

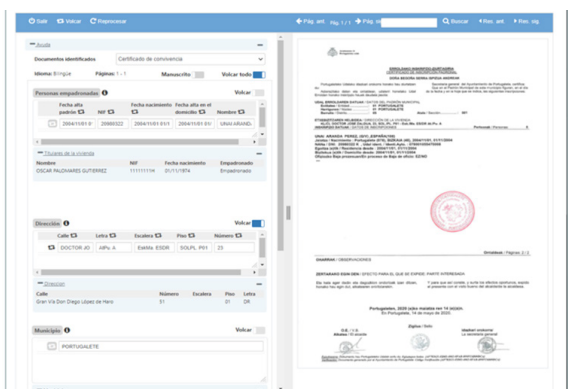
AURRERA!



Bulego Teknologikoak argitaratua
Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologien Zuzendaritza

BERRIKUNTZA ETA TEKNOLOGIA BERRIEN DIBULGAZIOZKO ALDIZKARIA

84. zk. • 2023ko ekaina



Dokumentuetako datuak erauztea adimen artifiziala aplikatuta

2 Eusko Jaurlaritzaren etxebizitzak birgaitzeko laguntzen espedienteen kudeaketari aplikatutako adimen artifiziala.



TEKgunea 3.0 jardunaldiak

6 Aurten, TEKgunea jardunaldien hirugarren edizioa egin da Bilboko Guggenheim Museoan.

ALBOAN



AENOR
Confía
Certificado de Conformidad
con el Esquema Nacional de Seguridad



Eusko Jaurlaritzaren eAdministrazioa plataformak SEN ziurtagiria lortu du

10 Apirilean, PLATEA plataformak SEN ziurtagiria lortu zuen.



Osakidetzako «KomunIKT» aldizkaria

KomunIKT aldizkariaren helburua da EAEko osasun-sistema osatzen duten arloetako informazio-sistemak ezagutaraztea.

12

Xia Peisu, Txinako informatikaren ama

Xia Peisuren, hots, Txinako informatikaren «amatzat» hartzen denaren bizitza eta ibilbide profesionala ezagutuko ditugu.





Dokumentuetako datuak erauztea adimen artifiziala aplikatuta

Adimen artifiziala oso erabilgarria izaten ari da, besteak beste, laguntzen eta dirulaguntzen administrazio-espeditentek kudeatzeko.

Administratio-espeditentek izapidetzeko prozesuan, eskuarki, dokumentu asko landu eta aztertu behar izaten dira pertsona edo entitate interesdunak betekizunak betetzen dituen ziurtatzeko, dirulaguntza baten zenbatekoa kalkulatzeko behar den informazioa biltzeko, eskatutako laguntza justifikatzeko eta abar.

Hori horrela, dokumentu batzuetatik informazioa ateratzea, **datu ez egituratuaren formatuan** baldin badago, eskuz egin behar izaten den prozesua da; hots, dokumentua irakurri, datua aurkitu eta aplikazioan sartu behar da, prozesua dezan. Askotan, dokumentu horiek soberako informazioa dute, eta, beraz, horiek irakurtzea nekeza da eta ez du balio erantsirik ematen.

Lurralde Plangintza, Etxebizitza eta Garraio Saileko Plangintzaren eta Prozesu Eragileen Zuzendaritzak sustatutako etxebizitzak eta eraikinak birgaitzeko laguntzen espeditenteei dagokienez, hilabete eta erdi baino apur bat gehiagoan 37.674 dokumentu jaso ziren. Imajina dezakegun moduan, horiek guztiak kudeatzeak lan-karga handia dakar. Hori dela eta, Plangintzaren eta Prozesu Eragileen Zuzendaritzak, errealitate horretaz ohartuta, arazo hori arinduko zuen konponbide bat bilatzea proposatu zuen, eta, horretarako, gaur egungo teknika konputazionalek eskaintzen dituzten aukerak ezagututa, hala nola adimen artifiziala (AA), erronka hori planteatu zen.



PROZESUAREN IRISMENA

Sistema berriak jasotako dokumentuak lantzeko aukera ematen du, bertan dauden **datu interesgarriak automatikoki erauzteko**. Horrela, izapidegileek ez dute zertan dokumentua osorik eta xehe-xehe irakurri behar, beharrezko informazioa biltzeko.

Dokumentuak lantzeko, adimen artifizialaren hizkuntza naturala prozesatzeko¹ (NLP) teknikak aplikatzen dira:

- Irudi-formatua duten dokumentuetarako, OCR («*Optical Character Recognition*») prozesu baten bidez lortzen da testu prozesagarria.
- Lortutako testua iragazteko eta optimizatze-ko algoritmoak aplikatzen dira («*Tokenization, Stemming/Lemmatization, Stop Words, «Sentence Boundary Disambiguation*», etab.).
- Zein hizkuntzatan idatzita dagoen zehazten da (euskara, gaztelania edo elebiduna).
- Zein motatakoa den identifikatzen da.
- Dokumentu motaren arabera, agiriak dituen datu interesgarriak ateratzen dira («*Named-entity recognition*», NER)

Proiektuaren barruan daude tratamen-

¹ **Hizkuntza naturalaren prozesamendua:** adimen artifizialean, eta, zehazki, hizkuntza naturalaren prozesamenduan («*Natural Language Processing*», NLP), makinen ikaskuntzan edo ikaskuntza automatikoko algoritmoen aplikazioan («*Machine Learning*», ML) oinarritua, izandako aurrerapenari esker, besteak beste, testu baten **hizkuntza** identifikatzea, lantzen den **gai nagusia** zein den sailkatzea eta testuko **datu**-entitate batzuk zehaztea lortu ahal izan dira.

du-prozesu osoaren definizioa, normalizazioa eta estandarizazioa (sistemaren ikaskuntzatik hasi eta aplikazio erabiltzaileetarako lortutako datuak erakustearaino); horri esker, sistema lantzeko gai den dokumentu moten katalogoa ez ezik, beste edozein sistema informatikoren bidez erabiltzeko aukera ere erraz zabaldu ahal izango da.

