

AURRERA!



Bulego Teknologikoak argitaratua
Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologien Zuzendaritza

BERRIKUNTZA ETA TEKNOLOGIA BERRIEN DIBULGAZIOZKO ALDIZKARIA

88. zk. • 2024ko ekaina



Eusko Legebiltzarrerako hauteskundeak (I): antolaketa

2 Joan den apirilaren 21ean Eusko Legebiltzarre-rako egin berri diren hauteskundeen ondoren, horrelako ekitaldi bat antolatzeko alderdi guz-tiak errepasatuko ditugu.



Eusko Legebiltzarre-rako hauteskundeak (eta II): ikuspegi teknologikoa

6 Eusko Legebiltzarrerako hauteskundeen ondoren, kudeaketaren alderdi teknologikoa eta EJIEk duen zeregin garrantzitsua aztertuko ditugu.

ALBOAN

Zibersegurtasuna: simulakroak Eusko Jaurlaritzan



10 Eusko Jaurlaritzak apirilean egindako "phishing" eraso baten simulazioari buruzko ondorioen aurkezpena.



EJIEk nazioarteko Red-Hat saria jaso du "Itzuli" proiektuagatik

EJIEk beste aitortza bat jaso du Euskadiko zerbitzu publikoak digitalizatzeko egindako lanagatik. Oraingo honetan, "Itzuli" izeneko itzultzaile neuronalaren proiektua garatzegatik izan da.

12

Mercedes Maroto-Valer eta klima-aldaketa

Duela gutxi Mercedes Maroto-Valer ingeniariari 2024ko Arabako Domina eman izanak nabarmendu egiten du industria-deskarbonizazioaren eta klima-aldaketaren ondorioen arloan egin duen lana.





¹ Interneteko presentzia:

hona hemen arlo hori erregulatzen duen araudia:

- 108/2004 DEKRETUA, ekainaren 8koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazio Publikoak Interneten duen presentzia-eredua arautzen duena.

Dekretu hori beste dekretu honek indargabetu zuen:

- 91/2023 DEKRETUA, ekainaren 20koa, Herri-tarrei arreta integral eta multikanala ematekoa eta zerbitzu publikoak bitarteko elektronikoz irispidean izatekoa.

Eusko Legebiltzarrerako hauteskundeak (I): antolaketa

Joan den apirilaren 21ean Eusko Legebiltzarrerako egin berri diren hauteskunde ondoen, horrelako ekitaldi batek dakartzan antolaketa-alderdi guztiak erreperatuko ditugu.

Botoak bildu, emaitzak aurkeztu..., hasieran erraza badirudi ere, langintza horrek zailtasun handiak ditu, bai antolamendu aldetik, bai teknologia aldetik.

Artikulu honetan ikusiko dugu zenbat aplikaziok parte hartzen duten hauteskunde-prozesu osoan, eta zenbat pertsona mobilizatzen diren prozesu osoa behar bezala garatzen dela bermatzeko.

Segurtasun Sailaren mendeko Araubide Juridikoaren, Zerbitzuen eta Hauteskunde Prozesuen Zuzendaritzak gidatzen du zerbitzu hau.

KRONOLOGIA

Hona hemen euskal hauteskundeen sistemari gaur egun eusten dioten informazio-sistemetara iritsi arte denboran egon diren mugarri garrantzitsuenak:

90eko hamarkadan, Segurtasun Saileko Hauteskunde Prozesuen Zuzendaritza pentsatzen hasi zen hauteskunde-emaitzak jasotzeko aukera emango zuen aplikazio bat sortzeko ideiarekin inguruan. Handik gutxira, Interneten mundua jaio zenean, web-orri bat sortu zen emaitzak erakusteko.

Orduko hartan, Hauteskunde Prozesuen Zuzendaritzak emaitzak jasoko zituen aplikazio informatiko bat kontratatu zion kanpoko enpresa bati.

Geroago, 2005ean, Herrizaingo Sailak lehen aldiz **enkargu bat** egin zion EJI-ri hauteskunde-emaitzen webgunearan mantentze-lanak egin zitzaizkion.

Data horretatik aurrera, EJI kontratatu zen prozesu osoan esku hartzen duten aplikazioak garatzeko eta mantentzeko.

2011n, aldaketa garrantzitsu bat gertatu zen; izan ere, lehendik zegoen web-orria Eusko Jaurlaritzaren plataforma estandarrean txertatu zen, hango euskarria eta edukien kudeatzaile korporatiboa erabiliz, eta horrela, Interneteko presentziari¹ buruzko Dekretua bete zen. Kasu hartan, webean txertatutako aplikazio bat erabiltzen zen hauteskundeetako emaitzak biltzeko.

2014/2015 ikasturtean "HAUTESGUNE" aplikazioa garatu zen, hauteskunde-prozesuan parte hartzen duten pertsonen ordainketen kudeaketa arintzeko helburuarekin. Ordura arte, oso prozesu lan-dugabea erabiltzen zen, nekagarria hartaz arduratu behar zuten pertsonentzat. Aplikazio berri hori lehen aldiz erabili zen 2016ko Eusko Legebiltzarrerako Hauteskundeetan.

Urte horretatik aurrera, Herrizaingo Sailak, aplikazioen mantentze-lanak egiteko enkarguaz gain, enkargu berriak egiten hasi zen, EJI Informatika Elkar-teak hauteskunde-gauean ere parte har zezan.

Garai hartan erabiltzen ziren aplikazioetako asko zaharkitze-fasean hasi ziren, eta gero eta zailagoa eta garestiagoa zen haien mantentze-lanak egitea. Hori dela eta, 2017/2018an hiru

aplikazio berri garatu ziren, hauteskundeetako emaitzak biltzen zituen datu-basearen *core* (muina) parte izango zirenak:

1.- "HAUTESBIL". Hauteskundeetako emaitzen datu-basea da.



