

## **Adimen artifizialeko, doitasuneko, robotikako eta konpositeetako azken aurrerapenak, IDEKOk Makina-erremintaren Bienalerako dituen nobedadeak**

- ***Zentro teknologikoak mantentze lanak optimizatzeko eta produktibitatea hobetzeko tresna digital berriekin lotutako hainbat tailer eskainiko ditu, 1 Pabiloian duten standean, C-14, B-15 standean.***
- ***Erakundeak erakutsiko du nola laguntzen dieten robotei fotogrametrian oinarritutako 3D ikuspen sistemek mekanizazio lanak doitasun handiagoz egiten***
- ***IDEKOk beira zuntzez indartutako poliesterez egindako eta UV izpiez ondutako piezak fabrikatzeko prozesua erakutsiko du.***
- ***Makina-erremintaren Bienala Barakaldoko BECen egingo da, ekainaren 13tik 17ra bitartean***

Prozesu industrialak beste iraultza batean murgilduta daude, non eraginkortasuna eta produktibitatea bilatzea baita zeregin nagusia. 4.0 Industria deiturikoaren bereizgarri den automatizazioa espazioa eta protagonismoa partekatzen hasi da etapa berri batekin. Etapa berri horretan, adimen artifiziala gizakiak eta makinak batzen dituen elementua da, robotika gero eta zehatzagoa da, eta teknologiak material sendoagoen, malguagoen, iraunkorragoen eta moldakorragoen alde egiten du.

Ekoizpen agertoki berri hori sendotzeko, beharrezkoa da ekosistema industrialeko protagonista guztiak lankidetzan estuan aritzea, ekoizpen ehuna aberasteko eta, oro har, gizarteari ezagutza transferitzea errazteko gai izango diren soluzio berritzaileak diseinatu ahal izateko.

Agertoki horretan, [IDEKO](#) zentro teknologikoa, Basque Research & Technology Allianceko (BRTA) kidea, Makina-erremintaren Bienalaren 31. ediziora [\(31BIEMH\)](#) joango da, eta paradigma aldaketa horretan protagonista izatera deituta dauden gaietako batzuetan, hala nola manufacturingean aplikatutako adimen artifizialean edo doitasunean, berritzaile diren soluzioak eramango ditu hara. Izan ere, horiek dira erakundeak berriki onartu duen ikerketa planaren ardatz traktore nagusietako bi.

Ikerketa zentroak **BECeko 1 pabiloiko C-14, B-15 standean** egongo da, eta manufacturingari aplikatutako adimen artifizialean dituen gaitasunak erakutsiko ditu tailer batzuen bidez, dela aurrez aurre, dela streaming bidez; doitasunean eta robotikan egin dituen aurrerapenak erakutsiko ditu; aeronautika eta trenbide sektorerako egin dituen material konposatuen piezak erakutsiko ditu, eta makina-erremintaren sektorean bibrazioak ezabatzeko dituen irtenbideak erakutsiko ditu.

## **1. Manufacturingari aplikatutako adimen artifiziala**

IDEKO Makina-erremintaren Bienalean egotea da zentro teknologikoak azken urteotan adimen artifizialeko (IA) soluzioak diseinatzearen eta ezartzen alde egitearen emaitza. Soluzio horiek ekoizpen ehunaren produktibitatea eta eraginkortasuna optimizatzeko gai izango dira, batez ere ETEena. Apustu hori ekosistema industrial osoarekin lankidetzan estuan aritzearen emaitza ere bada, eta, horren ondorioz, hainbat programa pilotu egin dira, bai makinaren osagai kritikoak monitorizatzeko, bai makinaren funtzionamenduan anomaliak antzemateko.

