

L^AT_EX: euskarazko dokumentu zientifiko-teknikoen ediziorako baliabideak

*Edorta Ibarra**¹, *Jose Ramon Etxebarria*²

¹ APERT ikerketa-taldeko ikertzailea
(UPV/EHU)

² Euskal Hizkuntza eta Komunikazioa saila, Bilboko Goi Ingeniaritza Eskola
(UPV/EHU)

* edorta.ibarra@ehu.es

Jasoa: 2014-04-11

Onartua: 2014-07-11

Laburpena: Gaur egun, komunitate zientifikoaren «lingua franca» har daiteke kalitate tipografiko handiko testuen ediziorako den L^AT_EX sistema. Nahiz eta hainbat hizkuntzatan lan egiteko aukera eman, ingelesarekin eta ingelesaren antzeko hizkuntzekin lan egiteko dago L^AT_EX prestatuta. Ingelesaren egitura eta numerazio-arauak betetzen ez dituzten hizkuntzetan idaztea (euskara kasu) ez da prozesu samurra L^AT_EXen.

Artikulu honetan, euskarak L^AT_EX munduan duen problematika aztertzen da, eta eragozpenak gainditzeko dauden baliabideak aztertzen dira. Horrez gain, euskarazko dokumentuak idazteko beharrezkoak diren programaziorako gidalerro eta gomendio orokorrak azaltzen dira.

Hitz gakoak: Testu zientifikoaren edizioa, L^AT_EX, euskara.

Abstract: Nowadays, L^AT_EX, an editor for high typographical quality texts, can be considered as a lingua franca for the scientific community. Although L^AT_EX supports a multi-lingual environment, it is suited to work with English and English-like languages. The process of writing documents in L^AT_EX for languages with structures or numeration rules different from English, as is the case of Basque, is not straightforward.

The problems in the use of Basque language in L^AT_EX are analyzed in this paper, and the resources available for writing documents in Basque are reviewed. General guidelines and suggestions for programming L^AT_EX documents in Basque are also presented.

Keywords: Scientific document edition, L^AT_EX, Basque language.

1. SARRERA

Kalitate tipografiko handiko sistema da \LaTeX , dokumentu zientifiko-teknikoak sortzeko oso egokia [2]; hala ere, \LaTeX en erabilera ez da zertan esparru zientifikora mugatu. Dokumentu mota asko sortzeko erabil daiteke sistema hori, hala nola liburuak, bisita-txartelak, eskutitzak, etab. Testu-editore konbentzionalek ez bezala, programazio-lengoaia espezifikoko bat erabiliz programatu behar izaten dira dokumentuak \LaTeX en (1. irudia). Ondoren, programazio-kodea konpilatuz, dokumentua lortzen da (normalean DVI edota PDF formatuan).

```
01 \documentclass[a4paper,12pt,twoside]{article}
02 \usepackage[basque]{babel}
03 \usepackage[latin1]{inputenc}
04 \usepackage[T1]{fontenc}
05
06 \title{Urdaibaiko hegaztiak}
07 \begin{document}
08 \chapter{Sarrera}
09 %edukia...
   %...
10 \end{document}
```

1. irudia. \LaTeX dokumentu baten programazio-kodearen adibidea.

Edizio tipografikorako \TeX sistema da egungo \LaTeX sistemaren oinarria. Stanford Unibertsitateko Donald Knuth ikertzaileak garatu zuen lengoaia informatiko hori 1977an [1, 2, 3], doktore-tesian lanean ari zela. Knuthen lanak 80ko hamarkadan izan zuen jarraipena. Garai hartan, \TeX lengoaia erabiliz makro sorta sortu zuen Leslie Lamportek [1]. \LaTeX (Lamport \TeX) izena jarri zion Lamportek sistema berri horri. Makroei esker, \TeX bidezko dokumentuen sorkuntza erraztu egin zen. \LaTeX aren lehen bertsio publikoa 1985ean plazaratu zen, 2.09 bertsio-zenbakiarekin. Une horretatik aurrera, bide ezberdinak hartu zituen \LaTeX ek, eta neurri batean elkarrekin bateraezinak ziren \LaTeX en zenbait aldaera sortu ziren. Sarritan, \LaTeX en bertsio jakin bat zuen ordenagailu batean sortutako dokumentu bat ez zen konpilagarria bertsio ezberdina instalatuta zuen ordenagailu batean. Eragozpen hori 1993an gainditu zen, dialektoak hizkuntza batu batean biltzen zituen \LaTeX estandarra ($\LaTeX_{2\epsilon}$) sortu zenean [3].