2.- "HBHE" (HautesBil Hauteskundeetako Emaizak). Aplikazio honek hauteskunde-emaizak prozesatzen ditu (bai Eusko Legebiltzarrerako hauteskundeetakoak, bai Euskadin egiten den edozein hauteskundetakoak) eta Hautesbil datu-basean kargatzen ditu.

3.- "HEA" (Hauteskundeetako Emaizten Artxiboa). Web-orria migratu eta aplikazio inkrustatua aldatzen da, datuak zuzenean datu-basetik jasoz, fitxategiak erabili beharrean, ordura arte egiten zen bezala. Era berean, Eusko Jaurlaritzaren Estandar Teknologikoak betetzeko plataforma egokitu zen Interneten egoteari dagokionez; bide batez, bilaketa-iragazki indartsuagoak sartzeko aprobetxatu zen, eta geoEuskadi² zerbitzuaren mapak ere txertatu ziren.

Aplikazio horiek 2016ko Eusko Legebiltzarrerako Hauteskundeetan erabili ziren lehenengo aldiz.

«12.000 pertsonak baino gehiagok parte hartzen dute, modu batean edo bestean, Eusko Legebiltzarreko hauteskunde-prozesuan»

Une hartan, 2020. urtean, Segurtasun Sailak (lehen Herrizaingo Saila zena) hauteskunde-gauean emaitzak jasotzeko erabiltzen zen aplikazioa sistema berri batera migratzeko beharra ikusi zuen; izan ere, aplikazioa zaharkituta geratu zen ikuspuntu teknologikotik, eta ez zituen eskaintzen beharrezkoak ziren funtzionalitate guztiak. Beraz, 2023an, "HAUTESDATA" garatu zen, 2024an Eusko Legebiltzarrerako berriki egindako hauteskundeetan erabili den aplikazioa.

HAUTESKUNDEEN EGUNEAN

Hauteskundeak antolatzeako makineria guztia lehendakariak izendatutako hau-

teskunde-eguna baino 54 egun lehenago jartzen da martxan. Une horretatik aurrera, honelako zeregin eta funtzioak abiarazi behar dira:

- Inplikaturako eraikin guztietako gelak egokitzea (Lehendakaritza eta EJIE)
- Zerbitzariak, lan-lekuak, ordenagailuak, telefonoak, komunikazio-*switchak* eta abar konfiguratzeko eta instalatzeko
- Emaizak zenbatesteko erabiliko diren ekipoak segurtatzeko
- Hedabideek extranetean sartzeko jarraitu behar duten prozedura ezartzea
- Ahots- eta datu-komunikazioen azpiegituraren egoera aztertzea, he- datu eta konfiguratu aurretik
- Komunikazio-probak egitea
- Boto-zenbaketaren sistemaren fluxu osoen probak (simulazioa) egitea
- Aplikazio informatikoen eta erabiliko diren sistemen errendimendu- eta estres-probak egitea
- Aplikazioetako kontingentzia-probak egitea, gerta daitekeen edozein gorabeherari erantzun egokia emateko
- Interneten ikusgai dauden aplikazioen segurtasun-auditoretza egitea
- *Streaming* bidezko esku-hartzeak prestatzea
- Arlo guztietan inplikaturako langile guztiei prestakuntza ematea: telefonistak, grabatzaileak, egiaztatzaileak, hauteskunde-arloko langileak, bake-epaitegiak, batzordeetako langileak...
- Probak egitea hedabideekin
- Eraikinetara sartzeko baimenak gaitzea inplikaturako langileentzat
- Udalerrien itxiera-ekipoak modemekin eta abisu-mezuekin konfiguratzeko



² **geoEuskadi:** Euskadiko Datu Espazialen Azpiegitura da (DEA), eta Euskal Autonomia Erkidegoko informazio geografikoaren berrerabilera eta horretarako sarbide erraz eta efikaza bermatzea du helburu.

www.geo.euskadi.eus

Informazio gehiago behar baduzue, Aurrera aldizkari-ko artikulua hauek irakur ditzakezue:

- "GIS" [Aurrera 13. zk., 2004ko martxoa]
- "GIS Korporatiboa" [Aurrera 14. zk., 2004ko ekaina]
- "geoEuskadi: azpiegitura teknologikoa eta antoketa sistema ikaragarria Administrazio osoarentzat" [Aurrera 53. zk., 2015eko iraila]



³ Hauteskundeetako web-orria:

Hau da hauteskundeetako webaren URLa:

<https://www.euskadi.eus/hauteskundeak>



- Prozesu guztiak monitorizatzea
- Zerbitzuen egoera monitorizatzea
- Prozesu osoa simulatzea. [Aukeratuak eguna baino astebete lehenago, prozesu osoaren simulazio osoa egiten da. Simulazioan, inplikatuak langile guztiak daude, eta prozesu, protokolo eta zerbitzu guztiak probatzen dira]
- Bozketa-eguna³ [ikus “Hauteskunde-prozesua” atala]
- Txostenak egitea hauteskunde-prozesuaren gaineko bilakarari buruz, gertaturiko gorabeheri buruz, etorkizunean sartu beharreko hobekuntzei buruz eta ondorioei buruz

LANTALDEA

Azken datuen arabera, 251 udalerrik, 10 eskualde-batzordek eta 3 lurraldeko hauteskunde-batzordek osatzen dute Euskadi, eta, guztira, 2.695 hauteskunde-mahai daude. Horrek hauteskunde-gauean koordinatu behar den hauteskunde-azpiegituraren tamainaren berri ematen digu. Horretarako, 400 herritar inguru arduratzen dira informazio-sistemak funtzionamenduan mantentzeaz eta hauteskunde-egunean denak behar bezala funtzionatzeaz. Egun horretan esku hartzen duten teknikariak honela banakatzen dira:

- EJIEn euskarria = 36 lagun (ELZ/CAU, Komunikazioak, Azpiegiturak, Segurtasuna...)
- Komunikazio-operadoreak = 42 lagun (Telefónica, Vodafone eta Euskaltel)
- Laguntzaileak = 190 lagun (telefonistak, datuak grabatzeko eta egiaztatzeke langileak)
- Beste arlo batzuk = 85 lagun (aplikazioko teknikariak, Irekiaren euskarria...)

