

## **1. Erronka proposatzen duten erakundeak**

- Metal Group

## **2. Erronkaren enuntziatua**

**Urruneko laguntza-zerbitzuak hobetzea, Errealitate Areagotuko teknologiak aplikatuz**

## **3. Testuinguru orokorra**

Automobilaren industria hornidura-kate konplexuek osatzen dute, denborarekin mundu mailako ekoizpen-sare bihurtu arte eboluzionatu dutenak. Nahiz eta herrialde eta enpresa kopuru mugatu bat baino ez den automobilen ekoizpenaren buru, industriaren balio-katea mundu osora hedatzen da, eta enpresa askok hartzen dute parte automobilen eta automobilen osagaien diseinuan, garapenean, fabrikazioan, merkaturatzean, salmentan, konponketan eta mantentze-lanetan. Batez beste, ibilgailu bakoitzak 20.000 pieza baino gehiago ditu, jatorrizko ekipoen fabrikatzaileen (OEM) milaka hornitzaile desberdinengatik lortzen dituztenak. Azken urteotan, balio-katea hazi egin da eta hainbat ezagutza- eta esperientzia-arlotako eragile berriak txertatu ditu.

Historian zehar, automobilaren industriak erresistentzia nabarmena erakutsi du. Munduko azken finantza- eta ekonomia-krisitik arrakastaz berreskuratu da, eta oraindik ere BPGari, munduko merkataritzari eta enpleguari ekarpen handia egiten dio.

Gaur egun, automobilaren industria inflexio-puntu batean dago: iraultza digitala, ingurumen-erronkak, klima-erronkak, gizarte-aldaketak eta globalizazio gero eta handiagoa. Trantsizio hori bultzatzen duten joera nagusiak hainbat arlotan teknologia berrien garapena dira, hala nola gidatze automatizatuan, fabrikazioaren digitalizazio handiagoan, ibilgailuen kutsadurak ingurunean eta osasunean duen eragina murriztean (gai hori erabakigarria da ibilgailu elektrikoek mundu mailako eskari gero eta handiagoarekin), eta erronka sozialetan, besteak beste kontsumitzaileen lehentasunen aldaketetan edo biztanleriaren zahartzean.

Industria, oro har, balio-katean duen posizioa ebaluatzen eta birdefinitzen ari da, baita bere produktu-zorroan eta ekoizpen-prozesuetan balio handiagoa gehitzeko gaitasuna handitzen ere.

Jokaleku horretan, automobilgintzako osagaien euskal sektorea munduko lehiakorrenetako eta berritzaileenetako bat da, eta kudeaketa-maila aurreratua du ezaugarri, bai eta eraginkortasun- eta efizientzia-maila handia ere. Era berean, bere osotasunagatik nabarmentzen da, ingurune oso txikian balio-kate osoa duelako, besteak beste, altzairugileak, ekipo-ondasunen fabrikatzaileak edo makina eta erreminten ekoizleak, trokelgileak eta mekanizatzaileak, unibertsitateak, ikerketa-zentroak, aholkularitzak, ingeniaritzak...

Tokiko mailan, nazioarteko testuinguruarekin erabat lotuta dagoena, sektoreko ETE-ek beren ekoizpen-jarduera eta enpresa-jarduera baldintzatzen duten hainbat erronkari egin behar diete aurre. Baldintzatzaile esanguratsuenetako batzuk hauek dira:

- Sektoreko marka nagusiek eta OEM (*Original Equipment Manufacturer*) fabrikatzaileek eskatzen dituzten **kalitate-espezifikazio handiak**;
- Fabrikazio-prozesuen konplexutasuna areagotzen duten karga-koadroen **eskakizun gero eta handiagoak**;
- **Bezero horiek aurrez zehaztutako produktu-diseinuek** aukera gutxi ematen diete enpresa ekoizleei maniobratzeko;
- **Kostuetan eraginkortasun handia** eskatzea, produktibitatea-ratioen hobekuntzari estuki lotuta dagoena. Hori aurreko baieztapenak baldintzatzen du;
- Eta ETE-ek beren ekoizpen-prozesuen balioa handitu eta optimizatzeari eman behar dioten garrantzia, **produktu propioen gabeziaren** aurrean balio-bereizketa emateko.

Testuinguru horretan, ACICAE klusterreko ETE batzuek lan-arlo komun batzuk bistaratu dituzte, merkatuan duten lehiakortasun-posizioa hobetzeko, eta hemen sortzen da hurrengo erronka:

## 4. Erronka

### 1. Erronkaren deskribapena:

Automobilgintzaren sektorearen eraginkortasuna hobetzea instalazioaren barruko lanpostuen digitalizazioak baldintzatzen du, batez ere gizaki eta makinaren arteko harremanari dagokionez, eta ekoizpen-eremuan erabaki arinak hartzeko faktore bereizgarria da. Talentu-eskasiak eta belaunaldien arteko erreleboak beharrezko egiten dute, alde batetik, giza baliabideen prestakuntza digitala, eta, bestetik, langile berriei ezagutza/esperientzia handiagoa duten pertsona adituen ezagutzaren transmisioa partekatzea eta bizkortzea ahalbidetzen duten sistemak/tresnak aplikatzea.