L^AT_EX sistemaren popularitatea oso handia zen komunitate zientifikoan 1994rako [3]. Ordutik hona, ez da aldaketa handiegirik egin sistemaren nukleoan¹. Egun, posible da 1994an L^AT_EXekin idatzitako dokumentu bat softwarearen azken bertsioarekin konpilatzea, dokumentu horrek konpilaziorako beharrezkoak dituen paketeak instalatuta badaude² [3]. Hori guztia L^AT_EX sistemaren egonkortasunaren eta mardultasunaren erakusle da.

Dokumentuen diseinu logikoaren edota kontzeptualaren³ filosofia ezarri zuen L^AT_EX sistemak, testu-editore konbentzionalek ez bezala. Beste era batera esanda, L^AT_EX sistemak materiala kontzeptualki idaztera akumilatzen ditu egileak [1]. Dokumentuaren itxuraz arduratu beharrean, egituraz (dokumentuaren atalen antolakuntza logikoaz) eta edukiez arduratu behar dira autoreak. Dokumentuaren atarikoa aldatuz definitzen dira (ikus 1. irudia, 01.-04. kode lerroak) konpilatzean lortzen den dokumentuaren itxura eta ezaugarriak (.cls dokumentu-klaseen eta .sty paketeen bidez, edota atarikoa zuzenean programatuz). Kodearen gorputzean idazten dira dokumentuaren edukiak (1. irudia, 7.-10. kode lerroak). Nolabait esateko, XIX. mendeko argitaratze prozesu baten antzekoa litzateke L^AT_EX bidezko dokumentu baten edizio-prozesua. Idazleak eskuz idazten du dokumentua (L^AT_EX kodea litzatekeena), inprimategiko arduradunei adieraziz zein diren atalen izenburuak, irudien posizionamendua, oin-oharrak, etab. Ondoren, inprentategian sortzen da dokumentua, autoreak azaldutako argibideei jarraituz (hau konpilazio-prozesuaren baliokidea da).

Urteak igaro ahala, komunitate zientifikoaren *lingua franca* bihurtu da L^AT_EX. Goi mailako aldizkari zientifiko eta tekniko gehientsuenek L^AT_EX-txantiloia eskaintzen dituzte hauen formatuetan argitaratu ahal izateko. Era berean, hainbat kongresutan posible da L^AT_EX sistema erabiltzea, aktetako dokumentazioa sortzeko. Hauexek izan daitezke L^AT_EX sistemaren popularitatearen arrazoietakoz batzuk:

- Sistemaren automatizazio maila oso handia da, esate baterako, automatikoki zenbatzen dira aurkibidea, irudien eta taulen zerrenda, etab. Datu-base bibliografiko batetik abiatuta (.bib formatuan), automatikoki landu daiteke bibliografia.
- Oso baliagarria da dokumentu oso handiak era egituratuan lantzeko (adibidez liburuak eta doktore-tesiak taxutzeko).

¹ Azken hamar urteetan, L^AT_EX estandarra ordezkatzeko zukeen L^AT_EX3 bertsioan aritu dira lanean garapen-arduradunak (L^AT_EXen makroak gehiegi aldatuko ez baditu ere, oinarriko programazio-lengoaia berria izango luke sistema horrek). Hala ere, ez dirudi sistema berri honek epe laburrean sistema estandarra ordezkatzeko duenik.

² Mundu osoko garatzaileek sortutako paketeek L^AT_EXen aukera eta funtzionalitateak gehitzen dituzte, sistema benetan malgua eta ahalsua sortuz.

³ *Logical markup* eta *conceptual markup* terminoak erabiltzen dira sarritan ingelesez praktika hori adierazteko.

- Dokumentu-iturri bakarretik abiatuta posible da hainbat emaitza lortzea, egilearen beharrianen arabera.
- Edizio matematikorako baliabideak oso ahaltsuak dira [4, 5].
- Software librea da, eta plataforma ohikoenetan (MS Windows, Linux, Unix eta Mac OS) erabil daiteke.
- Eskuragarri dagoen baliabide kopurua oso handia da (batez ere sarean): *Comprehensive T_EX Archive Network* (CTAN)⁴ eta *T_EX User Group*⁵ dira horren adibide garbia. Horietan aurki daitezke biltegi ofizialak, erabiltzaileek sortutako pakete gehigarriak, dokumentazioa, tutorialak, laguntza-foroak, etab.

1. taula. Babel paketearen bidez L^AT_EXek eusten dituen hizkuntzen zerrenda.

afrikaans	esloveniera	nederlandera	errumaniera
alemana	Eskoziako gaelikoa	hungariera	serbiera
bahasa	euskara	islandiera	ingeleza
behe sorbiera	finlandiera	Irlandako gaelikoa	interlingua
bretoiera	frantsesa	katalana	italiera
bulgariera	galiziera	samiera	kroaziera
daniera	gaztelania	latina	suediera
errusiera	goi sorbiera	txekiera	norbegiera
estoniera	greziera	poloniera	galesa
eslovakiera	hebreera	portugesa	
turkiera	ukrainera	esperantoa	

L^AT_EX sistemaren zabalkundeak bere nazioarteratzea ekarri du. Alde horretatik, aldaerak eta dialektoak kontuan hartu gabe, gutxi gorabehera 42 hizkuntzako euskarria du L^AT_EXek (1. taula) [6].

