza prozesua

w  
we  
wel  
welk  
welkom  
welkom  
welkom t  
welkom to  
welkom to m  
welkom to my  
welkom to my h  
welkom to my ho  
welkom to my hous

welkom to my house  
welkom to my house h  
welkom to my house hahah  
welkom to my house hahahaha  
welkom to my house hahahahaha  
welkom to my house hahahahahaah  
welkom to my house hahahahahaha  
welkom to my house hahahahahahaah  
welkom to my house hahahahahahaahaaaaaaa  
welkom to my house hahahahahahaahaaaaaaai  
welkom to my house hahahahahahaahaaaaaaaaisgduy  
welkom to my house hahahahahahaahaaaaaaaaisgduyegwfuj  
welkom to my house hahahahahahaahaaaaaaaaisgduyegwfu  
welkom to my house hahahahahahaahaaaaaaaaisgduyegwf  
welkom to my house hahahahahahaahaaaaaaa  
welkom to my house hahahaha  
welkom to my hou  
welk

ttttttttttttthg  
ttttttttttttthgñ  
ttttttttttttthgñl  
ttttttttttttthgñlñ  
ttttttttttttthgñlñ  
ttttttttttttthgñlñ  
tttttttttttt  
tttttttttt  
tttttttttt  
tttttttttt  
tt

s  
ss  
sssss  
sssss  
ssss

2  
2020  
-2020  
-2020  
-2020  
2020-0  
2020-06  
2020-06  
2020-06-  
2020-06-0  
2020-06-08  
2020-06-08\n  
2020-06-08\n \n  
2020-06-08\n \nG  
2020-06-08\n \nGa  
2020-06-08\n \nGau  
2020-06-08\n \nGaur  
2020-06-08\n \nGaur  
2020-06-08\n \nGaur n  
2020-06-08\n \nGaur ni  
2020-06-08\n \nGaur ni  
2020-06-08\n \nGaur ni  
2020-06-08\n \nGaur nik  
2020-06-08\n \nGaur nik

2020-06-08\n \nGaur nik b  
2020-06-08\n \nGaur nik ba  
2020-06-08\n \nGaur nik bak  
2020-06-08\n \nGaur nik ba  
2020-06-08\n \nGaur nik bal  
2020-06-08\n \nGaur nik balko  
2020-06-08\n \nGaur nik balko  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de B  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bi  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Biz  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizk  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizkai  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizkaia  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizkaia I  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizkaia ig  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizkaia igo  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizkaia igon  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizkaia igon  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizkaia igon du  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizkaia igon dun  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizkaia igon du  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizkaia igon dut  
2020-06-08\n \nGaur nik balko de Bizkaia igon dut.

3. taulan ikusten denez, testuaren eraikuntzari ekin aurretik, umeak erabaki zuen zelanbaiteko aproba batzuk egitea tresnarekin ohitura hartzeko. Nabarmentzekoa da, baina, aurreko taulako testuak erakusten duela 5. irudiaren lerro marratu gorriaren mugimendu bera.

### Ondorioak

Idazketa prozesua prozesu konplexua dela baieztatu dugu lan honen hasieran. Vigotskyk ere idazketa gaitasun motore bat baino askoz gehiago dela esan zuen, jarduera kultural konplexua baita (Vygotsky, 1977). Guk ere bat egiten dugu adierazpen horrekin eta hori da izan ere IDAT tresna erabiltzeko oinarria edo abiaburua.

Hain zuzen ere, IDATek eskaintzen duen abantaila da fokua leku ezberdinetatik jarrita begira dakiokela idazketari. Nahi bada, prozesua bera ekintza moduan azter daiteke, eta orduan hori izango da enfokea; nahi bada emaitza bera azter daiteke edota biak aldi berean, fokua idazketaren prozesua eta emaitza bera argiztatuko dituelarik.

Hemen aurkeztutako azterketa hau egiteko ikuskera kognitibistan oinarritu gara, prozesu kognitiboetan fokatu nahi izan baitugu interesa. Erakutsi nahi izan dugu ikerketa psikodidaktikoen hainbat ertzetatik hel dakiokela.