KONPONBIDEA

Aplikazioa koordinatuta lan egiten duten hainbat **moduluk** osatzen dute, baina alde zehar aurreko entrenamendu-fasea ahaztu gabe. Fase horretan, inferentzia-fasean (exekuzioa) aplikatzen den eredua eraikitzen da, non prozesatzen ari den dokumentutik eskatutako datuak ateratzen diren.

Jakina, erauzi den informazio hori behar dituen kudeaketa-aplikazioarekin integratu behar da, kasu honetan, etxebizitzak eta eraikinak birgaitzeko laguntzen aplikazioarekin; hortaz, sistemak interfaze atsegina bat ere eskaintzen du («*pluggin*»), izapidegileak informazio hori erabiltzeko egiten duen lana errazteko.

OCR modulua

Sistemak funtzionatu ahal izateko lehenengo erronka handia bildutako dokumentu bakoitzaren testu «gordina» lortzea zen. Gainera, hori beharrezkoa da bai inferentzia-fasean (exekuzioa), bai

eredua eraikitzen den entrenamenduko aurreko fasean.

«Dokumentuak lantzeko, adimen artifizialaren hizkuntza naturala prozesatzeko teknikak aplikatzen dira»

OCR modulua dokumentuak lantzeaz arduratzen da. Dokumentu horiek testua, irudiak edo biak ala biak izan ditzakete. Moduluak dokumentuetako testua ateratzen du eta, beraz, irudi horiek testu prozesagarri bihurtzen ditu. Horretarako, eta lehen pauso gisa, aurreprozesamendu bat egiten da, eta, irudia lantzeko teknikak erabiliz, dokumentua bertikalki jarri arte «biratzen» da (orientazio horrekin digitalizatu ez bada), eta «binarizatu»² egiten da, testua grisez nabarmentzeko. Aldez aurreko prozesu horri esker, hobetu egiten da bigarren pausoaren azken emaitza. Pauso hori dokumentuaren testua aztertzean eta erauztean datza. Horretarako, Tesseract OCR software libreko liburutegia erabiltzen da. Azken emaitzatzat, erauzitako testua JSON formatu egituratu bihurtzen da.

Modulu hori arduratzen da, gainera, dokumentua zein hizkuntzatan idatzita dagoen hautemateaz.

NLP modulua

Exekuzio-denboran, espedienteari dokumentu bat ematen zaion bakoitzean, JSON³ lortzen da, dokumentuak duten testu guztiarekin (gehi beha-



² **Binarizazioa:** OCR algoritmo gehienek oinarria irudi bitarra da (bi kolore). Hortaz, komeni da grisen eskalako irudi bat, edo koloretako bat, zuri-beltzeko irudi bihurtzea, irudiaren funtsezko propietateak gordetzeko. Hori egiteko modu bat irudiaren histogramaren bidez egitea da; irudian agertzen den gris-maila bakoitzerako pixel kopurua erakusten da. Binarizatzeke, atalase egokia aukeratu behar dugu, eta hortik aurrera, atalase hori gainditzen ez duten pixel guztiak beltz bihurtuko dira, eta gainerakoak zuri.

Prozesu horren bidez, zuri-beltzeko irudi bat lortzen dugu, non argi eta garbi markatuta geratzen diren irudiak dituen karaktereen eta sinboloen ingeradak. Hortik abiatuta, testua duten irudiaren zatiak isola ditzakegu.

[Iturria: Wikipedia]

OCR prozesamendua

OCR prozesuak erraza eman dezake, baina teknologia horrek zenbait erronka gainditu behar ditu:

- Gaizki eskaneatutako dokumentuak (bereizmen baxua, kontraste txikia, orientazio desberdinetako orriak, etab.)
- Paragrafoak eta lerroak detektatzea
- Akats tipografikoak irudiaren kalitate-faltagatik



- Tauletako lerroak, karaktere bereziak, etab.
- Oso dokumentu luzeak, testu askorekin (eskriturak, aurrekontu banakatuak, etab.)

Are gehiago, eraikitako sistema osoa kontuan hartuta, OCR moduluak lor ditzake emaitzarik okerrenak, neurri handi batean entregatzen diren dokumentuen kalitatearen mende dagoelako, eta horietako batzuk guztiz irakurtezinak izan daitezkeelako, baita giza begiarentzat ere.



³ **JSON:** («JavaScript Object Notation»-en akronimoa, «JavaScript objektuen notazioa») datuak trukatzeko testu-formatu erraz bat da. JavaScript objektuen notazio literalaren azpimultzo bat da, nahiz eta, XMLren alternatiba gisa duen onarpen zabalagatik, hizkuntzarekiko independentea den formatutzat jotzen den.