Oro har, ingelesarekin lan egiteko egokia da L^AT_EX sistema. Horrez gain, nahikoa erraza da gaztelaniazko dokumentuak L^AT_EXen idaztea. Aldiz, ingelesarekin konparatuta egitura eta numerazio-arau oso ezberdinak ditu euskarak. Arrazoi horiek direla bide, programazio gehigarria beharrezkoa da gramatikalki zuzenak diren euskarazko dokumentuak L^AT_EXekin idazteko [10]. Problematika hori ezaguna da L^AT_EXen erabiltzaile euskaldunen artean [7]. Hori guztia kontuan hartuta, euskarak L^AT_EX munduan duen problematika aztertuko da jarraian. Horrez gain, euskarazko dokumentuak L^AT_EX bidez idazteko diren baliabideak aztertuko dira. Amaitzeko, euskarazko dokumentu orokorrak idazteko beharrezkoak diren programaziorako

⁴ <http://ctan.org>

⁵ <http://www.tug.org>

gidalerroak eta gomendioak eskainiko dira artikulu honetan, eta hitz-banaketa automatizatuaren auzia berrikusiko da.

2. EUSKARAREN ARAZOAK L^AT_EX MUNDUAN

Sistema oso automatizatua da L^AT_EX. Komando bereziak erabiltzen dira, besteak beste dokumentuaren atalak eta aurkibidea automatikoki zehazteko (2. taula). Bestalde, badira `figure` edo `table` bezalako zenbait ingurune irudien eta taulen oinak eta zerrendak automatizatzeke. Ezer berezirik egin ezean, ingelesez lortzen dira emaitzak L^AT_EXen, horrelako komandoak edota inguruneak erabiliz gero. Hala ere, `babel` paketearen bidez posible da instrukzio horiek sortzen dituzten etiketak hizkuntza jakin batera bihurtzea, hizkuntzetarako euskarria eskaintzen duen paketea baita `babel` [6]. Dokumentuaren atarikoan ondoko instrukzioa erabiliz aktiba daiteke babelen euskara (`basque`) aukera: `\usepackage[basque]{babel}`. Era horretara, ekintza hauek gauzatuko ditu babelak:

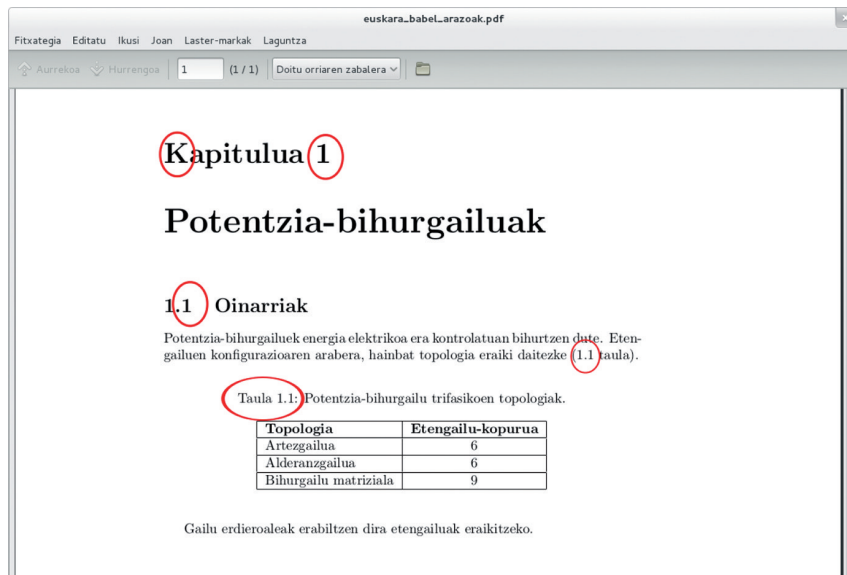
2. taula. Dokumentua ataletan banatzeko L^AT_EXek dituen komandoak.

maila	atalaren izena	dokumentu-mota
-1	<code>\part{<izena>}</code>	liburu eta txostenetan
0	<code>\chapter{<izena>}</code>	liburu eta txostenetan
0	<code>\part{<izena>}</code>	artikuluetan
1	<code>\section{<izena>}</code>	—
2	<code>\subsection{<izena>}</code>	—
3	<code>\subsubsection{<izena>}</code>	—
4	<code>\paragraph{<izena>}</code>	—