Berez, orain arteko gure ikerketetan behintzat ez dugu helduleku zehatzik definitu behaketarako edo analisirako. Orain artean gure helbururik behinena izan da IDATek idazketa aztertzeko eta ikertzeko eskaintzen dituen aukera guztiak erakustea, lan honetan aurkeztu diren prozedura bietan egin dugun antzera. Ikusi baitugu 10 urteko umearen eta unibertsitateko ikasle taldeak talde lanean arituta zelan eraikitzen duten testua.

Baina aukerak, foku posibleak eta heldulekuak hainbat eta ezberdinak izan daitezkeela ohartuta, etorkizunera begira ibil daitekeen ibilbideen lehenengo pausoak zehaztu eta aukera ezberdinen araberrako ikerketak egin eta eskaini nahiko genituzke.

Horietako bat izan daiteke ikasleek ikasturtean zehar idazketa prozesua zelan garatzen duten aztertzea. Aldian-aldian ikasleari edo ikasle taldeari testu batzuk sortzeko eta ekoizteko eskatu eta horiek aztertuz. Beste aukera bat izan daiteke ikasle talde batek zelan egiten duen lan aztertzea: euren arteko interakziorik egon den, talde-lana egin den edo nor bere zatia eginda gehitutakoa den aurkeztu dena, bakoitzak zer funtzio betetzen duen taldearen barruan, etab.

Etorkizunera begira, s-notation (Kollberg, 1997, 1998) erabiltzen eta aplikatzen hastea aurreikusita daukagu testua berrikusterakoan idazleak egiten dituen ekintzak aztertzeko: zer gehitzen duen, zer kendu, zer aldatu, egiten dituen etenak...

Beraz, laburbiltzeko eta lanari amaiera emateko, argi gera bedi IDATEk eskaintzen dituen aukerak asko direla, sor daitezkeen testu berriak adina. Edozein idazleren, hasiberrietatik hasi eta idazle ohitu edota profesionaletara arteko lanak azter baitaitezke, bakarka sortutakoak zein taldean. Fokua definitzea eta piztea da ikertzailearen zeregina.

## Erreferentziak

- Abasolo, J., Unamuno, L. eta de Pablo, I. (2018). Idazketa aztertzeko tresna. In *XXV. psikodidaktika jardunaldiak / XXV Jornadas de Psicodidáctica*. Vitoria-Gasteiz.
- Alamargot, D., Chesnet, D., Dansac, C. eta Ros, C. (2006). Eye and Pen: A New Device for Studying Reading during Writing. *Behavior Research Methods*, 38(2), 287–299.
- Aldridge, M. eta Fontaine, L. (2019). Using Keystroke Logging to Capture the Impact of Cognitive Complexity and Typing Fluency on Written Language Production. In E. Lindgren eta K. Sullivan (Arg.), *Observing Writing* (285–305. or.). BRILL.
- Becker, A. (2006). A Review of Writing Model Research Based on Cognitive Processes. In A. S. Horning eta A. Becker (Arg.), *Revision: History, Theory, and Practice* (25. or.). West Lafayette, Indiana: Parlor Press LLC.
- Bereiter, C. eta Scardamalia, M. (1987). *The Psychology of Written Composition* (Transferred to digital printing). New York London: Routledge.
- Carl, M. (2012). Translog-II: A Program for Recording User Activity Data for Empirical Translation Process Research. In *13th International Conference on Intelligent Text Processing and Computational Linguistics. 2012* (6. or.).
- Chafe, W. L. (1980). Some Reasons for Hesitating. In *Temporal Variables in Speech Studies in Honour of Frieda Goldman-Eisler* (169–180. or.). Berlin, Boston: De Gruyter.
- Conijn, R., Roeser, J. eta van Zaanen, M. (2019). Understanding the Keystroke Log: The Effect of Writing Task on Keystroke Features. *Reading and Writing*, 32(9), 2353–2374.
- Couture-Beil, A. (2018). *Rjson: JSON for r*.
- Eklundh, K. S. (1994). Linear and Nonlinear Strategies in Computer-Based Writing. *Computers and Composition*, 11(3), 203–216.
- Goldman-Eisler, F. (1958). Speech Production and the Predictability of Words in Context. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 10(2), 96–106.
- Goldman-Eisler, F. (1968). *Psycholinguistics: Experiments in Spontaneous Speech*. London: Academic Press.
- Greenspan, D., Iba, A. eta Zamfirescu, J. D. (2008). Etherpad: Really Real-Time Collaborative Document Editing. Etherpad.
- Hayes, J. R. eta Flower, L. (1980). Identifying the Organization of Writing Processes. *Cognitive processes in Writing*.
- Hayes, J. R. eta Flower, L. (1981). Uncovering Cognitive Processes in Writing: An Introduction to Protocol Analysis. In P. Mosenthal, L. Tamor, & S. A. Walmsley (Arg.), *Research on Writing: Principles and Methods*.
- Ihaka, R. eta Gentleman, R. (1996). R: A Language for Data Analysis and Graphics. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 5(3), 299–314.
- Kollberg, P. (1996). Rules for the S-Notation: A Computer-Based Method for Representing Revisions. In *IPLab, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden*.
- Kollberg, P. (1997). S-notation as a tool for analysing the episodic structure of revisions. In *European writing conferences*.