Datuak trukatzeko formatu gisa, JSONek XMLrekin duen abantailetakoa bat da askoz errazagoa dela analizatzaile sintaktiko bat idaztea («parser») berarentzat.

[Iturria: Wikipedia]



rezkoak diren beste metadatu batzuk); hortaz, inferentzia-fasea aplikatzeko unea da.

«Sistema berriak jasotako dokumentuak lantzeko aukera ematen du, bertan dauden datu interesgarriak automatikoki erazteko»

Azken emaitzak hobetze aldera, dokumentu mota bakoitzerako, entrenamendu-fasean, entitateak hautemateko eredu espezifiko bat eraiki da. Datuak erazteko prozesamendu-sekuentzia hau da:

- Sailkapen-ereduaren bitartez, lantzen ari den dokumentu mota lortzen da.
- Ondoren, entitateak hautemateko dagokion ereduak aplikatzen zaio, behar den informazioa erazteko.

Sekuentziak modelatzeko diseinatu-tako sare neuronalen arkitekturarekin («Deep Learning») eraiki dira ereduak, «Transformers» (<https://huggingface.co/models>) izenekoa, eta oinarriko eredu hauek erabili dira:

- LayoutLM. Dokumentu baten «token»-en edukia eta posizioa kontuan hartzen duena.
- MBERT. Etiketak ikasteko, hitzen testuingurua kontuan hartzen duena.

Horrela, dokumentu mota bakoitzerako, oinarriko eredu zehatz bat aukeratu da. Adibidez, fakturretan, normalean bezeroaren eta faktura-emailearen datuak leku jakin batean agertzen direnez (goialdean), LayoutLM ereduak aplikatu da, eta salerosketa-eskriuretarako, MBERT ereduak.

TRAIN modulua

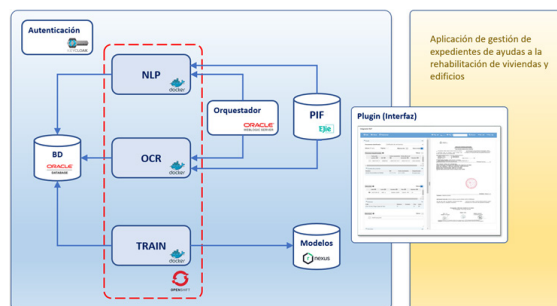
Modulu honen helburu nagusia da entre-

namendu-gaitasuna ematea sistemari honako honetarako:

- Etiketatuak dokumentu berriak daudenean, lehendik zeuden ereduak berriz entrenatzeko
- Sailkapen-eredua entrenatzea, mota berriak antzemateko
- Entitateen antzemate-ereduak entrenatzea eta sortzea, sartu nahi diren dokumentu mota berrietarako

Entrenamenduak ondoren inferentzia egiteko (informazioa erazteko) erabiltzen diren ereduak eraikitzea ahalbidetzen duenez, sistema zerbitzuan jartzeko beharrezkoa da entrenamendu-prozesu hori gutxienez behin egitea. Zeregin horiek prozesamendu handia eta denbora asko eskatzen dutenez (3-4 ordu edo gehiago), EJI Eren makina espezializatuetan egin dira. Makina horiek **GPU**ak dituzte (CPUak baino nukleo gehiago dituzten prozesadore grafikoak, prozesamendu paraleloa errazten dutenak).

Ereduak eraikitzeko, gainbegiratuak ikaskuntza erabili da, hau da, algoritmoari eredu-dokumentuak eman zaizkio. Dokumentu horietan, lortu nahi diren datuak etiketatu dira (adibidez: lizentzia mota, izenak...).

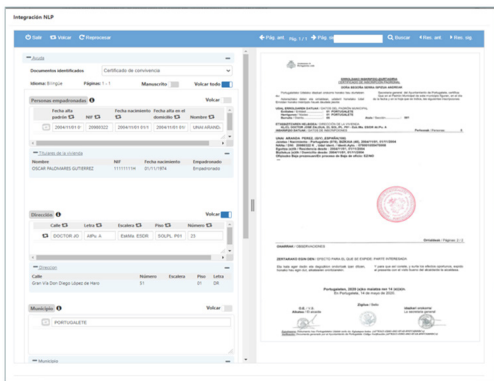


Modu horretan, dokumentu mota bakoitzerako, zer datu zehatz lortu nahi diren zehaztu behar izan da, eta, ondoren, ereduak dokumentu asko eskuz etiketatuta. Hala ere, «transformer» direlakoak erabiltzeari esker, kopuru hori murriztu egin da beste algoritmo eta «Machine Learning» estrategia batzuekin alderatuta.

Plugin-a

Izapidegileei sistemak erauzitako informazioa erabiltzea errazteko, «*plugin*» bat eraiki da, eta, besteak beste, honako funtzionalitate hauek ahalbidetzen ditu:

- Datuak «*lokalizatzea*». Inferentzia-prozesuak aurkitutako datua ikusten den eremuan sakatzean, aurkezten den dokumentuan, «*scroll*» egiten da automatikoki datu hori lokalizatu den orriraino, eta nabarmendu egiten da, errazago aurkitzeko.
- Biratzea. Horizontalean digitalizatu-ta ez badago, biratzeko aukera ematen da.