- Hitz-banaketarako arauak (*hyphenation*, ingelesez) zehazten ditu.
- Euskarak beharrezkoak dituen karaktere gehigarriak aktibatzen ditu (adibidez «ñ» karakterea).
- `\captionsbasque` makroa definitzen du. Dokumentu klase estandarretan azaltzen diren etiketak euskaraz berdefinitzen ditu makro horrek. Adibidez, `\chaptername` komandoari «Kapitulua» karaktere zerrenda ezartzen dio, `\contentsname` komandoari «Gaien aurkibidea», etab.
- Data automatikoki ezartzeko erabiltzen den `\today` makroa (L^AT_EXen dokumentu klase estandarrek erabiltzen dutena) `\datebasque` makroaz ordezkutzen du. Alde horretatik, 3.2. atalean azalduko den bezala, `babel` paketeak definitzen duen `\datebasque` makroak ez ditu Euskaltzaindiaren arauak betetzen.

Hala ere, kasu gehienetan `babel` ez da nahikoa \LaTeX bidez euskarazko dokumentu zuzenak sortzeko. \LaTeX en hizkuntzentzako euskarriak ez du esku hartzen dokumentu klaseek definitutako egituretan. Problematika hori agerian uzten du 2. irudiko adibideak.

Beraz, baliabide gehigarriak beharrezkoak dira \LaTeX en euskarazko dokumentu zuzenak sortu ahal izateko. Jarraian, \LaTeX en euskarazko testuak sortzeko baliagarriak diren baliabideak aztertuko dira. \LaTeX en biltegi ofizialetan aurki daitezke baliabide horiek.



2. irudia. \LaTeX bidez euskaraz idaztean sortzen diren ohiko arazoak (gorritz markaturik).

3. EUSKARAZKO \LaTeX DOKUMENTUEN EDIZIORAKO ESKURAGARRI DIREN BALIABIDEAK

3.1. Karaktereen kodifikazioa

Dokumentu bat \LaTeX bidez lantzen hasi aurretik, beharrezkoa da sarrerako \LaTeX kodea idatzita duen `.tex` edo `.ltx` dokumentuaren eta irteerako dokumentuaren (emaitzaren) karaktere-kodifikazioa zehaztea. Kodifikazio hauek ezarri behar dira euskararen kasuan:

- Sarrerako kodifikazioa: `\usepackage [latin1] {inputenc}`.
- Irteerako kodifikazioa⁶: `\usepackage [T1] {fontenc}`.

⁶ `babel` paketea ere erabilgarria da irteerako kodifikazio zuzena zehazteko.

Era horretara, ingelesean erabiltzen ez diren karaktereak («ñ» karakterea, dieresia, latindar komatxoak, etab.) erabil daitezke zuzenean [6]. Dokumentuaren atarikoan ezarri behar dira kodifikaziorako aukera horiek.

3.2. Dataren ezarpen automatikoa

Aurreko atalean azaldu den bezala, L^AT_EXekin posible da data automatikoki ezartzea `\today` komandoaren bidez. Zenbait dokumentu klasek automatikoki ezartzen dute data aipatutako komandoa erabiliz. Data euskaraz idazteko zenbait forma hobesten ditu Euskaltzaindiak [8]. Horien artean, honako forma hau da gehien erabiltzen dena:

Durango(n), 1983ko martxoaren 7a(n),

non inesiboaren marka («n») eta dokumentua idatzi den tokia aukerazkoak diren. L^AT_EXen banaketa ofizialetan den `babel` paketeak `\datebasque` makroa berdefinitzen du; hala ere, duen implementazioari esker lortzen den emaitza ez dator bat Euskaltzaindiaren arauekin. Pakete horren bidez lortutako emaitza honako hau litzateke:

Durango, 1983.eko martxoaren 7.

Euskaltzaindiaren arauak betetzen dituen `basque-date.sty` paketea [9] erabil daiteke, `babel`en ordean, data automatikoki sortzeko. Komando hauek ditu `basque-date.sty` paketeak `\today` komandoa ordezkatzeko:

- `\eusdata`, data inesiborik gabe sortzeko.
- `\eusdatainesibo`, data inesiboarekin sortzeko.

Kontuan izan behar da zenbakien deklinazio automatikoa konplexua dela euskararen kasuan, deklinabidea ez baita erregularra. Adibide modura, `basque-date.sty` paketearen implementazioa erakusten du 3. irudiak (barkarik `\eusdata` komandoaren kasua erakusten da). Urtearen lehenengo bi zifrak ateratzen dira, `\addtocounter{urtea}{-2000}` eragiketa ezarriz, urtearen deklinabidea zehazteko (3. irudia)⁷. Antzeko prozedura baliatzen da hilabetearekin eta egunarekin.