- Kollberg, P. (1998). *S-Notation - a Computer Based Method for Studying and Representing Text Composition* (Licentiate Thesis, Monograph). Trita-NA-P. Numerisk analys och datalogi, Stockholm.
- Kollberg, P., Kim, H.-C. eta Eklundh, K. S. (1996). Trace-It: An Interactive Tool for Revision Analysis. In *European Writing Conferences Barcelona, Spain* (23–25. or. ). Barcelona.
- Leijten, M., Van Horenbeeck, E. eta Van Waes, L. (2019). Analysing Keystroke Logging Data from a Linguistic Perspective. In E. Lindgren eta K. Sullivan (Arg.), *Observing Writing* (71–95. or. ). BRILL.
- Leijten, M. eta Van Waes, L. (2005). Inputlog: A Logging Tool for the Research of Writing Processes, 22.
- Leijten, M. eta Van Waes, L. (2013). Keystroke Logging in Writing Research: Using Inputlog to Analyze and Visualize Writing Processes. *Written Communication*, 30(3), 358–392.
- Leijten, M., Van Waes, L. eta Research group Professional Communication. (d. g.). *Process Report: NickyPeterson*. Research group Professional Communication.
- Levelt, W. J. (1983). Monitoring and Self-Repair in Speech. *Cognition*, 14(1), 41–104.
- Levelt, W. J. (1999). Producing Spoken Language: A Blueprint of the Speaker. In *The Neurocognition of Language* (83–122. or. ). Oxford University Press.
- Lindgren, E. eta Sullivan, K. P. H. (2006). Analysing Online Revision. In (157–188. or. ). Elsevier.
- Lindqvist, C. (2009). The Use of the L1 and the L2 in French L3: Examining Cross-Linguistic Lexemes in Multilingual Learners' Oral Production. *International Journal of Multilingualism*, 6(3), 281–297.
- Matsuhashi, A. (1981). Pausing and Planning: The Tempo of Written Discourse Production. *Research in the Teaching of English*, 15(2), 113–134.
- Moeller, K. (2020). Accounting for the Corporate: An Analytic Framework for Understanding Corporations in Education: *Educational Researcher*.
- Monteiro, C. eta Leal, J. P. (2012). HandSpy - a System to Manage Experiments on Cognitive Processes in Writing. In A. Simões, R. Queir'os, eta D. da Cruz (Arg.), *1st Symposium on Languages, Applications and Technologies* (Libk. 21, 123–132. or. ). Dagstuhl, Germany: Schloss DagstuhlLeibniz-Zentrum fuer Informatik.
- Ooms, J. (2014). The Jsonlite Package: A Practical and Consistent Mapping Between JSON Data and R Objects. *arXiv:1403.2805 [cs, stat]*.
- R Core Team. (2020). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
- Schou, L., Dragsted, B. eta Carl, M. (2010). Ten Years of Translog. *Ten years of Translog*, (38), 37–48.
- Severinson-Eklundh, K. eta Kollberg, P. (1992). Translating Keystroke Records into a General Notation for the Writing Process (IPLab-59). *Stockholm: Department of Numerical Analysis and Computing Science, Royal Institute of Technology*.
- Spelman Miller, K. (2005). Second Language Writing Research and Pedagogy: A Role for Computer Logging? *Computers and Composition*, 22(3), 297–317.
- Spelman Miller, K., Lindgren, E. eta Sullivan, K. P. H. (2008). The Psycholinguistic Dimension in Second Language Writing: Opportunities for Research and Pedagogy Using Computer Keystroke Logging. *TESOL Quarterly*, 42(3), 433–454.