- Datuak eskuz kargatzea. Dokumentua eskuz idatzita badago, prozesuak lokalizatu ez dituen datuak betetzeko aukera ematen da.
- Berriz prozesatzea. Sistemak ez badu asmatu dagokion dokumentu mota zein den, mota zuzena markatzeko eta berriro prozesatzeko aukera ematen da.
- Zuzenketak. Erabiltzaileak entitateak antzemateko eredia birsortzeko datu-markatu bat berrerabiltzeko aukera ematen da, eta, horrela, sistemaren zehaztapena hobetu.
- Aplikazio erabiltzailean datuak iraultzea.
- Dokumentuan testua bilatzea.
- Dokumentuaren gainean zoom egitea.

Horrela, erabiltzaileak erraz alderatu ahal izango du aplikazioan agertzen den datua eta jasotako dokumentuan agertzen dena bat datozen. Adibidez, errolda-ziurtagiria obra egingo den lekuari dagokion dela.

OpenShift eta Docker

OCR, NLP eta TRAIN moduluak Python-en garatu dira, eta modulu bakoitza *Docker*⁴ edukiontzietan hedatuta dago, EJI Eren *OpenShift*⁵ azpiegituran.

ONURAK


Kontuan hartuta 37.674 dokumentu jaso direla, eta, horietatik, zuzenean prozesagarriak direnak (eskaerak), obraren argazkiak (testurik ez dutenak) eta bereizmen baxua duten fitxategiak (% 10), eskuizkribuak eta abar kentzen baditugu, OCR prozesuak arazoak izan baititzake testua erauzteko, sistemak prozesatzeko 30.083 dokumentu lortuko genituzke.

Gutxi gorabeherako kalkulu bat eginez gero, baldin eta izapidegileak dokumentu horietako bat irakurtzeko eta «lantzeko» behar duen denbora, ezarri den sistema berriarekin:

- Minutu 1 murrizten bada, hilabete eta erdi horretan 30.083 minutu aurrezten ditugu = 501 ordu;
- 4 minutu murrizten bada, hilabete eta erdi horretan 90.248 minutu aurrezten ditugu = 1.504 ordu.

Urteko esfortzuan:

- Soilik minutu 1eko hobekuntza batekin, urtean 2.473 ordu aurrezten ditugu
- Soilik 4 minutuko hobekuntza batekin, urtean 7.419 ordu aurrezten ditugu

Denbora-aurrezki txiki horiekin ere, 1 eta 4 minutu artekoak, irudika dezakegu zer-nolako esfortzu-murrizketa dakarren sistema berriak. 



⁴ **Docker**: Docker kode irekiko proiektu bat da, software «edukiontzien» barruko aplikazioen hedapena automatizatzen duena, eta aplikazioak birtualizatzeko **abstrakzio- eta automatizazio-geruza** gehigarria ematen du.

[Iturria: Wikipedia]



⁵ **OpenShift**: Formalki «*OpenShift Container Platform*» (OCP) deitua, plataformako **hodeiko konputazio-produktu bat** da, Red Hat zerbitzu gisa.

Red Hat OpenShift-ek Kubernetes-ekin funtzionatzen du, eta horrek edukiontzien barruan aplikazioak exekutatzeke aukera ematen dizu.

Garatzaileek Git erabil dezakete beren web-aplikazioak hedatzeko plataformaren hizkuntza desberdinetan.

[Iturria: Wikipedia]





⁶ **Aurreko edizioak:** lehenengo bi edizioak nola joan ziren jakiteko, honako artikulua hauek kontsulta ditzakezue:

- «TEKgunea 1.0 jardunaldiak» (Aurrera aldizkaria, 76. zk., 2021eko ekaina)
- «TEKgunea 2.0 jardunaldiak» (Aurrera aldizkaria, 80. zk., 2022ko ekaina)

TEKgunea 3.0 jardunaldiak

Joan den apirilaren 26an ospatu zen Bilbon «TEKgunea» jardunaldien hirugarren edizioa, edo zuzenago esanda, «TEKgunea, Working Days-Egunak. Release 3.0».

Aurten Bilboko Guggenheim Museoa egin den TEKgunea 3.0 jardunaldiak EAEko eta Nafarroako teknologia-proiektu publikoekin zerikusia duten 200 pertsona baino gehiago bildu zituen. Eredu izan nahian, Olatz Garamendi, Gobernantza Publiko eta Autogobernuko sailburuak, eta Polentzi Urkijo, Administrazio eta Zerbitzu Orokorretako sailburuordeak, elkarrekin jardun ziren oholtzan, ekitaldia abiatzeko.

Beste batzuetan bezala, Xabier Arrieta, Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologien zuzendaria arduratu zen jardunaldi osoa gidatu eta dinamizatzeaz.

JARDUNALDIA

Aurreko edizioetan finkatu da jardunaldiaren formatua⁶: aurreko urtean aurkeztutako proiektuen errepasoa eginez hasten da, bilakaera ikusteko, lortutako edo hitzartutako helburuak, eta berrerabilerak eta lankidetzak agendan jarraitzen ote duen.

1. blokea. Aurreko edizioko proiektuen bilakaera

Honako hauek izan ziren «kontuak eman» zituzten proiektuak; eta pozik utzi gintuzten, ikusiko duzuenez, «aurrerapen egokia» dutelako guztiek.

Nasertikeko (Nafarroa) Gonzalo R. Ordoñez aritu zen

aurrena, sekuentziazio genomikoko eta superkonputazioko medikuntza pertsonalizatuaren proiektuaz hitz eginez. Oso epe luzerako ibilbide-orria duen proiektua da, eta Osakidetza eta BioCruces elkarlanean ari dira horretan dagoeneko.