3.3. Liburuaren ediziorako baliabideak

Artikuluekin batera, liburuak dira L^AT_EXen lantzen diren dokumentu mota ohikoenak. Gramatikalki zuzenak diren liburuak idaztea ahalbideratzen

⁷ Implementazioan kontuan hartzen da euskaraz zenbakien oinarria 20koa dela.

```
01 \newcounter{urtea}
02 \setcounter{urtea}{\year}
03 \addtocounter{urtea}{-2000}
04
05 \newcommand\eusdata{{\number\year}\ifcase\arabic{urtea}
06 %Declination for the year
07 %00-20
08 ko \or eko \or ko \or ko \or ko \or eko \or ko
09 \or ko \or ko \or ko \or eko \or ko \or ko
10 \or ko \or ko \or eko \or ko \or ko \or ko
11 \or ko \or ko \or
12 %21-40
13 eko \or ko \or ko \or ko \or eko \or ko
14 \or ko \or ko \or ko \or eko \or ko \or ko
15 \or ko \or ko \or eko \or ko \or ko \or ko
16 \or ko \or ko \or
17 %41-60
18 eko \or ko \or ko \or ko \or eko \or ko
19 \or ko \or ko \or ko \or eko \or ko \or ko
20 \or ko \or ko \or eko \or ko \or ko \or ko
21 \or ko \or ko \or
22 %61-80
23 eko \or ko \or ko \or ko \or eko \or ko
24 \or ko \or ko \or ko \or eko \or ko \or ko
25 \or ko \or ko \or eko \or ko \or ko \or ko
26 \or ko \or ko \or
27 %81-100
28 eko \or ko \or ko \or ko \or eko \or ko
29 \or ko \or ko \or ko \or eko \or ko \or ko
30 \or ko \or ko \or eko \or ko \or ko \or ko
31 \or ko \or eko
32 \fi
33 \ifcase\month\or %months in Basque (declined)
34 urtarrilaren\or otsailaren\or martxoaren\or apirilaren\or
35 maiatzaren\or ekainaren\or uztailaren\or abuztuaren\or
36 irailaren\or urriaren\or azaroaren\or
37 abenduaren\fi~\number\day
38 \ifcase\number\day %declination for the day
39 \or a\or a\or a\or a\or a\or a\or a\or a\or a\or a\or \or
40 a\or a\or a\or a\or a\or a\or a\or a\or a\or a\or a\or
41 a\or a\or a\or a\or a\or a\or a\or a\or\fi}
```

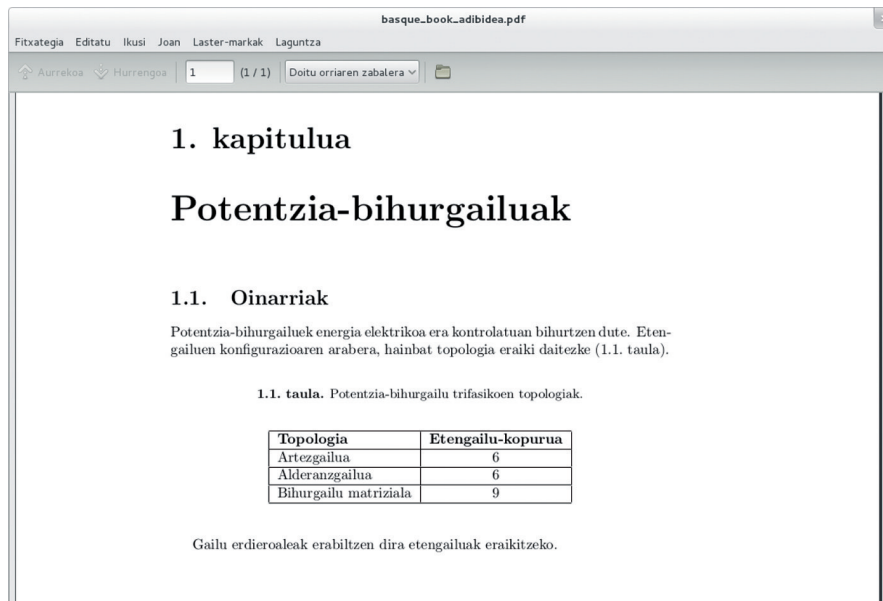
3. irudia. Data automatikoki ezartzeko basque-date paketearen implementazioaren zati bat.

du L^AT_EXen banaketa ofizialetan eskura daitekeen `basque-book.cls` dokumentu klaseak [10]. Makroen egitura euskarara egokituta duen `book.cls` dokumentu klase estandarren aldaera bat da aipatutako dokumentu klasea. Alde horretatik, 4. irudian ikus daiteke `basque-book.cls` dokumentu klasearekin lortutako emaitza.

`\documentclass` komandoa erabiltzen da `basque-book.cls` dokumentu-klasea aukeratzeko:

```
\documentclass[<aukerak>]{basque-book},
```

non `book.cls` dokumentu klase estandarren konfigurazio-aukera berdinak (orrialde mota, letraren tamaina, etab.) dituen `basque-book.cls` dokumentu klaseak.