- Strömqvist, S., Ahls'en, E. eta Wengelin. (1999). The Production Process in Speech and Writing. *The process of writing: A progress report*, 9–24.
- Strömqvist, S. eta Malmsten, L. (1998). *Scriptlog pro 1.04: User's Manual*. Gothenburg Sweden: University of Gothenburg Department of Linguistics.
- Trewin, S. (1998). InputLogger: General-Purpose Logging of Keyboard and Mouse Events on an Apple Macintosh. *Behavior Research Methods, Instruments, eta Computers*, 30(2), 327–331.
- Van Waes, L., Leijten, M., Lindgren, E. eta Wengelin. (2015a). Keystroke Logging in Writing Research: Analyzing Online Writing Processes. In (410–426. or. ). Guilford Press.
- Van Waes, L., Leijten, M., Van Horenbeeck, E. eta Pauwaert, T. (2012). A Generic XML-Structure for Logging Human Computer Interaction. In *13th International EARLI SIG Writing Conference, Porto, Portugal*. Porto, Portugal.
- Van Waes, L., Leijten, M., Van Horenbeeck, E. eta Pauwaert, T. (2015b). A Generic XML-Structure for Logging Human Computer Interaction v 1.3. European Research Network on Learning to Write Effectively (ERN-LWE).
- Vigotsky, L.S. (1977). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.
- Young, A. eta Yung, M. (1997). Deniable Password Snatching: On the Possibility of Evasive Electronic Espionage. In *Proceedings. 1997 IEEE Symposium on Security and Privacy (Cat. No.97CB36097)* (224–235. or. ).
- Zancanaro, A., Todesco, J. L. eta Ramos, F. (2015). A Bibliometric Mapping of Open Educational Resources. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(1), 1–23.

## **Autoreen erreseina biografikoa**

Naia Eguskiza: Hizkuntzan doktorea (2019). Bilboko Hezkuntza Fakultateko irakaslea Hizkuntzaren eta Literaturaren Didaktika Sailean, UPV/EHU. EUDIA ikerketa taldeko kidea eta UPV/EHU ikerketa proiektu ezberdinetako ikertzailea da (GIU/1622, IT 1028-16). Argitalpenen artean aipatzekoak dira liburuak, artikuluak eta kongresuetan egindako ekarpenak. Prestakuntzari dagokionez, azpimarratu behar da ikaskuntza eta hobekuntza etengabea, bai akademikoa eta bai dozentziari dagokiona ere, espezializatutako ikastaroen bidez eta irakasle eta ikertzaile bezala etengabeko prestakuntza (SPSS eta R datuekin aztertzea, ikaskuntza ingurune birtualak sortzea, etab.).

Aintzane Etxebarria: Euskal Filologian doktorea, Euskal Herriko Unibertsitateko irakasle agregatua eta Haur Hezkuntzako eta Lehen Hezkuntzako graduatan eta Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako, Batxilergoko, Lanbide Heziketako eta Hizkuntzen Irakaskuntzako irakasleen prestakuntzako unibertsitate-masterreko irakasle. Ikertzaile gisa, Eusko Jaurlaritzako EUDIA ikerketa-talde sendotuko kide, ahozko hizkuntza nahiz prosodia-gaitasuna garatzeko moduen ikertzaile.

Juan Abasolo: Psikodidaktikan doktorea, Pedagogian lizentziatua eta irakasle diplomatua da. UPV/EHUko irakasle ikertzaile dirautso Hizkuntzaren eta Literaturaren Didaktika sailean Bilboko Hezkuntza Fakultatean eta EUDIA ikerketa taldeko partaidea da. [juan.abasolo@ehu.eus](mailto:juan.abasolo@ehu.eus)