Munduan zehar hainbat makinetan instalatutako sentsore sareetatik jasotako datu ugariari esker lortu dira programa horiek, sentsore sare horiek ahalbidetzen dute-eta makinaren funtzionamendua monitorizatzea eta, horrela, hainbat prozesu optimizatzeko behar den informazioa lortzea. Zentzu horretan, IDEKOk hodeira konektatuta dauden 700 makina baino gehiago monitorizatzen ditu, makina bakoitzean 200 sentsoreren datuak bilduz eta datuak etengabe bidaliz. Datuak atzitzeko fluxu etengabe horri esker, IDEKOk osagaien egoera monitoriza dezake, eta anomaliak antzeman.

Adimen Artifiziala makina industrialetan zabalduetako sentsoreen sareetatik datozen datu ugariarekin elikatzen da. Adimen artifiziala manufacturingean erabiltzeari esker, enpresek programatu gabeko matxurak eta ekoizpen geldialdiak saihestu ditzakete, ekipoen eskuragarritasuna handitu, eta balio erantsi handiko piezak eta osagaiak ekoizteko orduan errendimendu ezin hobea izatea bermatu.

### **IA soluzioak, enpresen lehiakortasuna hobetzeko**

Adimen artifizialaren garapenak asko dute emateko lantegiko ekoizpena hobetzeko, eta datu bolumen izugarria prozesatzea errazten dute, erabakiak hartzeko arintasuna handitzen eta gero eta konplexuagoa den merkatuan lehiakortasun handiagoa lortzen laguntzeko.

Horri dagokionez, IDEKOk *manufacturing*-ari aplikatutako adimen artifizialean dituen gaitasunak eramango ditu Bienalera. Elementu hauek dituzte ardatz gaitasun horiek:

#### **Osagaien monitorizazioa**

Ehunka makina industrialetan hainbat adierazle dute funtzionamenduari buruzko datuak lortzeko, prozesatzeak eta kudeatzeak aukera ematen du funtzionatzeko kritikoak diren osagaien portaera eta, batez ere, ardatz eta buruen portaera monitorizatzeko.

Horrelako osagaiei lotutako matxurak oso garestiak izaten dira normalean, eta ekoizpena hainbat egunetan geldirik egotea dakarte. Horregatik, funtsezkoa da arazo zantzu oro aurretik eta garaiz identifikatzea, prebentzio moduan konpondu ahal izateko edo, hala badagokio, enpresarentzat ahalik eta merkeena izango den ekoizpen geldialdi bat planifikatzeko. Osagai kritikoak monitorizatzeko programa pilotu horri esker, gure inguruko enpresek banatzen dituzten makinetan garaiz antzeman ahal izan dira hainbat arazo, eta aukera hori, azkenean, zerbitzu digital propio bihurtu da, bezero industrialei ekoizpena optimizatzeko aukera ematen diena.

### **Anomaliak detektatzea**

Makina berrietan instalatutako sentsoare sareen bidez, IDEKOk sistemak funtzionamenduari buruzko eguneroko datuak eta makineriaren ohiko patroiak alderatzen ditu, eta abisu bat ematen du akats bat edo normala ez den parametro bat antzematen duenean. Sistema horrek arazoak detektatzen laguntzen du, matxura larri bihurtu aurretik.

### **Job Manager**

Makineria martxan dagoen bitartean gertatzen diren gorabeherak etiketatzea edo erregistratzea funtsezkoa da adimen artifizialaren algoritmoa entrenatzeko eta etorkizunean antzeko disfuntzioak detektatzen erakusteko. Prozesu hori errazteko, IDEKOk Job Manager sistema bat garatu du, eta, horren bidez, langileek etiketa horiek sartu behar dituzte gorabeherak erregistratzen diren unean. Sistema gai da makinaren jardura geldiarazteko, langileak gertatutakoa zehatz-mehatz erregistratu arte. Datu horiei esker, sistemak antzeko anomaliak antzeman ditzake beste makina batzuetan, eta sistemari atxikitako makina guztien errendimendu orokorra hobetu dezake.