4. irudia. Formatu arazoak konpontzen ditu `basque-book` dokumentu klaseak.

Funtsean, atalen, taulen, irudien etab. numerazio-ordenak eta etiketak zuzentzen ditu `basque-book.cls` paketeak. Adibide modura, `figure` ingurunearen implementazioa erakusten du 5. irudiak. Zenbakiaren ordinala gehitzen da kodean (`\@arabic\c@figure.`, 2. kode lerroa), eta irudiaren zenbakiaren (`\thefigure`) eta etiketaren (`\figurename`) ordena aldatzen dira (7. kode lerroa). Azkenik, irudiaren izena (`\newcommand\figurename{irudia}`) berdefinitzen da (15. kode lerroa).

```
01 \renewcommand \thefigure
02 {\ifnum \c@chapter>\z@ \thechapter\fi \@arabic\c@figure.}
03 \def\fps@figure{tbp}
04 \def\ftype@figure{1}
05 \def\ext@figure{lof}
06
07 \def\fnm@figure{\textbf{\thefigure\nobreakspace\figurename}}
08 \newenvironment{figure}
09     {\@float{figure}}
10     {\end@float}
11 \newenvironment{figure*}
12     {\@dblfloat{figure}}
13     {\end@dblfloat}
14
15 \newcommand\figurename{irudia}
```

5. irudia. basque-book dokumentu-klaseko figure ingurunearen berdefinizioa.

```
01 \usepackage{parallel}
02
03 \begin{document}
04 \begin{Parallel}[v]{0.45\linewidth}{0.45\linewidth}
05 \ParallelLText{Honako hau \LaTeX\ sistemaren \verb|parallel| paketearen
06 erabilera erakusteko adibide bat baino ez da.}
07 \ParallelRText{Esto no es m\'as que un ejemplo para mostrar el
08 funcionamiento del paquete \verb|parallel| del sistema de edici\'on
09 de textos \LaTeX .}
10 \end{Parallel}
11
12 \begin{Parallel}[v]{0.45\linewidth}{0.45\linewidth}
13 \ParallelLText{Testuak sinkroniza daitezke pakete horri esker.}
14 \ParallelRText{Es posible sincronizar los textos mediante
15 dicho paquete.}
16 \end{Parallel}
17 \end{document}
```

6. irudia. Dokumentu elebidun baten implementazioa parallel.sty paketea erabiliz.

Dokumentu klase horren 1.24. bertsioa ez da `babel`ekin bateragarria⁸. Beraz, `babel` paketea ez da `.tex` dokumentuaren kodean gehitu behar bertsio hori edo zaharragoa erabiliz gero [10]. `babel` paketeak berdefinitutako etiketak hitz larriz hasten dira; hortik dator `basque-book.cls` sek berdefinitutako egiturekin bateraezintasuna.

3.4. Dokumentu elebidunen edizioa

Euskaldunentzat ez da oso bitxia dokumentu elebidunak idatzi behar izatea (euskaraz gain, frantsesez edo gaztelaniaz idatzitakoak normalean). Horren adibide dira administrazioan idazten diren bi zutabeko dokumentu elebidunak. Mota horretako dokumentuak sortzeko baliagarria da `parallel.sty` paketea [11]. Hurrenez hurren, 6. eta 7. irudietan ikus daitezke pakete horren bidezko dokumentu baten programazio lerroen adibidea eta emaitza.

Zutabeen arteko sinkronizazioa posible da `parallel.sty` paketea erabiltzean, `Parallel` inguruneari esker (6. eta 7. irudiak). Bestalde, `\ParallelLText` eta `\ParallelRText` makroak erabiltzen dira ezkerreko eta eskuineko zutabeetan zein testu inprimatuko den zehazteko.

Behar izanez gero, `\selectlanguage{<hizkuntza>}` komandoa erabiliz posible da `babel` en bidez bi hizkuntza aukera kargatzea, zutabe bakoitzean hizkuntza aukera bana aktibatuz.

<p>Honako hau L^AT_EX sistemaren <code>parallel</code> paketearen erabilera erakusteko adibide bat baino ez da.</p> <p>Testuak sinkroniza daitezke pakete horri esker.</p>	<p>Esto no es más que un ejemplo para mostrar el funcionamiento del paquete <code>parallel</code> del sistema de edición de textos L^AT_EX.</p> <p>Es posible sincronizar los textos mediante dicho paquete.</p>
--	--

7. irudia. Lortutako dokumentu elebiduna, 6. irudiko programazio-kodea erabiltzen denean.