Bestalde, 3.552 herritarrek sisteman alta ematen dute egun horretan egindako lana kobratzeko hartzaile gisa. Kontzeptu horien artean daude udaleko idazkariak, administrazioaren ordezkariak, plantilla laguntzaileak, batzordeetako presidentek, batzarretako langile laguntzaileak,

«2005ean, Herrizaingo Sailak lehen aldiz enkargu bat egin zion EJIEn hauteskunde-emaitzen webgunearen mantentze-lanak egin zitzaizkan»

bokal judizialak, bake-epaileak eta gainerrako langileak. Horri guztiari hauteskunde-mahaiak osatzen dituztenak gehitu behar zaizkio (3 lagun mahai bakoitzeko); beraz, kategoria honetan 8.085 pertsona daude guztira.

Hori guztia kontuan hartuta, **12.000 pertsonak baino gehiagok** parte hartzen dute, modu batean edo bestean, Eusko Legebiltzarreko hauteskunde-prozesuan.

HAUTESKUNDE-PROZESUA

Hauteskunde-prozesuak zenbait zeregin ditu, eta oso plangintza zorrotza eskatzen du, eskala hauetan zehazten dena:

Lurralde historikoetako ordezkarien prestakuntza

- Araba, Bizkai eta Gipuzkoako ordezkarietako deialdia, hauteskunde-gauari buruzko HAUTESDATA aplikazioari buruzko prestakuntza jaso dezaten
- Araba, Bizkai eta Gipuzkoako ordezkarietako deialdia, HAUTESDATA aplikazioari buruzko prestakuntza jaso dezaten, boto-zenbaketa orokorrari dagokionez

10 egun lehenago [Prestakuntza]

- Grabatzeko eta egiaztatzeko langile-entzako deialdia, prestakuntza jaso dezaten
- Prestakuntza-jardueraren amaiera

7 egun lehenago [ZERO⁴ proba]

- Telefoniako langileen eta laguntzaileen deialdia
- Grabatzeko eta egiaztatzeko langileen eta telefoniako langileen deialdia
- Ordezkarien deialdia, probaren jarraipena egiteko
- DPZ⁴, estimazio eta DAZ⁴ taldeen deialdia
- Hauteskunde-eguneko jarduera guztiak modu konpaktatuan egiten dira, telefonoz jasotako datuak izan ezik. PAO⁴ orriak eta EAO⁴ orriak sortzen dira, sisteman sartzen diren emaitza simulatuekin.
- ZERO probaren amaiera



13:30h: Datuen aurkezpena antolatzea

± 14:00h: Parte-hartzearen lehen aurrerapenari buruzko agerraldia

± 14:15h: Datuak Extranet + Internetean kargatzea

± 14:15h: Langileen irteera - Parte-hartzearen lehen aurrerapenaren amaiera

17:00h: Grabazioko eta telefoniako langileen deialdia, parte-hartzearen bigarren aurrerapena egiteko

18:00h: Parte-hartzearen bigarren aurrerapena - PAO orriak telefonoz jasotzea

18:30h: Datuak Intranetean kargatzea

18:30h: Datuen aurkezpena antolatzea

± 19:00h: Parte-hartzearen aurrerapenaren agerraldia

± 19:15h: Datuak Extranet + Internetean kargatzea

20:00h: Behin-behineko boto-zenbaketa - EAO orriak telefonoz jasotzea

20:00h: Datuak Intranetean kargatzea + Estimazioa

20:00h: Datuen aurkezpena antolatzea


±21:00h: Behin-behineko boto-zenbaketari buruzko agerraldia

±21:10h: Datuak Extranet + Internetean kargatzea

±22:30h: Azken eserlekuari buruzko agerraldia

±23:30h: Behin-behineko boto-zenbaketa ixtea

±23:30h: Azken kalkulua - Azken txostenak

±23:30h: HBHE⁴ fitxategiak kargatzea - Hautesbil00:00h: Langileen irteera - Behin-behineko boto-zenbaketa amaitzea. ⁴ **SIGLAK:** sigla batzuen esanahia:

- ZERO: hauteskunde-eguna baino astebete lehenago egiten den proba da, hauteskunde-egun gisa aukeratutako egunean gertatuko denaren itxura eginez.
- DPZ: Datuak Prozesatzeko Zentroaren siglak dira
- DAZ: Datuak Aurkezteko Zentroaren siglak dira
- PAO: Parte-hartzearen Aurrerapen Orrien siglak dira
- EAO: Emitzen Aurrerapen Orrien siglak dira
- HBHE: Hautesbil Hauteskundeetako Emitzen siglak dira

Hauteskunde-eguna

08:30h: EJIEn ordezkariek hedatzea, mahaien irekiera kontrolatzeko

08:30h: Euskarri-lana Araubide Juridikoaren, Zerbitzuen eta Hauteskunde Prozesuen Zuzendaritzari

10:00h: Segurtasuneko sailburuaren agerraldia, Euskadiko mahaiak irekitzean izandako gorabeherei buruz

10:00h: Sistemak egiaztatzea eta webguneak irekitzea

12:00h: Grabazioaz eta telefoniaz arduratzen diren langileen deialdia, parte-hartzearen lehen aurrerapena egiteko

13:00h: Parte-hartzearen lehen aurrerapena - PAO orriak telefonoz jasotzea

13:30h: Datuak Intranetean kargatzea





Eusko Legebiltzarrerako hauteskundeak (eta II): ikuspegi teknologikoa

Eusko Legebiltzarrerako hauteskundeen ondoren, kudeaketaren alderdi teknologikoa eta EJIEn eginkizun garrantzitsua azertu ditugu.