Eusko Jaurlaritzako Osasun Saileko Igor Goirizelaia Ziardegik eta EJIeko Óscar Guadillak azaldu ziguten nola bilakatzen ari den «*NIK Patrika Digitala*», plastikozko txartel tradizionalak poltsikotik desagerrarazteko aukera emango digun zorro elektronikoko hori. Proiektua Estatuan aitzindaria da, eta Europako jarraibideei jarraituz lankidetzan sortu eta aurrera egiten du.

Izenpeko Ainhoa Anituak azaldu zigunez, BakQ etxetik eskatzeko aukera garatzen ari da eta aurten kalean jarriko da herritar guztientzat. Identifikazio biometrikoari esker, ez da beharrezkoa izango izapidea aurrez aurre egitea. Gaur egun, hilean 15.000 emisio egiten dira, eta horietatik % 25 inguru urruneko sistema bidez egiten dira.



Bilboko Guggenheim Museoa izan zen TEKgunea 3.0ren egoitza. [Argazkia: Guggenheim Bilbao Museoa]



Olatz Garamendi, Eusko Jaurlaritzako Gobernantza Publiko eta Autogobernuko sailburua.

[Argazkia: Eusko Jaurlaritza]

Eta Andoni Martín buru duen Arabako Foru Aldundiko Erabiltzaile Esperientziaren Bulegoak (UX) itxi zuen bloke hori. Lantaldeak eta proiektu-bolumenak gora egin dute, eta Gustavo Echevarriak etsenplu praktikoa jarri zigun: nola bihurtu XX. mendeko ikuspegia duen Cobol aplikazio bat zerbitzu erabilgarri batean.

2. blokea. Mikrohitzaldiak

Lehenengo blokea *flashback* moduan amaitu ondoren, aurten martxan jarri diren proiektu berrietara itzuli ginen.

Bloke honen sarreratxo modura, EJIeko Óscar Guadillak parte hartu zuen,

Berrikuntza eta Zaintza Teknologikoak etorkizuneko inbertsio gisa izango duen garrantziaz hitz eginez. Gauzak ez dira kasualitatez gertatzen eta kontzeptu-proben adibideak aztertu zituen, lautik hirutan ekoizpen-fasera iristen ez direnak. Óscarrek zioenez, pertsonak ez dira berritzaileak izaten, baizik pertsonak egin ohi dituzten ideia-prospekzioek irekitzen dituzte berrikuntzaren ateak.

Bigarren txostenean, EAEn eta Nafarroaren arteko lankidetzaren adibide bikaina ezagutu genuen. EAEn justizia digital berritzailearen ikuspegia bultzatzen duen Avantius⁷ proiektuaz hitz egin ziguten Eusko Jaurlaritzako Berdintasun, Justizia eta Gizarte Politiketako Saileko Ana Lópezek eta ITracasako Javier Amezquetak. Konpromisoerik eta epeerik men eginez jada ezarrita dagoen proiektua da.

«TEKgunea 3.0 Bilboko Guggenheim Museoa egin zen aurten, eta teknologia-proiektu publikoekin zerikusia duten 200 pertsona baino gehiago bildu zituen»

Eta etorkizunari begira, oraindik -1 fasean dagoena, EJIeko Alex Larak azaldu zigun



⁷ **Avantius**: proiektuaren xehetasunak ezagutzeko, honako artikulua hau kontsulta dezakezue:

• «*Espediente judicial elektronikoa Euskadin*» (Aurrera aldizkaria, 78. zk., 2021eko abendua)



Baina...

Zer da TEKgunea?

Eusko Jaurlaritzak bere garaian sustatu zuen Software Libreko Bulegoaren («*SALE*», *Software Askea/Libre Euskadi* izenez ezaguna zenaren) berezko bilakaera modura sortu zen TEKgunea. Euskal Autonomia Erkidegoko eta Nafarroako administrazio publiko guztien arteko **lankidetzaren bultzatzea du helburu**, proiektu teknologikoak garatzeko, batez ere teknologia sortu berrietakoak; eta, horretarako, helburu bikoitza duen urteko topagune bat eskaintzen du:

- Aipatu administrazio publikoaren artean berrerabilera asmoa duten proiektu teknologikoak ikusaraztea.
- Administrazio publikoaren artean, arlo publikoaren eta pribatuaren artean, lankidetzaren proiektu berriak garatzeko elkartzeko sustatzea, hauek partekatuz: ezagutza, pertsonen talentua eta herritarrentzako eta gure enpresentzako zerbitzu digital gehiago eta hobeak izateko behar diren baliabide teknologikoak.



⁸ Itzulpen-memoriak:

itzulpen-memoriei eta haien ezaugarriei buruz gehiago jakiteko, honako artikulua hauek kontsulta ditzakezue:

- «Itzultzen laguntzeko tresnak (IVAP)» (Aurrera aldizkaria, 12. zk., 2003ko abendua)
- «IDABA: Itzulpenen datu-basea (IVAP)» (Aurrera aldizkaria, 21. zk., 2006ko martxoa)

aztertzen ari diren proiektu berri bat, «NIRE Card» izena duena; harekin, aktibo digital bat eduki ahal izango dugu, diru birtuala berehala eta izapiderik gabe eskuratzeko aukera emango diguna, EAEko Administrazio Publikoaren edozein laguntza ekonomikotatik.