### **Makina zaharren sentzorizazioa**

Makina zaharretan sentsoare sareak zabaltzea beharrezko zerbitzu bihurtu da matxura larrien arriskua murrizteko. Sentzorizazio hori bereziki interesgarria da osagairik zaharretan, osagaiak zenbat eta zaharragoak izan, orduan eta ohikoagoa da akatsak izatea eta orduan eta handiagoa da matxura larriak izateko arriskua. IDEKOk esperientzia handia du osagaien sentzorizazioan, eta enpresa bakoitzaren beharretara egokitutako soluzioak ditu, haien eraginkortasuna handitzeko.

### **Adimen artifizialeko pilulak industria enpresentzat**

**Ekainaren 13tik 17ra** biartean, **IDEKOk** Makina-erremintaren Bienalean duen standean (1 Pabilioiko C-14, B15 stand) **bost tailer** egingo dira, industria enpresentzat adimen artifizialeko prozesuak ezartzeak dituen onurak erakusteko. IDEKOk IKTetako eta Automatizazioko ikerketa taldeko arduradun Iñigo Bediaga arduratuko da tresna digital horien bidez datuak informazio baliagarri bihurtzeak enpresentzat dituen onurak azaltzeaz, hau da, nola laguntzen dien horrek ekoizpen prozesuak optimizatzen.

Hitzaldiak *streaming* bidez zuzenean jarraitu ahal izango dira, eta honako gai hauek jorratuko dituzte:

- [\*\*Makinen digitalizaziorantz. Datuak biltzeko eta aztertzeko IoT plataforma\*\*](#) (ekainaren 14an, 11:00etan). Hitzaldi honetan, SAVVY Edge eta SAVVY Industrial Cloud plataforma aurkeztuko da. IDEKOk eta SAVVY Data Systems enpresak garatutako plataforma da, datuak kudeatzeko eta enpresaren produktibitateko baliotsua den informazio bihurtzeko.
- [\*\*Mantentze prediktiboa makina-erremintan. Fingerprint edo makinen autodiagnostiko testak\*\*](#) (ekainaren 14an, 12:00etan). Iñigo Bediagak makina test bidez edo Fingerprint bidez lortutako hainbat arrakasta kasu aurkeztuko ditu. Teknologia horri esker, era azkar eta automatizatuan jakin daiteke zein den osagai kritikoaren egoera, hala nola buruenak eta ardatz birakari eta linealenak, balizko anomaliari aurrea hartzeko eta baldintzan oinarritutako mantentze prediktiboa egiteko.
- [\*\*+Garen jauzia industriara. Adimen artifizialeko pilotuak\*\*](#) (ekainaren 15ean, 11:15ean). IKTetako eta Automatizazioko arduradunak anomaliak antzematean aplikatuta gure inguruko ETE industrialekin egindako adimen artifizialeko esperientzia pilotuen hainbat kasu praktiko azalduko ditu. Programa horiei esker, anomaliak eta ebaketa tresnen hausturak detektatu ahal izan dira, eta artezketa prozesuetan harriak izango duen higadura eta egongo den kalte termikoa aurreikusi, bai eta ekoizpen optimizatu ere, stocka kudeatzeko.
- [\*\*SAVVY plataforma, ekipoen eraginkortasuna hobetzeko\*\*](#) (ekainaren 16an, 11:00etan). Hitzaldi honetan, Iñigo Bediagak eta SAVVY Data Systemseko CEO Fernando Saenzek, SAVVY-MEC soluzioa aurkeztuko dute, SAVVY Data Systemsek, Fagor Automazionek eta IDEKOk garatutako SAVVY Industrial Cloud plataforman, zeina mekanizazioaren eta eraldaketa metalmekanikoaren sektorerara bideratuta baitago. OEE (Overall Equipment Effectiveness) hobetzea ahalbidetzen duen tresna bat da, hau da, ekipo industrialen eraginkortasuna eta errendimendua areagotzen ditu.
- [\*\*Datuen lorpenaren estandarizazioa. Nola partekatu informazioa Europako datu guneekin\*\*](#) (ekainaren 17an, 11:00etan). IDEKoko IKTetako eta Automatizazioko arduradunak eta Mondragon Korporazioko Senior Project Manager Michel Iñigok emango dute tailerra, eta bertan hainbat makinatan eta software desberdinekin bildutako datuak partekatzeko jarraibideak emango dituzte, beste ingurune batzuetako enpresen artean informazio fluxua optimizatzeko eta adimen artifizialeko tresnen eraginkortasuna hobetzeko. Zehazki, informazio hori Europako datu guneetan, *EU Manufacturing Data Spaces* izeneko guneetan, modu seguru eta fidagarrian partekatzeko makinatan IDS (International Data Spaces) konektoreak ezarri beharra dagoela azalduko da. AASen (Asset Administration Shell) joera digital berriari esker,