Arestian deskribatutakoa irismen handiko erronka bada ere, instalazioaren eguneroko jardunean zenbait alderdi hobetu daitezke, langileei eta teknikariei urrutiko laguntza ematea ahalbidetzen duten teknologiak aplikatuz. Teknologia horiek akatsak murrizten lagunduko diote langileari, eta, beraz, baita kostuak ere, eta horrek segurtasun handiagoa emango die lanean ari diren bitartean. Testuinguru horretan, automobilgintzaren sektoreko ETE-ek Errealitate Areagotuko teknologien aplikazioa baloratzen dute:

- **Makinak edo lerroak bezeroan diseinatu eta mihiztatzeko prozesuan** (fabrikazio-ekipoak abian jartzea), aukera ematen du bulego tekniko propioetik helmugako instalazioa martxan jartzen ari diren muntaia-teknikariei euskarri bat eskaintzeko.

- **Akatsak konpontzeko, mantentzeko eta identifikatzeko lanetan.** Bezeroari urruneko euskarria eskainiz, bere kabuz egin ezin dituen eragiketa batzuetan gidatuz. Larrialdi-egoerei, geldialdiei eta haien ekoizpena baldintzatu dezaketen bestelako gorabeherai berehalakotasuna emanez.

Bi lan-ildo horiek bezeroaren fideltasuna areagotuko duten balio erantsiko zerbitzu berriak sortzera bideratuta daude. Hala ere, aplikatzearen abantailen aurrean, teknologia horiek abian jartzeko edo **“hedatzeko zaila”** den erronkari egin behar diote aurre, gaur egun oraindik zaila baita “gailuetan informazioa aberastea”. Azken horrek esan nahi du **hedatu beharreko informazioa prestatzeko giza ahaleginaren inbertsioa oraindik ez dagoela estandarizatuta enpresa guztientzat eskuragarri izateko**. Horrez gain, edozein langilek erabiltzeko moduko sistema errazak garatzea lortu behar da.

## 2. Eragin nagusiak:

Errealitate areagotuko teknologiek elkarlan bat sortzeko aukera ematen dute, non landa-operadorea ez den inoiz bakarrik egoten, eta beti izan dezake konexio bat bere operazio-zentroarekin. Teknikariak landa-operadorea ikus dezakete eta harekin hitz egin dezakete, arazoa nola konpon dezakeen ahoz azaltzeko; PDF fitxategiak, bideoak edo irudiak ere bidal ditzakete, ulertzen laguntzeko eta zeregina betetzeko behar den denbora murrizteko. Enpresek une eta modu egokian digitalizatuta duten informazioa langileari helaraztea ahalbidetzen dute, eta makinaren erabiltzaileei informazio hori erabiltzeko aukera ematen diete.

Teknologia horien aplikazioarekin **espero diren onura** nagusiak hauek dira: arazoak azkarrago konpontzea, ezagutzaren transmisioa bizkortzea, kostuak murriztea (adibidez, joan-etorriak, pertsonen orduak...), prozesuak eta eragiketak hobetzea informazioa modu dinamikoan trukatzu eta segurtasuna areagotuz.

## 3. Konpondu beharreko kontu nagusiak:

- Posible al da wifi, 4G edo 5G bidez urruneko laguntza ematea bezeroaren instalazioan mantentze- eta abiarazte-lanak egiteko?
- Posible al da bezeroari urruneko zerbitzu horiek eskaintzea konexioen pribatutasuna mantenduz eta bezeroen segurtasun-protokoloak betez?
- Posible litzateke errealitate areagotuko plataforma bat diseinatzea, etorkizunean hainbat soluzio eta garapen integratzea ahalbidetuko duena?
- Posible al da plataforma horretan dokumentuak kudeatzeko sistema ba sartzea, prozedurak, mantentze-jarraibideak, eragiketa-gidak, eta abar erabili ahal izateko? Dokumentu horiek eskuragarri egongo lirateke dagozkien instrukzio eta/edo jarraibide eta/edo prozedurak lotzen zaizkien fabrikazio-lerroetako puntuetan? Sarbidea QR kode baten edo barra-kode baten edo baliza edo bluetooth bidez ingo

litzateke; oro har, instalazioan instalatutako edozein gailu oztopatzen ez duen edozein bitartekoren bidez.

#### 4. Espero diren soluzio teknologikoak

Hauk dira aurreko erronkei aurre egiteko espero diren soluzio teknologikoak:

- Errealitate areagotua
- Urruneko beste euskarri-teknologiak.