⁸ Hurrengo bertsioak `babel`ekin bateragarriak izatea espero da.

```
01 \documentclass[a4paper,11pt]{article}
02
03 \usepackage[basque]{babel}
04 \usepackage{basque-date}
05 \usepackage[latin1]{inputenc}
06 \usepackage[T1]{fontenc}
07
08 \title{<izenburua>}
09 \date{\eusdata}
10
11 \begin{document}
12
13 \renewcommand\thesection {\arabic{section}.}
14 \renewcommand\thesubsection {\thesection \arabic{subsection}.}
15 \renewcommand\thesubsubsection {\thesubsection \arabic{subsubsection}.}
16 \renewcommand\theparagraph {\thesubsubsection \arabic{paragraph}.}
17 \renewcommand\thesubparagraph {\theparagraph \arabic{subparagraph}.}
18
19 %Taulak:
20 \renewcommand{\tablename}{taula}
21 \makeatletter
22 \def\fnm@table{\thetable .\ \tablename}
23 \makeatother
24
25 %Irdiak:
26 \renewcommand{\figurename}{irudia}
27 \makeatletter
28 \def\fnm@figure{\thefigure .\ \figurename}
29 \makeatother
```

8. irudia. L^AT_EXen idatzitako artikulu bat euskarara moldatzeko programaziorako beharrezkoak diren gidalerroak.

4. EUSKARAZKO L^AT_EX BIDEZKO DOKUMENTU OROKORRAK SORTZEKO PROGRAMAZIO-GOMENDIOAK

L^AT_EXen baliabideen azterketan ikusi den bezala, euskararako egokiak diren baliabideak mugatuak dira. Dokumentu klase (.cls) eta estilo-dokumentu (.sty) mota bakoitzaren euskarazko moldaketa bat eskuragarri iza-

tea ez da praktikan gauzagarria. Oro har, L^AT_EX-dokumentuen programazio zuzena (L^AT_EXen makroak edota T_EX komandoak erabiliz) beharrezkoa da hainbat kasutan, erabiltzaile euskaldunen beharrianak betetzeko. Beraz, garrantzitsua da dokumentu klaseak euskarara moldatzeko beharrezkoak diren programazio-baliabideak lantzea.

Dokumentu klaseak edo estilo-dokumentuak euskarara egokitu ahal izateko, kasu gehienetan, nahiko da etiketak berdefinitzea eta elementuen ordena berrezartzea. Adibidez, `article.cls` dokumentu-klase arrunta euskarara moldatzeko beharrezkoak diren funtsezko kode lerroak azaldurik daude 8. irudian. Prozedura horren antzeko zerbait balia daiteke beste mota askotako dokumentuak moldatzeko ere.

Lehenik eta behin, euskararako beharrezkoak diren paketeak kargatzen dira, `babel` barne (8. irudia, 3.-9. kode lerroak). Kasu horretan, hitzak lerroen artean era egokian banatzeko erabiliko da bakarrik `babel: \eusdata` komandoa erabiliko da `\datebasque`-ren ordez (9. kode lerroa), eta etiketak era egokian (karaktere larririk gabe) bierdefinituko dira `\renewcommand` komandoarekin (20. eta 26. kode lerroak).

Bestalde, atalak zenbatzeko erabiltzen diren makroei ordinalak ezartzen zaizkie, egindako moldaketak puntu gehigarriak sortzen ez dituztela kontuan hartuta (13.-17. kode lerroak). Irudien eta taulen oinen formatua berrordenatuz amaitzen da moldaketa (19.-23. eta 25.-25. kode lerroak). Irudien eta taulen kasuan maila baxuko T_EX komandoak (hau da, @ sinboloa dutenak) erabili behar direnez, `\makeatletter` eta `\makeatother` komandoen artean gauzatu behar dira azken aldaketa horiek.

Amaitzeko, kontuan izan behar da L^AT_EXek ez duela, oraingoz, euskararako egokituta dagoen estilo bibliografikorik (`.bst`) eskaintzen. L^AT_EXen diren estilo bibliografikoen artean erabiltzailearen beharrianetara egokitzen den estilo bat biltegietan aurkitzen ez denean, gomendagarria da bibliografia eskuz ezartzea, erabiltzaileak definitutako formatuan, `\thebibliography` ingurunea erabiliz (9. irudia).

```
01 \section*{Bibliografia}
02 \begin{thebibliography}{99}
03
04 \bibitem{lshort2011} T. Oetiker, H. Partl, I. Hyna eta E. Schlegl 2011,
05 ``The Not So Short Introduction to  $\LaTeX$  2 $\epsilon$ '' .
06 \end{thebibliography}
```

9. irudia. L^AT_EXen bibliografia eskuz ezartzeko prozedura.

5. LERRO ARTEKO HITZ-ZATIKETA

Dokumentuaren lerro bakoitzak duen karaktere kopurua optimoa izan dadin⁹, paragrafoka prozesatzen du L^AT_EXek testua. Ondorioz, hitz-zatiketa (*hyphenation*, ingelesez) automatizatua gauzatzen du L^AT_EXek, beharrezkoa dela ikusten duen bakoitzean.