monitorizatutako aktiboaren propietateak eta funtzioak eskura daitezke, berdin dela zein den bere teknologia eta fabrikatzailea.

## **2. Robotika, fabrikazio zehatzago eta malguago baterako**

Ekoizpen sistemetan eta fabrikazio inguruneetan robotika sartzeari esker posible izaten ari da industriako prozesuen efizientzia hobetzea. Soluzio robotikoak erabiliz, zeregin astunak eta arriskutsuak modu fidagarrian eta seguruan automatiza daitezke. Hala ere, robotak oraindik asko hobetu daitezke, beren doitasunari dagokionez.

Robotikako soluzioak aplikatzea oso onuragarria da makina-erremintaren sektorearentzat, horiei esker malgutasun eta moldakortasun handiz egin baitaitezke mekanizazioko indar txikiko eragiketak eta lixatzeko, zulatze edo piezetako soberako materiala mozteko prozesuak, besteak beste.

BIEMHaren hurrengo edizioan, IDEKOk robotikari aplikatutako doitasunean dituen gaitasunak erakutsiko ditu. Kamera anitzeko ikuspen sistema eramangarriak dira bere soluzioetako bat. Sistema horiek lortu dute robotek prozesu jakin batzuk, hala nola metrologia, doitasun handiagoz egin ahal izatea, eta eskuz eginda baino askoz merkeago egitea. Kamera anitzeko ikusmen sistema horiei esker, robotak modu zehatzagoan egin ditzake mekanizazio lan errazak.

Teknologia hori erakusteko, IDEKOk azokan erakutsiko du nola ikusmen sistemak txertatuta robot batek zehaztasun handiagoz egin ditzakeen mekanizazio lanak. Erakutsiko den zelulak bi robot ditu, piezak lixatzeko prozesurako eta piezen ikuskapenerako azken teknologiarekin.

Lehen robotak laser teknologia du, eta, horri esker jakin dezakegu benetako nolakoa den akabera lanak egingo zaizkion pieza, eta egingo zaion akabera lanera egokitu ahal izango dugu, halaber, haren ibilbidea.

Bigarren robotak piezaren akabera egiten du. Soluzio hori geometria konplexuko piezetarako pentsatuta dago, edo material bolumen handia kendu behar zaien piezetarako, eta prozesuaren kontrola ere egiten du, tresnaren higaduraren eragina konpentsatzeko, akabera homogenea bermatzeko.

Gainera, **fotogrametriako 3D ikuspegiaren** teknologian oinarritutako kamera anitzeko ikuspen sistema duenez, robotak gai dira objektuen neurriak, dimentsioak eta kokapen espaziala zehazteko, argazki ugari eginez, zehaztasun hobea lortuta.

Soluzio hori material asko kendu beharko zaien eta markarik gabeko akabera behar duten geometria konplexuko piezetarako pentsatuta dago. Gainera, egokia da aluminio edo konpositeak bezalako materialetan mekanizazioko indar txikiko eragiketak edo eragiketa arinak egiteko eta akabera prozesuetarako, hala nola mozketak, eta zulatze lanetarako.