Behin azalduta nola antolatzen diren hauteskundeak, erabiltzen diren aplikazio informatikoak zehaztuko ditugu artikulu honetan, bai eta prozesu guztian EJIek⁵ duen eginkizuna ere.

EJIE-REN EGINKIZUNA

Herrizaingo Sailak EJIeri hauteskunde-gauaren prozesuaz arduratzeko egin zion lehen enkargua 2016ko hauteskundeetarako izan zen. Horren helburua zen lokal batzuk egokitzea eta lagatzea, Euskal Autonomia Erkidegoko hauteskunde autonomikoetako datuak biltzeko.

Hauek izan ziren une hartan EJIeri agindu zitzaizkion zeregin nagusiak:

- Zuntz optikoaren konexioa eraikinen artean
- Konexio elektrikoa eraikinen artean
- Ahots- eta datu-hartuneak instalatzea eta desinstalatzea zenbait eraikinetan
- Datu-kableak DPZ⁶-ren eta ordezkarien grabazio-gelaren artean
- Instalazio elektrikoa
- Konexioak telefonogunearen eta DPZren artean (ahotsa)
- Konexioak gelen eta DPZren artean (datuak)
- Material informatikoa eta altzariak instalatzea eta lekuz aldatzea
- Eraikinak erabiltzeko era zenbait asetatzen zehar
- Zerbitzu Orokorretako eta man-

tentze-lanetako langileen euskarri-zerbitzua

2020ko eta 2024ko hauteskundeetarako, Segurtasun Sailak egindako enkarguak jadanik biltzen zituen hauteskundeekin lotutako zeregin guztiak.

EJIEk, kontratazio-espeditente baten bidez, zeregin hauek esleitzen dizkio enpresa bati:

- Hauteskunde-mahaietako datuak jasotzea (parte-hartzearen aurrerapean eta behin-behineko hauteskunde-emaitzak); emaitzak kalkulatzeko eta zabaltzea, enkarguan definitutako hedapen-sistemen eta -bitarteko bidez.
- Lurralde Historikoetako Hauteskunde Batzordeei euskarria ematea boto-zenbaketa orokorreko eta aldarrikapeneko saioak egiteko.
- Hauteskunde-gauaren web-orria segurtatzea

EJIEk langintza hauek hartzen ditu bere gain:

- Komunikazio- eta telefonia-azpiegitura guztia kudeatzea
- Eraikinetan behar diren lokalak ematea eta behar bezala hornitzea
- Proiektua koordinatzea
- Sistema informatikoaren segurtasuna antolatzea, Basque CyberSecurity Centre⁷-rekin koordinatuta
- Prozesuan parte hartzen duten pertsonentzako ordainketak kudeatzea (mahaikideak, ordezkariak, idazkariak, plantilla laguntzaileak, epaileak...)

⁵ **EJIE:** hau da EJIEn webgunea:

<https://www.ejie.eu>

⁶ **DPZ:** Datuak Prozesatzeko Zentroaren siglak dira. Informazio gehiago behar baduzue, Aurrera aldizkariako artikulu hau irakur dezakezue:

- *“Energia-efizientzia eta Datuak Prozesatzeko Zentroak”* (Aurrera 86. zk., 2003ko abendua)

⁷ **Basque CyberSecurity Centre:** informazio gehiago behar baduzue, Aurrera aldizkariako artikulu hau irakur dezakezue:

- *“Zibersegurtasunerako Euskal Zentroa (BCSC)”* (Aurrera 63. zk., 2018ko martxoa)

- Behin-behineko eta behin betiko emaitzak kudeatzea Sailaren web-gunean

APLIKAZIO INFORMATIKOAK

Horrelako ekitaldi batean, alderdi informatikoa oso garrantzitsua da, eta aplikazio hauek dira beraren euskarria:

HAUTESDATA

Hauteskunde-sistema osatzen duten aplikazio guztiak garrantzitsuak dira eta elkarri lotuta daude. Hala ere, Hautesdata da sistema osoaren muina osatzen duen aplikazioa, hau da, prozesuaren motorra. Segurtasun Sailak "4x4 aplikazioa" deitzen dio, baina ez "lur orotakoa" delako, baizik eta 4 orduz 4 urtean behin erabiltzen delako.



Aplikazio honen bidez, Euskadin banatutako hauteskunde-mahai guztietako botoak jasotzen dira (2.695 mahai guztira); egiaztatzen dira; egiaztatze-prozesuak abiarazten dira (adibidez, erroldatutako pertsona-kopurua baino boto gehiago ez egotea, etab.); emaitzak prozesatzen dira eserleku-kopuruak kalkulatzeko, eta emaitzak aurkezten dira.

Aplikazioak 4 modulu ditu:

- Grabatzeko eta egiaztatzeko aplikazioa
- Emaitzak kalkulatzeko aplikazioa
- Ordezkariek kontrolatzeko aplikazioa
- Emaitzak aurkezteko aplikazioa

Teknologiaren ikuspegitik, Hautesdata aplikazioa .Net teknologiarekin garatu

da, Bezero/Zerbitzarian, eta sare lokalean funtzionatzen du. 2023an ezarri zen, eta lehen aldiz erabili da 2024ko hauteskundeetan.

HAUTESGUNE

Aplikazio honen helburua da hauteskunde-prozesuan parte hartzen duten pertsona guztiei dagozkien ordainsariak pagatzea, dagokien diru-zenbatekoa banku-kontuan zuzenean sartuta, birtartekariak esku hartu behar izan gabe («mahaiko kideen eta zerbitzuak ematen dituzten enpresen» kasuan izan ezik).