Ondoren, gogorarazi zen 2021ean Eusko Jaurlaritzak dirulaguntza-lerro batzuk abiarazi zituela Administrazio Publikoan Adimen Artifizialaren (AA) eta «Machine Learning»-aren erabilerarekin zerikusia duten ekimenen garapena sustatzeko. Haien irabazleetako batek, Legitimo Solutions, Juan Bustillo ordezkari zela, AAren bidez administrazioaren dokumentu-fluxua hobetzeko aplikatutako kasu praktikoaz hitz egin zigun. 2021eko deialdiaren arrakasta ikusita, 2023. urtean dirulaguntza honen edizio berri bat jarriko da abian.

IVAPeko Iosu Uribek eta Nekane Garitanok, bestalde, beste berrikuntza-proiektu batzuekin batera, euskaraz eta gaztelaniaz kategorizatu eta ordeztu ahal izateko datuen erabileraren arazoan murgildu gintuzten. Administrazio askoren arazo bati buruzko ezagutza partekatzeke ikuspegia da, Itzulpen Memoretako datuak anonimizatzeke AA erabili dutenak⁸.

Eta amaitzeko, Europako «Data Spaces» eskualde-garapenerako proiektua ezagutu genuen, zerbitzuen dinamizazioaren inguruan jarduera ekonomikoa sortze-

ko aktibo gisa datu-eredu bat eskainiko duena. BaiData ekimena penintsula oso-rako lankidetzaren eredu publiko-pribatua da, eta Bilbon du egoitza. Nerea Martiartuk, Lantikeko zuzendari nagusiak, eta Versiako Eunate Ramirezek aurkeztu zuten proiektua, BaiDatako lehendakariorde diren heinean.

3. blokea. Zibersegurtasuna eta erakundearen arteko lankidetzaren erresilientzia hobetzeko

Zibersegurtasuna zen jardunaldiaren gai «izarra», ikuspegi desberdinetatik aztertutako proiektuen ildoarekin eta amaierako mahai-inguruarekin.

«TEKguneak EAEko eta Nafarroako administrazio publikoen arteko lankidetzaren sustatu nahi du, proiektu teknologikoak garatzeko»

Herritarren ikuspegitik, 4 urteko ideia-gintzaren ondoren, BilbaoTIKeko Manu Roibalek munduan bakarra eta berritzailea den proiektua aurkeztu zigun, 2023an ekoizpen-bidean jarriko dutena. Bilboko herritarrentzako ongizate-eredu digitala, udalaren WiFi-sarera konektatzen dena. Sarera konektatzen diren pertsonen beren gailua infektatuta dagoela edo ez dela segurua ohartaraztea bezain erraza eta



Josu Uribe eta Nekane Garitanoren hitzaldia (HAAE-IVAP).

[Argazkia: Eusko Jaurlaritza]

konplexua den zerbait, betiere baimen esplizituarekin. Herritartasun digital seguruagoak gure zibersegurtasun globala hobetzea ahalbidetzen du, ezagutza partekatze eta beste udalerrri batzuetan ere berrerabiltzeko asmoa duen proiektu batean.



Xabier Arrieta (Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologien Zuzendaritza, Eusko Jaurlaritza) eta Óscar Guadilla (EJIE)

[Argazkia: Eusko Jaurlaritza]


Udal-ikuspegitik, baita ere, Ana Burgui, Animsa entitatearen ordezkari, Nafarroako udalerrri txikiaren arteko lankidetzarako atea ireki zigun. Esan nahi baita ekipamendurik edo azpiegiturek ez duten baina besteek adina gorabehera edo zibereraso jasaten dituzten udalerrriak direla. Lankidetzan eta lidergo on batekin, haien segurtasun digitaleko gaitasunak hobetu daitezke. Oraingo ikuspegia eta etorkizuneko lankidetzarako orientazioa Nafarroatik.

Eta ekintza-erreakziora bideratutako ikuspegi praktiko batekin, kontingentzien kudeaketaz hitz egin ziguten Osakidetza-tik. Zer gertatzen da guztiak huts egiten duenean eta herritarrei zerbitzu sanitarioak ematen jarraitu behar dugunean? Egitate hori eredugarria izan daiteke hil edo biziko zerbitzu publiko bat geldiarazi ezin duten beste arazo edo sektore batzuetan ere aplikatzeko. Maite Cuadrado bere ereduaren xehetasun guztiak eman zizkigun, aurrera egiten jarraitzeko eta ezagutza partekatze asmoz.

Eta jardunaldiaren azkenburu gisa,

BCSC Basque CyberSecurity Centerreko zuzendari Javier Dieguezek esperientziak, estrategiak eta iritziak hainbat ikuspegitik partekatze eta eztabaida batera eraman gintuen EJIEko Óscar García, Lantikeko Imanol Sauto eta CCASako Roberto Pérez de Arrilucearen partaidetzarekin. IZFEko Miguel Ángel Hernández falta izan zitzaigun, azkenean ezin izan baitzuen etorri. Zibersegurtasunaren eremuan, **prebentzioa** bezain garrantzitsua da intzidente baten aurrean **erreakzionatzeko gaitasuna**. Halakoetarako Kontingentzia Plan bat edukitzea ezinbestekoa da beti, baina gako nagusia, BCSCko zuzendariak zioenez, eta are gehiago pairatzen ari garen garai gorabeheratsu hauetan, taldean lan egitea da, lankidetzan aritzea eta ekipamenduak partekatzea; eta, jakina, ezagutza, eta are gehiago kontuan izanda zibererasoak eta horien ondorioak egunetik egunera areagotzen ari direla.