Doitasunezko robotika beste esparru batzuetan ere aplikatu daiteke, hala nola mekanizazioan, non robotek zuntza, konposita edo aluminioa bezalako material bigunak manipulatzeko dituzten

gaitasunak hobetu daitezkeen, doitasun handia behar ez duten eragiketetan. Robotek eskuz egin ohi diren eragiketak ere egin ditzakete. Eragiketa errepikakorrak eta nekagarriak dira, hala nola piezak leuntzea eta lixatzea, edo ezpurutasunak edo markak ezabatzea, kanpoko laguntza sistemekin, hala nola ikuspen sistema batekin. Horrela, pertsonen lan nekagarriak egin beharra kentzen diogu, eta balio handiagoko eragiketak egiten jardun dezakete, hala nola robota gainbegiratzen edo kalitate kontrola egiten.

IDEKOk teknologia hori sektore aeronautikoko eta hortzen sektoreko aplikazioetarako ezarri du, roboterako naturalak diren markatzaile batzuk identifikatzeko, antzemateko eta neurtzeko diseinatuta dagoen softwarea baitaude.

Era berean, zentro teknologikoak hainbat zelula robotiko ditu bere lantegian, ikertzeko eta makina-erremintan duen esperientzia robotikaren esparrura eramateko, I+G arloaren barruan.

### **3. Konpositeak, sektore aeronautikorako eta trenen sektorerako piezen fabrikazio automatizatua hobetzeko**

Konpositeen ikerketa eta garapena garrantzi handiko arloa da sektore kritikoentzat, hala nola aeronautikaren sektorerako, sektore eolikorako eta ontzigintzaren sektorerako, besteak beste. Izan ere, erresistentzia handiko material berriak diseinatzeko aukera ematen du, behar jakin batzuk betetzeko edo propietate mekaniko jakin batzuei erantzuteko, hala nola trakzioarekiko erresistentziari, konpresioari edo inpaktuari. Arinak direnez, material egokiak dira pisu txikiagoko soluzioak diseinatzeko garraioaren alorrerako edo mugikortasun iraunkorraren alorrerako, esaterako. Gaur egun, fabrikazio prozesu ugari daude, ekoizpen kadentziaren eta piezaren tamainaren arabera.

IDEKOk hamarkada bat baino gehiago darama material konposatu horien ikerketaren esparruan, eta erreferentzia bihurtu da erretxina berrien formulazioan eta sintesian, bai eta infusio eta ontze prozesua karakterizatzeko eta monitorizatzeko ekipamenduen alorrean ere: moldeak eta *hot drape former*-ak, bai eta huts ponpak, berogailuak eta labeak, beroa monitorizatzeko eta kontrolatzeko ekipoa eta erreakzioak kontrolatzeko atmosfera geldoko sistemak ere, besteak beste.

Ikerketa horren ondorioz, euskal zentroa material konposatuen bi teknologia lantzen ari da gaur egun:

- GFRP piezen edo **beira zuntzez sendotutako poliester piezen** fabrikazioa, izpi ultramorez ontzen diren erretxinen bidez. Arlo horretan, IDEKOk teknologia geometria manufacturagarrien ikuspegitik sendotzeko lanean dihardu, eta gaitasun mekaniko handiagoak dituzten eta suarekiko erresistenteagoak diren erretxinen garatzeko ere bai.
- CFRP piezen edo **Karbono zuntzezko konposite piezen** ekoizpena, zuntz eta ehun lehorretatik abiatuta (NCF, tape, etab.). Zentroak proiektu bat abiatu du, sentsoarek dituzten zuntzezko tape-NCFak garatzeko, piezen fabrikazio prozesuak optimizatzeko, batetik, eta osagai hori erabiltzeko

baldintzei eta bere osasunari eta bizi zikloari buruzko informazioa emateko, bestetik. Adibidez, piezen fabrikazioan karbono zuntzeko konpositeak erabiltzea oso baliagarria da sektore aeronautikorako, aukera ematen baitu hegazkinen pisua murrizteko, aurrez inpregnatutako material garestiagoak erabiltzearen ondoriozko kostuak murrizteko, bai eta energia kontsumoko inpaktua murrizteko ere.