Horretarako, entitate bakoitzeko idazkari edo arduradun bakoitza arduratuko da prozesuan parte hartzen duten pertsonen beharrezko informazioa (IBAN...) biltzeaz. Ondoren, Segurtasun Sailak Eusko Jaurlaritzako Ogasun Sailari helaraziko dio informazioa, eta sail hori arduratuko da ordainketak eta atxikipenak modu automatizatuan egiteaz.

Hautesgune aplikazioak bi zati ditu:

- Barne-modulua: intranet bidezko web-aplikazioa, Segurtasun Saileko hauteskunde-prozesuen arloak eta arlo ekonomikoak erabiltzen dutena.
- Kanpo-modulua: Internet bidezko web-aplikazioa. Udalak eta hauteskunde-batzordeak aplikazio horretara konektatzen dira, jasotzaileen datuak eta egindako gastuak sartzeko. Aukera ematen du, gainera, eragiketa ekonomikoaren kontrola eta erabilera kudeatzeko, bai eta hauteskunde- eta ekonomia-arloarekiko komunikazioa kudeatzeko ere.

Ikuspegi teknologikotik, Hautesgune J2EE teknologiarekin garatu zen, Oracle datu-base bat erabiltzen du eta UDA⁸ Plataformaren *framework*-ean oinarritzen da.



⁸ Framework UDA: aplikazioak garatzeko utilitateen gatzelaniazko siglak dira.

Funtsean, utilitate, tresna, liburutegi, *plugin*, gida eta gomendio funtzional nahiz teknikoaren multzoa da, eta, horiei esker, bizkortu egiten da Java teknologiarekin software-sistemak garatzeko prozesua.

Framework guztia EJIEko teknikariek garatu dute.

<https://uda-ejie.github.io>





⁹ Hauteskundeetako web-orria:

Hau da hauteskundeetako webaren URLa:

<https://www.euskadi.eus/hauteskundeak>

Eusko Legebiltzarraren web-orria:

www.legebiltzarra.eus



Aplikazioa Eusko Jaurlaritzaren EIKA (Ordainketa Sistema) plataformarekin integratuta dago.

2015ean ezarri zen, eta lehen aldiz 2016ko Eusko Legebiltzarrerako hauteskundeetan erabili zen.

HAUTESBIL

Aplikazio hau arduratzen da hauteskunde-prozesua bera kudeatzeaz, eta, zehazki, zeregin edo funtzio hauek kudeatzeaz:

- Errolda, egitura, mahaiaik, alderdi politikoak, hautagaiak eta hautetsiak, erakundeak eta abar kudeatzea
- Kontrolak, txostenak, estatistikak... egitea
- Hauteskunde-gaueko emaitzak jasotzea
- Emaitzak HEAn (hauteskunde-webgunea) argitaratzea⁹



Hautesgune, HEA, HBHE eta hauteskunde-gaua aplikazioekin lotuta dago.

Intranet bidezko web-aplikazio bat da, eta hauteskunde-arloko langileek barrurako erabiltzen dute.

Hautesbil 2017ko azaroan ezarri zen, eta lehen aldiz 2019ko apirilaren 28ko hauteskunde orokorretan erabili zen, batez ere emaitzak jasotzeko eta HEAn argitaratzeko. 2020an, Eusko Legebiltzarrerako hauteskundeetan, jada funtzionalitate guztiak erabili ziren, bai hauteskunde-prozesua antolatzeko, bai emaitzak biltzeko eta 1977tik aurrerako hauteskunde-emaitza guztiak jasotzen dituen HEAn argitaratzeko.

J2EE teknologiarekin, Oracle datu-basearekin eta UDA plataformaren *framework*

arekin garatu zen.

«Hauek dira hauteskunde-prozesuaren euskarri diren aplikazio informatiko nagusiak: Hautesdata, Hautesgune, Hautesbil, HBHE eta HEA»

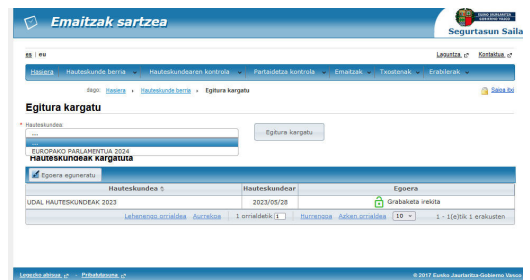
HBHE

Aplikazio honek edozein hauteskundetako emaitzak kargatzen ditu. Karga hori bi modutan egin daiteke:

- Fitxategien bidez: aurrez ezarritako formatu baten bidez, hauteskunde-gaueko aplikazioak datu horiek bidali eta Hautesbilen kargatzen dira.
- Eskuz: kasu honetan, hauteskunde-prozesu bakoitzak aurrez ezarritako egitura baten arabera sartzen dira emaitzak.

Kasu batean zein bestean, datuak kargatzeko prozesuan gorabeherak detektatzeko kontrolak ezartzen dira.

Aplikazioa J2EEn garatu da, Oracle datu-basea erabiltzen du eta UDA plataforman oinarritzen da.



HEA (Hauteskundeetako Emaitzen Artxiboa)

Hauteskundeetako emaitzak hauteskunde-webean erakustez arduratzen den aplikazioa da.

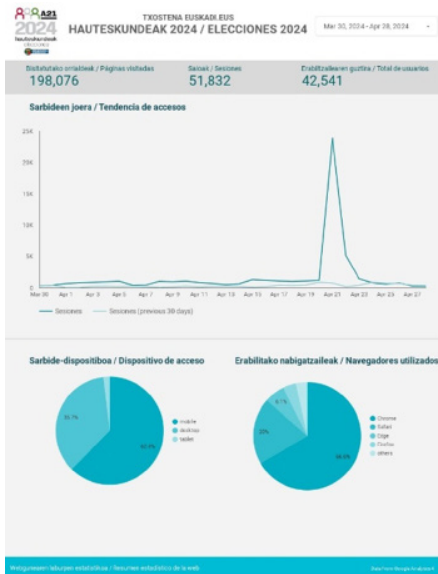
Internet bidezko web-aplikazio bat da, eta hauteskunde-webean integratuta dago.