Hizkuntza bakoitzak hitz-zatiketarako arau jakin batzuk ditu; 2. atalean esan bezala, babel paketea da L^AT_EXen hitz-banaketarako arauak ezartzen dituenak. Oro har, babel paketeari esker lerro arteko hitz-banaketa ongi prozesatzen badira ere, emaitza okerrak sor ditzake kasu batzuetan L^AT_EXek. Kasu horietan, egileak eskuz ezarri behar ditu gaizki banatu diren hitzen banaketa-puntuak, `hyphenation` komandoaren bidez:

```
\hyphenation{mo-du-la-zio bi-hur-gai-lu maiz-ta-sun}
```

Gidoiak dituzten euskarazko terminoen kasua ere kontuan izan behar da lerro arteko hitz-banaketa automatizatuan. Bi kasu bereizten dira:

- babel paketea kargatuta dagoenean ‘”-’ instrukzioa erabili behar da, terminoan zehar hitz-banaketa ahalbideratzeko. Adibidez:

```
potentzia"-bihurgailu
```

- Banaketa-puntuak esplizituki adierazi behar dira terminoan \- instrukzioaren bidez, babel paketea kargatzen ez den kasuetan. Adibidez:

```
po\-tentzia-bihur\-gailu
```

Aipatutako aukeretako bat ez bada erabiltzen, L^AT_EX ez da gai terminoa lerroen hartean banatzeko, eta lortzen den emaitza kaskarra da (terminoek ez dituzte dokumentuaren marginak errespetatzen).

6. ONDORIOAK

Kalitate handiko edizio tipografikorako L^AT_EX sistemaren erabilera oso hedatuta dago zientzialarien artean. Hala ere, artikuluan zehar ikusi ahal izan denez, euskal erabiltzaileek zenbait oztopo gaingitu behar dituzte euskarazko dokumentuak L^AT_EX bidez landu nahi dituztenean.

⁹ Adibidez, 66 karaktere inguru dituzten lerroak dira irakurketarako optimoak zutabe bakarreko dokumentuetan.

Euskararen eta L^AT_EXen artean dagoen hesia gainditzeko ere badaude baliabideak eskuragarri euskal L^AT_EX erabiltzaileentzat. Dena den, konponbide horiek ez dituzte erabiltzaileen beharrian guztiak asetzen. Ondorioz, kasu askotan beharrezkoa da programazio zuzena egitea. Artikulu honetan azaldutako gidalerro eta gomendioei jarraituz, posible da eragozpen handiegirik gabe dokumentu gramatikalki zuzenak idaztea euskaraz L^AT_EX bidez.

7. BIBLIOGRAFIA

- [1] DOWNES, M. 2002. «T_EX and L^AT_EX2 ϵ ». *Notices of the AMS*, **49**, 11, 1384-1391.
- [2] OETIKER T., PARTL H., HYNA, I. eta SCHLEGL E. 2011. *The Not So Short Introduction to L^AT_EX2 ϵ* . www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english (kontsulta-data 2014/04/02).
- [3] MITTELBACH F. eta GOOSSENS M. 2004. *The L^AT_EX Companion, Second Edition. Tools and Techniques for Computer Typesetting*. Addison Wesley Professional.
- [4] MITTELBACH F., SCHOPF R., DOWNES M. eta JONES D.M. 2000. *The amsmath package*. American Mathematical Society. www.ctan.org/pkg/amsmath (kontsulta-data 2014/04/02).
- [5] MITTELBACH F., SCHOPF R. eta DOWNES M. 1999. *The amsbsy package*. American Mathematical Society. www.ctan.org/pkg/amsbsy (kontsulta-data 2014/04/02).
- [6] BRAAMS J. 2011. *Babel, a multilingual package for use with L^AT_EXs standard document classes*. www.ctan.org/pkg/babel (kontsulta-data 2014/04/02).
- [7] ARIAS J., LAZARO J. eta AGUIRREGABIRIA J.M. 2004. «Basque: A Case Study in Generalizing L^AT_EX Language Support». *International Conference on T_EX, XML and Digital Typography kongresuko aktetan*. 27-33.
- [8] *Euskaltzaindiaren arauak. 37. araua. Data nola adierazi*. Interneten eskuragai: http://euskaltzaindia.net/dok/arauak/Araua_0037.pdf (kontsulta-data 2014/04/02).
- [9] IBARRA E. 2012. *The basque-date package*. www.ctan.org/pkg/basque-bate (kontsulta-data 2014/04/02).
- [10] IBARRA E. 2014. *basque-book dokumentu-klasea*. www.ctan.org/pkg/basque-book (kontsulta-data 2014/04/02).
- [11] ECKERMANN M. 2003. *The Parallel Package release beta 4*. www.ctan.org/pkg/parallel (kontsulta-data 2014/04/02).