Teknologia horiek hainbat abantaila dituzte. Batetik, erretxinek denbora gutxiago behar izaten dute ontzeko, eta, beraz, produktibitatea handitzen laguntzen dute. Gainera, biltegitratze kostuak eta ontze prozesu alternatiboen kostuak txikiagoak dira, hau da, kostuak murrizten dira. Azkenik, propietate mekanikoak hobetzea dakarte, beste soluzio batzuekin alderatuta.

Gainera, IDEKOk kadentzia handiko pieza kontrolatuak fabrikatzeko prozesuak garatu ditu, prozesuaren eta bere aldagaien monitorizazio osoa bermatzeko, osagai berrien kalitatea eta errepikakortasuna ziurtatzeko.

Makina-erremintaren Bienala, azkenean, zentro teknologikoak lantzen dituen teknologien bi pieza eredu erakusteko erabiliko duen lekua izango da. Zehazki, zentro teknologikoak karbono zuntzeko pieza bat aurkeztuko du, sektore aeronautikorako, eta beira zuntzeko beste bat, tren sektorerako. Pieza biak prozesu iraunkor eta eraginkorrak garatuz fabrikatu ditu, konpositeen presentzia handitzea lortuta eta, horrela, ibilgailuak pisuz murriztea eta garraioak ingurumenean duen eragina arintzea ere lortuta.

Era berean, bideo bat erakutsiko da, ikusteko nola fabrikatzen diren beira zuntzez indartutako eta izpi ultramorez ondutako poliester piezak. Prozesu horrek bi etapa ditu:

**1. Material konposatua fabrikatzeko prozesuan**, izpi ultramorez ondutako erretxina zuntzekin aurrez inpregnatzen da. Zuntz horiek edonon gorde daitezke, baina erradiazio ultramoretik urrun.

**2. Pieza fabrikatzeko prozesua.** Bertan, aurrez inpregnatutako materialak, molde bat, mintz prentsa bat eta argi ultramorezko lanpara bat erabiltzen dira. Aurrez inpregnatutako materialak moldean uzten dira; ondoren, prentsaren azpian jartzen dira, presionatzeko, airea ateratzeko eta geruzak trinkotzeko. Azkenik, argi ultramoreak mintzetik zehar proiektatzen da, eta minutu gutxitan pieza gogortu egiten da.

Soluzio hori lau urteko ikerketaren emaitza da, eta dagoeneko industrializazio prozesuan dago, hainbat azken erabiltzaile eta bezero potentzialen eskutik.

#### **4. Makina eta prozesuen portaera dinamikoa hobetzea**

Makinak martxan daudela sortzen diren **bibrazioak** dira industriako ekipamenduen fabrikatzaileek aurrean dituzten erronka nagusietako bat, **produktibitatea mugatzen dutelako** eta fabrikatutako osagaiek **kalitatea murriztea dakartelako**.

IDEKO zentro teknologikoak eskarmentu handia du makinaren portaera dinamikoaren eta produktibitateari eragiten dioten disfunczioen zuzenketaren inguruan. Piezak ahalik eta kalitate handienez ekoizteko, prozesuen eraginkortasuna handitzeko eta ekipamenduen bizitza erabilgarria luzatzeko egin duen apustu etengabeak erreferente bihurtu du zentroa, bibrazioak eta beste fabrikazio arazo batzuk kontrolatzeko eta ezabatzeko lanetan.

Azken urteotan IDEKOk ezagutza teoriko eta esperimental handia metatu du prozesu industrialean gertatzen diren chatter efektuari edo bibrazioei buruz, eta, horri esker, moteltzeko eta bibrazio autoesztatutak ezabatzeko teknologiak eta sistemak bultzatu ditu.