Hautesbil aplikazioak hauteskundeetako datuak kargatzen ditu aplikazio honetan (HEA), webgunean ikus daitezten.

Aplikazio hauek arian-arian ezarri ziren:

HEA lehen a izan zen, HBHE 2016an eta Hautesbil 2019an.

Hautesbil, HBHE eta HEAren arteko lotura eta sistemaren funtzionalitate guztiak abian jartzea errealitate bihurtu ziren 2020ko Eusko Legebiltzarrerako Hauteskundeetan.




Hauteskunde-prozesua amaitu ondoren, antolakuntzaren ardura duten eragile guztiek hauteman diren gorabeherak eta hobekuntza-proposamenak jasotzen dituzte, geroago horien garapena balo-

ratzeko eta aplikazioen funtzionamendua hobetzeko.

Azken hauteskunde-kanpaina horretan, adibidez, hobekuntzak antzemateko segurtasun-auditoriak egin dira, eta une honetantxe horiek aztertzen ari dira. Era berean, estres- eta errendimendu-probak egin dira beharrezkoak diren zerbitzariak eta zerbitzuak dimentsionatzeko eta etorkizuneko hauteskunde-prozesuei begira aplikazioa optimizatzeko, eta sistema hobetu egin da eraginkortasunari, arintasunari, errendimenduari eta fidagarritasunari dagokienez.

Zibererasoak gero eta ohikoagoak diren honetan, garrantzitsua da “ziberespazioaren” esparruan baliatu zen segurtasun-, zaintza- eta jarraipen-dispositiboa nabarmentzea, oraingoan Cyberzaintza¹⁰ eta EJIEn artean batera hedatua. Dispositiboa zentratu da hacktibismo-mehatxuak, zerbitzua ukatzeko erasoak, *defacement*¹¹, datu-lapurretak, desinformazioa eta egin daitekeen beste edozein zibereraso identifikatzen.

Azkenik, eta apirilaren 21eko gauean egiaztatu ahal izan zenez, dena behar bezala garatu zen eta hauteskunde-prozesua ondo amaitu zen. 



¹⁰ **Cyberzaintza:** Zibersegurtasunaren Euskal Agentzia da. Erakunde publikoa da (Eusko Jaurlaritzako Segurtasun Sailari atxikia), nortasun juridiko propioa du, eta Euskadin Internet eta teknologia berriak erabiltzearen ondoriozko mehatxuei modu integralean eta zeharkakoan aurre egiteko sortu zen.

www.zibersegurtasun.eus



¹¹ **Defacement:** webgune baten aurka egiten den eraso mota bat da. Webgune horren orriren baten itxura aldatzen da, iruzurrezko edo bandalismoko ekintzaren bat egiteko.

[Iturria: www.incibe.es]

Boto elektronikoa Euskadin

1998an, Euskadi aitzindaria izan zen boto elektronikoa arautzen, hainbestearino non sistema propio bat patentatu baitzen, *Demotek* izenekoa, Eusko Legebiltzarrerako hauteskundeetan erabiltzeko asmoz. Ohiko botoaren antzera funtzionatzen zuen: boto-orriak, datuak zifratuta, eskaneatzen zituzten irakurgailuak zituzten hautestontzi batzuetan sartzen ziren.

Proposatutako sistema segurua eta fidagarria zen, eta botoaren konfidentzialtasuna eta sekretua bermatzen zituen. Izan ere, hiru hauteskundetean probatu zen: Bilboko Athletic Clubeko 2001eko presidentetzarako hauteskundeetan, Kataluniako 2003ko hauteskunde autonomikoetan eta Euskal Herriko Unibertsitateko



errektorea aukeratzeko 2004ko eta 2008ko hauteskundeetan.

Botoa elektronikoa emateko sistema berritzaile horren abantaila nagusia zen arindu egiten zituela boto-orrien zenbaketa eta hauteskunde-emaizen komunikazioa.

Asmoa zegoen 2005eko hauteskunde autonomikoetan sistema hori lehen aldiz erabiltzeko. Hala ere, proiektua bertan behera geratu zen legegintzaldiaren amaieran.



ALBOAN

Zibersegurtasuna: simulakroak Eusko Jaurlaritzan



¹² **Phishing:** termino informatico bat da, eta biktima bat engainatzea helburu duten zenbait teknika definitzen ditu; horretarako, biktimaren konfiantza lortzen saiatzen dira pertsona edo enpresa bat direlako itxurak eginez (konfiantzazko hirugarren baten nortasuna ordeztzea), biktima manipulatzeko eta egin beharko ez lituzkeen ekintzak eginarazteko (adibidez, informazio konfidentziala jakinarazi edo esteka batean klik egin).

[Iturria: Wikipedia]



Eusko Jaurlaritzak, apirilean, “*phishing*”¹² eraso baten simulazioa egin zuen, helburu bakar batekin: egiaztatzea ea nola erantzungo luketen sailetako, erakunde autonomotako eta Administrazio Sare Korporatiboko gainerrako erakundeetako langileek mezu susmagarri bat jasoz gero.

Kanpaina horretan SharePoint baten mezu elektronikoa simulatzen zuen agertokia definitu zen. Bertan, hartzaileari adierazten zitzaion “Teknologien Zuzendaritza” izeneko Zuzendaritza batek dokumentu bat partekatu ziola, eta haren edukira jotzeko esteka ere bazegoen.

