

1. Erronka proposatzen duten erakundeak

UPTEK: IBARMIA, LANTEK, LOIRE, ONA, ZAYER

2. Erronka

Nola hobe ditzakegu makina erremintaren osasuna eta baldintzak eta nola optimiza ditzakegu ekoizpen-prozesuak adimen artifiziala aplikatuta?

3. Balizko konponbide aplikagarriak

- *Fingerprint* (makinako hatz-aztarna)
- *Makinako Digital Twin*
- *Machine learning*: gidalerroen analisia eta akatsen aurreikuspen adimenduna elementu kritikoetan
- *Data Intelligence / Intelligent automation*

4. Testuingurua

Erronka hau proposatzen duten ETE-ek etorkizuneko negozio-ereduak eraikitzeko ardaztat jotzen dute adimen artifiziala. Ereduen bilakaera izan da aktiboa saltzetik zerbitzaziora, edo, bestela esanda, zerbitzu aurreratuak saltzera, MEaren eta sortzen dituen datuen erabilera “adimendunago” batekin. Zerbitzu horiek dira, adibidez, **makinaren baldintzak/osasuna** monitorizatzea eta **mantentze-lan prediktiboa**, edo hobeto **ikustea** eta **erabaki autonomoak** hartzea, ekoizpen-zikloak optimizatzeke.

Lehen kasuan, geroz bezero gehiagok eskatzen dizkiete makina erremintaren fabrikatzaileei **makinaren eta osagaien osasun-egoera ezagutzeko sistemak dituzten ekipamenduak**; lan hori kritikoa eta ezinbestekoa da horien funtzionamenduari eta produktibitateari eusteko. Alde horretatik, kasu askotan, enpresa fabrikatzaileak ez dira gai bezeroen makinaren erabileraren datuak lortzeko, eta, izatekotan, ez dute loturarik edo ez dute baliorik beren kabuz. Gainera, **osagai kritikoaren akatsak aurreikusteko** lan egiteak eskatzen du ezagutza-arlo diferentzial batean sartzea merkatuko proposamen orokorren aldean, eta erronka agertzen da **garapenak sistemaren eta prozesuen ikuspegi espezifikoetan oinarritzen direlako**.

Ekoizpenaren planifikazioaren optimizazioari dagokionez, osagai edo piezak fabrikatzen dituzten, **ekoizpen-linea konektatuak** dituzten eta beraz makinaren erabilera-datuak dituzten enpresek **makina eta ekipamenduen datuen bilketa, tratamendu eta korrelazio hobek** lortu nahi dituzte, efizientzia handiagoa lortzeko ekoizpenean (bai kalitateari eta bai energiari dagokionez). Izan ere, makinaren produktibitateak oraindik ere lotura estua du ekoizpenaren ingeniariaren planifikazioarekin, baita langile bakoitzaren erabilerarekin ere. Horrek eraginkortasunik eza dakar ekoizpen-lineen funtzionamendu-gidalerroan, eta horrek denbora galtzea eta linearen ziklo-denborak ez betetzea dakar.

5. Azpierronkak eta helburuak

Aurreko testuinguruan ikus daitekeen moduan, bi erronka ikusten dira adimen artifiziala aplikatzeko:

1. **Makinaren osasuna ezagutu eta hobetzea eta mantentze-lan prediktiboko zerbitzuak eskaintzea:**
 - **Fingerprints (hatz-aztarnak) sortuz makinaren bidez**, osagaien osasun-egoera aldian behin monitorizatzeko, azterketa-zikloak egikaritzean lortutako CNC aldagai-balioetatik eta sentsoreetatik abiatuta, eta makina abian jartzean lortutako balioekin alderatuta. Makinen bizitzan zehar lortutako *fingerprints* aztarnei datuen meatzaritza-teknikak aplikatzeak aukera emango du desbideratzeen muga berriak ezartzeko, normaltasun-gidalerroari begira, eta akatsak sendoago hautemateko datuak. Gainera, *fingerprint* proben bidez prozesatutako datuak eta eragiketa-datuak horiek ustiatzeko prestatutako plataforma batera bidaliko dira; hala ere, kasu batzuetan, erronka proposatzen duten enpresek ez dituzte datu etiketatu nahikoak, eta hori erronka bat da berez. Bestalde, aurreikusten da plataformak datu guztiak bildu, prozesatu, biltegiratu eta ustiatu ahal izango dituela, osagaien eta makinaren egoera errearekin lotzeaz gain, erabilerako jokabidea ezagutzeko, sistemaren diagnostiko- eta aurreikuspen-gaitasuna hobetzeko eta, azken finean, makina erreminten errendimendua hobetzeko erabakiak errazago hartzeko.
 - Datuen konexio edo eskuragarritasunaren eskasaren kasuan, makina-parametroen aldaketa eta jokabidea ikusteko aukera ematen duten **prozesuen biki digitalak sortzearen bidez**, ekoizpenekoak aldatzen badira.
2. **Ekoizpen-lineen efizientzia hobetzea eta giza ikuskapen eta esku-hartzea murriztea fabrikazio-etapetan**, makinaren konexio-sistemak sinkronizatuz AA algoritmotara, ekoizpen-zikloak hobetzeko ezagutza erabilgarriak lortzeko, baita energiaren, uraren, hotzaren, airearen eta beste batzuen kontsumo-gidalerroak ere, makinaren energia-efizientzia hobetzeko.