Euskal zentroak, BIEMHen hurrengo edizioan izango dela aprobetxatuta, arazo horien diagnostiko eraginkorra egitea lortzen duten eta makinetan, piezetan eta mekanizazio prozesuetan bibrazioak ezabatzeko neurri zuzentzaileak aplikatzen dituzten hainbat sistema berritzaile erakutsiko ditu. Irtenbide horien barruan, halaber, egiaztatze eta prest jartzeko faseak daude, eta horietan saiakuntzak egiten dira makinaren portaera egiaztatze.

Bienala makina eta prozesuen portaera dinamikoa hobetzeko hainbat soluzio erakusteko agertokia izango da IDEKOrentzat:

- Makinen portaera dinamikoa hobetzeko **soluzioak ezaugarritu, modelizatu eta diseinatzeko** teknologien garapena.
- Makinen egituretako, piezetako eta tresnetako **moteltze** sistemen diseinua.
- **Kontrol algoritmo aurreratuak** egitea bibrazio autoesztatutak eta behartuak ezabatzeko.

## 5. Adimen lehiakorren enpresen arrakasta bultzatzeko

Kanal digitalak oso informazio iturri baliagarri bihurtu dira merkatuek eskaintzen dituzten nobedadeak eta enpresa batek lehiarako duen egoera egiaztatze. Halere, ekosistema digitalean sortu diren baliabideak eta kanal ugariekin ezinezkoa da iturri horiek ematen duten informazio guztia eskuz prozesatzea.

Prozesu hori eraginkortasunez gauzatzeko, beharrezkoa da enpresa baten erabaki estrategiko eta operatiboetan eragina duen **informazio garrantzitsu guztia biltzeko eta bahetzeko** gai den sistema bat edukitzea. Horrelako teknologia, zeina adimen lehiakorren eta zaintza teknologikoan oinarritzen baita, funtsezko elementu bihurtu da erabaki estrategikoak hartzeko prozesuak artikulatzeko unean, sektorearen gainean eta enpresa baten lehia ingurunearen gainean informazio garrantzitsua eta kalitatekoa eskuratzen laguntzen duelako.

IDEKOk, tresna digitalez, adimen lehiakorren eta zaintza teknologikoaz duen ezagutza aprobetxatuta, [INNGUMA](#) softwarea diseinatu du, eta software hori erakutsiko du Makina-erremintaren hurrengo Bienalean. Sistema horrek modu automatizatuan arakatu eta gainbegiratu ditzake enpresa batentzat interesgarriak diren datuak, web orrialdeak, sare sozialak, bideoak, patenteak, lizitazioak, dirulaguntzak, alertak eta prezioak ere bilduz.



Informazio hori guztia fitxategi batean gordetzen da, eta fitxategia erakundeko kide guztien eskura dago, erabaki estrategiko efizienteagoak hartzeko eta arriskuak murrizteko erabil dezaten. Lehiarako zaintza plataforma honen teknologia sektorean egindako 20 urte baino gehiagoko ibilbidearen eta ibilbide horretan bildutako ezagutzaren emaitza da, zortzi herrialdetako ehun bezero inguruk osatutako zorroa sortzen lagundu baitiote.

Softwarearen ahalmen hobetua da bere balio proposamena, informazioaren kudeaketa integrala eskaintzen uzten baitio. Gertaera horrek egiten du sail bati baino gehiagori balio erantsia eskaintzeko eta enpresa batek lehiarako duen posizioa hobetzeko gai den erreminta transbertsala izatea.

Eneko Arzak, INNGUMAKo CEOak, tresna hori ezartzeko egokitasunaz hitz egingo du, efizientziaren ikuspuntutik, **ekainaren 16an, 12:00etan**, egingo den hitzaldi batean. Hitzaldiak **[“Adimen lehiakorra industriako enpresentzat”](#)** izena dauka, eta zuzenean jarraitu ahal izango da, aurrez aurre zein *streaming* bidez, adimen artifizialari buruzko aurreko hitzaldiak bezala.