«Zibererasoen aurrean erne egoteak duen garrantzia jabetzeko, Eusko Jaurlaritzak “Kymatio” prestakuntza-plataforma martxan ipini du»

AGERTOKIA

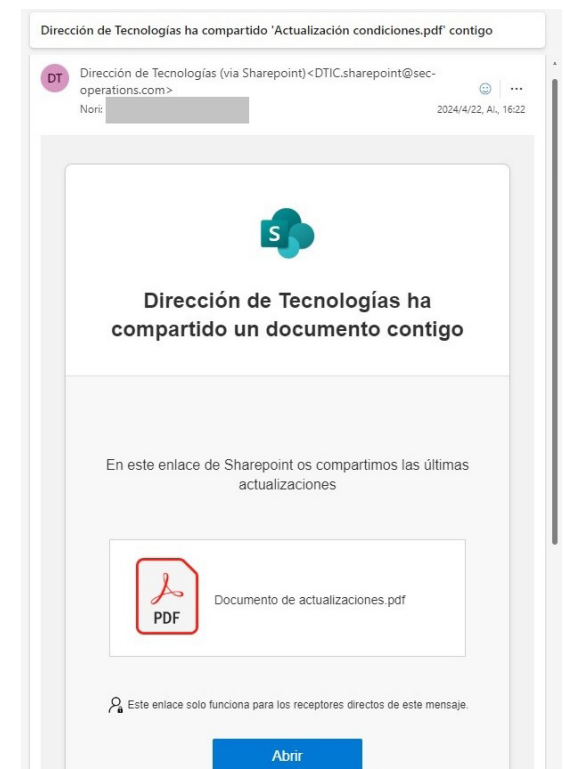
Bidalitako mezuak hartzaileari “eskatu” egiten zion esteka batean klikatzeko (itxuraz, Sharepoint batean gordetako PDF fitxategi batera bideratzen zuen), eta pantaila horretan kredentzialak idatzi behar zituen (Sare Korporatibora sartzeko datuak).

Pertsonak “*Jarraitu*” botoia klikatzen bazuen, estekak web-orri batera bideratzen zuen, eta bertan jakinarazten zitzaion mezu hori *phishing* kanpaina baten parte zela, eta orrialde horretara iristeak esan nahi zuela ez zela ohartu mezu elektronikoa faltsua zela.

Jarraian, simulazioaren garapenari buruzko ondorio nagusiak aurkeztuko ditugu.

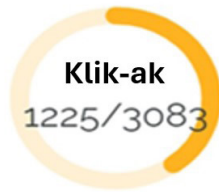
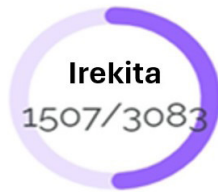
EMAITZAK

Kanpainak 7 egun iraun zuen, eta mezu faltsua 3.083 pertsonari bidali zitzaien.



Era horretako kanpainetan (edo simulakroetan), batez beste, % 20,83 klik egiten dira (*phishing* kanpainak lehen aldiz egiten dituzten erakundeentzat). Gure kasuan, aldiz, % 40 inguruko ehunekoa izan da. Horrenbestez, emaitza espero zena baino okerragoa izan da, batezbestekoaren oso gaintik baitago.

Garrantzitsua da gogoratzea: estekan klik egite soila nahikoa izan zitekeen pertsona



haien ekipoak software maltzur batekin infektatzeko, eta infekzio hori, era berean, Eusko Jaurlaritzaren Sare Korporatiboko gainerako ordenagailuetara ere zabaltzeko.

Garrantzitsua da azpimarratzea, halaber, pertsonen ehuneko handi batek (% 27) datuak idatzi/eman izana (alegia, kredentzialak), eta datuok, benetako erasoak izan balitz, hacker baten eskuetan amaituko zuketela.

GOMENDIOAK

Mezu elektronikoko susmagarri bat iristen denean jarraitu beharreko gomendioak:

1. Mezuaren edukia arretaz aztertu: ziber-gaizkileak normalean erabiltzaileak izutzen saiatzen dira, ahalik eta azkarren "zerbait" egin dezan; horretarako, mezuan aitzakia bat, trikimailu bat, adierazten dute (arazo teknikoak, berriki iruzurra antzeman izana, segurtasun-maila handitzeko premia beharra, kontuaren ohiz kanpoko erabilera, etab.), eta irtenbide erraz eskaintzen dute. Era berean, oso ohikoa da mezu horietan gakoak eta bestelako sarbide-datuak eskatzea; iruzuraren bidez ordeztutako entitateek ez lukete inoiz holakorik egingo.

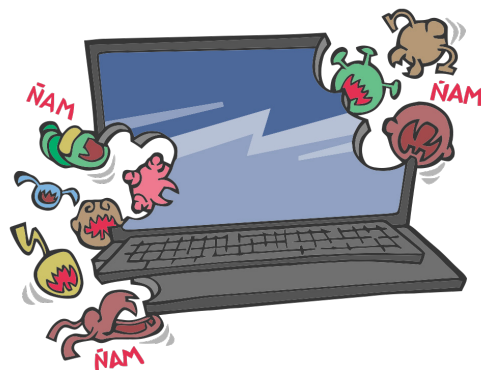
- *Phishinga* egiteko asmoz bidaltzen dituzten mezuetan akats gramatikalak eta ortografikoak izaten dira maiz.
- Mezuak ez dira pertsonalizatuak izaten, masiboki bidaltzen baitituzte. Horrenbestez, hasieran, honelako zerbait izaten dute: *"Bezero estimatua"*, *"Lagun maitea"*, *"Erabiltzailearentzako jakinarazpena"*...