TEKGUNEA 4.0

Jasotako iritzi-inkestean arabera, TEKgunek⁹ interesa pizten jarraitzen du, eta EAEko eta Nafarroako administrazio publikoen teknologia-proiektuetan erantzukizuna duten pertsonentzako urteko topagune gisa errotzen ari da. IKTZtik bultzatzen jarraituko dugu egunetik egunera proiektu gehiago sor daitezen lankidetzan, berrerabiltzeko ikuspegiarekin. Hori ez litzateke posible izango zuen laguntzarik gabe, eta horri esker ari gara laugarren edizioa lantzen. Sailburuak esan zuen bezala, modu naturalean sortzen den eta «*TEKgunea espiritua*» deitzen dugun energia horri bizirik eusten jarraituko dugu. 



⁹ **TEKgunea:** Bilboko jardunaldia galdu bazenuten, honako web orri honetan dituzue argitaratuta bideo eta aurkezpen guztiak:

<https://www.euskadi.eus/eusko-jaurlaritza/tekgunea>



ALBOAN

Eusko Jaurlaritzaren eAdministrazioa plataformak SEN ziurtagiria lortu du



Pasa den apirilean, Eusko Jaurlaritzak Administrazio Elektronikoko Plataformaren SEN ziurtagiria lortu zuen, zehazki, eAdministrazioa plataforma teknologikoa (PLATEA) sostengatzen duten informazio-sistemena: Web, Tramitazioa, Dokumentuen Kudeaketa eta Integrazioa.

Premisa horien aurrean, Eusko Jaurlaritzak erabaki zuen **Segurtasunaren Eskema Nazionalean ziurtatzea**, segurtasun- eta konfidentzialtasun-esparrua eskaini ahal izateko herritarrei eskaintzen zaizkien zerbitzuetan, eta gainerako administrazioekiko (tokikoak, autonomikoak edo estatukoak) komunikazioetan, hau da, tra-

ZER DA SEN?

Administrazio Publikoarentzat, Segurtasunaren Eskema Nazionalak (SEN), bere webgunean argitaratutako definizioaren arabera, oinarriko printzipioen, betekizunen eta segurtasun-neurrien esparru komuna eskaintzen du, tratatutako informazioa eta emandako zerbitzuak behar bezala babesteko, bere eskumenak baliatzean kudeatzen dituzten bitarteko elektronikoen bidez datu, informazio eta zerbitzuen eskuratzea, konfidentzialtasuna, osotasuna, trazabilitatea, benetakotasuna, erabilgarritasuna eta kontserbazioa bermatzeko.

2022ko maiatzaren 5az geroztik, 3/2010 Errege Dekretua indargabetuta geratu da, 311/2022 Errege Dekretuak ezarritakoa betez. Alabaina, trantsizio ordenatua errazteko eta ziurtapen-erakundeak arau-esparru berrira behar bezala egokitzeko, CCNk (Zentro Teknologiko Nazionala) jakinarazi duen moduan, 311/2022 Errege Dekretua indarrean jarri aurretik zeuden informazio-sistemek 2024ko maiatzaren 5era arte 3/2010 Errege Dekretuaren aurkako ziurtapen-prozedura erabiltzen jarraitu ahal izango dute, jakinik horrela emandako ziurtagirien gehieneko balio-data ezingo dela izan 2024-05-05etik aurrerakoa. Bestalde, 311/2022 Errege Dekretuaren aurkako ziurtagiria 2022ko abenduaren 1etik aurrera hasi ahal izango da, eta ziurtagiriek **bi urte** naturaleko ohiko iraupena izango dute.



tatutako informazioaren eta emandako zerbitzuen babesa bermatzeko duen segurtasun-politika bat edukitzea, oinarriko printzipioen, gutxieneko betekizunen, babes-neurrien eta adostasun- eta monitorizazio-mekanismoen neurrien planteamendu komun baten bidez sektore publikorako, bai eta administrazioarekin lankidetzan aritzen diren sektore pribatuko hornitzaile teknologikoetarako ere.

Hori horrela, Eusko Jaurlaritzak herritarrei eskaintzen dizkien Zerbitzuen Katalogo osorako helburu hauek lortu dira:

- Bitarteko elektronikoen erabilera behar den segurtasuna sortzeko baldintzak ezartzea
- Segurtasunaren etengabeko kudeaketa sustatzea
- Prebentzioa, detekzioa eta zuzentzea sustatzea
- Segurtasuna homogeneoki lantzea sustatzea
- Jardunbide egokien eredu izatea

SEGURTASUN-MAILAK

SENk hainbat kategoria ezartzen ditu informazioaren segurtasunerako [ikus 311/2022 Dekretuaren I. eranskina]:

- **Baxua:** maila hori erabiltzen da segurtasun-gorabehera baten ondorioek enpresaren barruko segurtasun-dimentsioetakoren bati soilik eragiten badiote, baina ez guztiei. Hau da, maila honek **kalte mugatua** eragiten du erakundeko funtzioen, aktiboen edo eraginpeko pertsonen gainean
- **Ertaina:** maila hori erabiltzen da segurtasun-gorabehera baten ondorioek enpresaren barruko segurtasun-dimentsioetakoren bati eragiten badiote. Hau da, maila honek **kalte larria** eragiten du erakundeko funtzioen, aktiboen edo eraginpeko pertsonen gainean. [Gure kasuan, Eusko Jaurlaritzak ziur-




tatutako informazio-sistemak ERTAINA kategoriakoak dira]

- **Altua:** maila hori erabiltzen da segurtasun-gorabehera baten ondorioek enpresaren barruko segurtasun-dimentsio askori eragiten badiete. Hau da, maila horrek **kalte oso larria** eragiten du erakundeko funtzioen, aktiboen edo eraginpeko pertsonen gainean.