2. Igorlea nor den aztertu: mezuaren bidaltzailea ez da izaten iruzurrez or-

dezten saiatzen den entitateko kidea. Ustezko banku-entitate batetik jakinarazpen bat jasotzen badugu @gmail.com eta @hotmail.com erako helbide batetik, domeinu faltsu batetik (eusadi.eus, eiie.eu, etab.) edo antzeko beste batetik, hari buruzko susmo txarra hartu beharko genuke.

3. Estekak egiaztatu: egiaztatu behar dugu ea mezuan ageri den estekaren testua bat datorren estekak garrantzian helbiderekin, bai eta helbide hori zerbitzu legitimoaren URLarekin bat datorren ere.
4. Antibirusa: ekipoetan softwarea eguneratuta eduki, azken segurtasun-ada-bakiak barne.

Segurtasun Eskema Nazionala arautzen duen 2022ko maiatzaren 3ko 311/2022 Errege Dekretuaren 15. artikulua araberak, erakunde publikoak behartuta daude langileei segurtasun arloan dituzten bete-beharrei eta erantzukizunei buruzko presakuntza eta informazioa ematera.



Horregatik guztiagatik, eta horrelako erasoan aurrean erne egoteak duen garrantziaz jabetzeko, Eusko Jaurlaritzak **Kymatio** prestakuntza-plataforma martxan ipini du. Horren bidez, Interneten ditugun arriskuei buruz ikasi ahal izango dugu, baita eraso horiek nola detektatu eta nola baztertu ere. 



Informazio gehiago behar baduzue, Aurrera aldizkari-ko artikulua hauek irakur ditzakezue:

- *"Segurtasuna posta elektronikoa"* (Aurrera 2. zk., 2000ko abendua)
- *"Segurtasuna: birusak"* (Aurrera 3. zk., 2001eko martxoa)
- *"Gizarte Ingeniaritza"* (Aurrera 13. zk., 2004ko martxoa)
- *"EJIE: Birusak eta eraso informatikoak"* (Aurrera 14. zk., 2004ko ekaina)
- *"Ziberdelituak"* (Aurrera 22. zk., 2006ko ekaina)
- *"Birusak: belaunaldi berri bat"* (Aurrera 70. zk., 2019ko abendua)



Kymatio ikastaroaren webgunea:

<https://ejgv.kymatio.com>

EJIEK NAZIOARTEKO REDHAT SARIA JASO DU "ITZULI" IZENENKO PROIEKTUAGATIK

EJIEk beste aitortza bat jaso du Euskadiko zerbitzu publikoak digitalizatzeko egindako lanagatik. Oraingo honetan, "Itzuli" izeneko itzultzaile neuronaren proiektua garatzegatik izan da.

RedHat konpainiak Eusko Jaurlaritzaren Informatika Elkartearen hautatu du lau berrikuntza-proiekturik nabarienen artean. Kode irekiko irtenbideen munduko hornitzaile nagusiak urtero antolatzen ditu sariok; sarietara 280 proiektu aurkeztu dituzte guztira.



Oscar Guadilla (ezk.) RedHat saria jasotzen Denverren (Estatu Batuak) egindako ekitaldian. [Argazkia: Irekia]

Egunero 300.000 kontsulta inguru egiten dituzte tresna horretan (adimen artifizialean oinarrituta) itzulpenak (euskaratik gaztelaniara, frantsesera eta ingelesera), transkripzioak (ahotsetik testura) eta sintesia (testutik ahotsera) egiteko. Gailu mugikorretan (Android eta iOS sistemak) ere badago erabilgarri.

Itzuli proiektua kode irekiko teknologiarekin diseinatu zen (*kubernetek* ere esaten zaio); teknologia horrek aukera ematen du karga-beharretara modu moldagarrian egokitzeko.



Informazio gehiago hemen:
<https://irekia.euskadi.eus>
<https://www.euskadi.eus/itzuli>

MERCEDES MAROTO-VALER ETA KLIMA-ALDAKETA

Mercedes Maroto-Valer ingeniariari (Gasteiz, 1971) 2024ko Arabako Domina eman diote berriki, zientziaren eta irakaskuntzaren arloan egindako ibilbidea aitortzeko. Domina eman izanak balio izan du egindako lana nabarmentzeko; hain zuzen ere, industria-**deskarbonizazio**aren arloan eta **klima-aldaketaren** ondorioez kontzientziatzeko arloan egindako lan.

Haren lanbide-espeditate luze eta bikainaren barruan nabarmendu behar dugu, besteak beste: Erresuma Batuko Deskarbonizazio Industrialeko Ikerketa eta Berrikuntza Zentroko (IDRIC) zuzendaria da; Heriot-Watt Unibertsitateko errektoreordea da jasagarritasun globalaren arloan; Karbonoaren Irtenbideetarako Ikerketa Zentroko (RCCS) zuzendaria da; eta Dubaiko COP28ko emakume berritzailearen kategoriako Net-Zero saria eta ACES-Margarita Salas 2021 saria irabazi ditu.



Mercedes Maroto-Valer
[Argazkia: fecyt.es]

Ibilbidea EHU-n hasi zuen (Ingeniaritza Kimikoa ikasi zuen), doktoretza Eskozian egin zuen, eta, Estatu Batuetan izan ondoren, Europara itzuli zen. Mercedesek hasieratik bertatik bilatu ditu irtenbideak honako gai hauen gainean: CO₂, berotze globala, industria-eremu handien deskarbonizazioa, eta klima-egoera iraultzen duten erregai berrien sorrera.

Maroto-Valerren iritziz, *"azken urteotan aurrerapausoak eman badira ere, arazoak eskatzen du gobernuen, enpresen eta herritarren kontzientziazioa egotea. Denbora amaitzen ari da eta ondorioak atzeraezinak izango dira"*.



Informazio gehiago hemen:
<https://cientificasinnovadoras.fecyt.es>
<https://hw.ac.uk> [Heriot-Watt University]