HURRENGO PAUSOAK

Segurtasunaren arloa etengabe aldatzen denez, Eusko Jaurlaritzak, besteak beste, pauso hauek ematea aurreikusi du:

- Egungo esparru legal eta estrategikoarekin aurrera egitea eta bat egitea, administrazioaren segurtasuna errazteko.
- Segurtasunaren Eskema Nazionalaren betekizunak kolektibo edo esparru teknologiko jakin batzuetara egokitzeko gaitasuna sartzea.
- Oinarrizko printzipioak, gutxieneko betekizunak eta segurtasun-neurriak zehatz-mehatz berrikus-tea.
- Neurrien betekizunak kodetzeko sistema berri bat gehitzea, helburu den zibersegurtasun-mailarekin bat datozen errefortzuetan oinarrituta.

Ziurtagiri hori lortu ondoren, hortik aurrera, helburu berria da **SEN2** edo **SEN2022** izeneko ziurtagiria lortzea; zeregin hori 2024ko lehen hiruhilekoan ekitea aurreikusten du Eusko Jaurlaritzak. 



ARAUDIA

- **3/2010 Errege Dekretua**, urtarrilaren 8koa, Administrazio Elektronikoen esparruan Segurtasunaren Eskema Nazionala arautzen duena.

- **951/2015 Dekretua**, urriaren 23koa, 3/2010 Errege Dekretua aldatzen duena.

Segurtasunaren Eskema Nazionala arautzen duen maiatzaren 3ko **311/2022 Errege Dekretuaren** xedapen indargabetzaile bakarrek indargabetutako arauak.



311/2022 Errege Dekretua:
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-7191>

OSAKIDETZAKO «KOMUNIKT» ALDIZKARIA

Osakidetzaren Informatika eta Informazio Sistemen Zuzendariordeak «*KomunIKT*» aldizkaria egiten eta argitaratzen du.

Aldizkari horren lema «*Osakidetza osasun digitalerantz*» da, eta helburu du EAEko osasun-sistema osatzen duten arlo guztien informazio-sistemak eza-gutaraztea, horiei esker zerbitzu hobea eskaintzen baitzaie EAEko herritarrei.

Osakidetza osatzen duten ESietako (Erakunde Sanitario Integratuak) langileen lankidetzari esker egiten da aldizkaria; horrenbestez, elkar-laneko eta sareko lane-ko proiektu baten parte da. Ale bat argitaratzen da urtean.

Joan den urrian argitaratu zen azken alea.

Euskarazko zein gaztelaniazko artikuluak ditu 68 orrialdetan.

Kasu horretan, hauek dira aztertu diren gaietako batzuk:

- Big Data eta datuen gobernantza Osakidetzan
- Hautaketa-prozesuen kudeaketa
- Zibersegurtasun-arloa
- Profesional sanitarioen gaitasun digitalak hobetuz, balioa sortzeko
- EAEko odol-emaielen app-a

Aldizkaria Interneten eskura daiteke.



Informazio gehiago hemen:

<https://komunik.osakidetza.eus>



XIA PEISU, TXINAKO INFORMATIKAREN AMA

Xia Peisu (Chongqing, 1923-07-28 – Pekin, 2014-08-27) aitzindaria izan zen Txinako informatikaren esparruan.

1945ean, Xiak ingeniari-tza elektrikoko lizentzia eskuratu zuen. Bi urte geroago, ingeniari-tza elektrikoko doktoregoari ekin zion Edinburgoko Unibertsitatean, eta 1950ean doktoratu zen. Handik gutxira, Yang Liming zientzialariarekin ezkondu zen, eta biak Txinara itzuli ziren.

1952an, Hua Luogeng matematikaria Txinako lehenengo konputagailu elektronikoa garatzen hasi zen, eta horretarako, Xia eta beste bi zientzialariarekin bildu zen. Beste bi zientzialariarekin proiektua utzi ondoren, Xia arduratu zen Txinan egindako lehenengo orotariko konputagailu elektronikoa garatzeaz, 107 Modeloa, 1958an.

1956ko martxoan, Xiak konputazioaren teoriari buruzko lehen ikastaroa eman zuen Txinan. 1958an Txinako Zientzia eta Teknologiareneko Unibertsitatea sortu zenean, Xia arduratu zen haren Informatika Sailaz, eta 700 ikasletik gora trebatu zituen 1956 eta 1962 bitartean; hortaz, «Txinako konputazioaren ama» esaten diote.

1978an, «*Chinese Journal of Computers*» sortu zuen, baita «*Journal of Computer Science and Technology*» ere, Txinan argitaratutako arlo konputazionalerako ingelesezko aldizkari bakarra, 1986an.

1991n, Xia Peisu eta bere senar Yang Txinako Zientzien Akademiaren kide aukeratu zituzten.



Xia Peisu-ren argazkia
[Irudia: Wikimedia]

Informazio gehiago hemen:
[Wikipedia](https://wikipedia.org) eta
<https://mujeresconciencia.com>

