

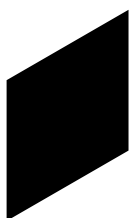
# IKASTETXE PROIEKTUAK

2019 2020

Gaur egun EAEko Lanbide  
Ikastetxeetan garatzen diren  
proiektuak

**Tknika**

Ikerketa Zentroa Euskadiko LHn  
Centro de Investigación en FP Euskadi  
Basque VET Research Centre



IES Fraisoro Eskola BHI  
CIFP Usurbil LHII

## HIDROEAT: Labore Hidroponikoen entseguak

Fraisoroko ikasturtean zehar berotegian egiten diren baratze lanek ez dute emaitzarik (uztarik) izaten uztaile edo abuztua iritsi arte. Ondorioz, ikasleek ezin izaten dute beraien lanaren emaitzarik ikusi, horrek duen garrantziarekin. Horretarako, berokuntza eta argiztapen sistema baten azterketa aurreikusten da, parametro desberdinak aldatuz, uzta aurreratu eta emaitzak ikasleek ikusteko moduan jarritz. Helburua, alternatiba desberdinak proposatzea izango da, eraginkortasuna kontutan hartuz.

IES NAUTICO PESQUERO DE  
PASAJIA-BLAS DE LEZO BHI

## On the Research and development of Technologies toward Zero Emission Coastal Vessels

ORTZE-CV proiektuaren helburu nagusia da eraginkortasun energetiko handiko eta gas kutsatzaile zein akustikoen emisio murriztuko (zero emisio ingurune babestuetan) irtenbideak ikertzea eta garatzea, kostaldeko ontzietan bereziki aplikatzeko.  
[www.ortze-cv.com](http://www.ortze-cv.com)

CIFP Escuela De Hostelería LHII  
(Leioa)

## RESTAURACIÓN 4.0

Leioako Ostalaritza Eskolako Lukitxene jatetxea gaurkotzearekin gastronomia eta enologia esparruetako teknologia aurreratuenaren erabileran ezinbesteko erreferentia izatea lortzen dugu, bai irakasleen komunitatean bai enpresa artekoan.  
Gastronomia- espazio hau janari eta edarien kudeaketa, lanketa eta zerbitzua hobetzeko bideraturik dauden teknologia-prototipoen diseinu, proba eta ebaluaketarako ere erabilia izango da. Ingurumenari eta ekonomia zirkularrari dagokienez, hondakinei balioa emango zaie elikagaiak berrerabiltzeko konpostaje-sistema ezartzea xede delarik.

CIFP Aretxabaleta Lanbide Eskola  
LHII

## Entsegu ez suntsikorrek ultrasoinu bidez material konposatuentzat (konpositeak)

UT eta PA-ren eremuetan irakasleko formatua lortzea. Ezagutza hauek material konposatuen eremura aplikatuz.

CPES Jesuitak Politeknikoa BHIP

## Esneki industria hondakinen baliaraztea

Gaur egun esneki industrian hondakin bezala kudeatzen den azpiproduktu baten baliaraztea da gure helmuga. Esne gazuretik azido laktikoa lortuko da eta polimerizazioen bidez 3D imprimatzeko PLA sintetizatuko da. Horrez gain, esne gazuren gainontzeko substantziak ikertuko dira farmazia arloan onurak dituzten produktuak isolatzeko

CPES Tolosako Inmakulada Lanbide  
Ikastola BHIP  
CIFP Meka LHII

## Zahartze Aktiboari Aplikatutako BPSO II

Zahartze Aktiboari Aplikatutako BPSO II", Tolosako Inmakulada Lanbide Ikastolak eta Meka Lanbide Eskolak elkarrekin garatu duten proiektu berritzailea da. Bertan osasunarekin zerikusia duten premiei aurre hartzen diegu, proaktiboki produktu berriak sortuz eta BPSOko helburuak integratuz. Proiektu honek zahartze aktiboa eta menpekotasun egoeran dagoen pertsonaren autonomia mantentzea edo hobetzea ditu ardatz

CIFP Don Bosco LHII  
CIFP Tartanga LHII  
CIFP Aretxabaleta Lanbide Eskola  
LHII  
CPES Egibide BHIP

## Automozioan erabiltzen diren azken belaunaldiko teknologiak ikasgelaren ingurunera eta automobilaren industriako langileei hurbiltzea.

Ibilgailu hibridoan azken generazioko eta horren inguruan behar diren teknologiak gure ikastetxeetako ikasleei gerturazki eta ibilgailuen materialen fabrikazioan ibiltzen diren enpresen langileei erakusteko moduko material sortu. Proiektuaren bukaeran, material hau Enpresak Mexikon daukan lantegira eramango da eta modu honetan proiektu hau internazionalki islaraz izango du.

CIFP Don Bosco LHII  
CPES Lea--Artibai BHIP

## Elikagai funtzionalak medikuntza prebentibo eta pertsonalizatu baterako.

Proiektu hau, ekonomia zirkularrari dagozkion hondakinen aprobetxamenduaren irizpideak aplikatuz eta 3D inprimagailua erabiliz, behar bereziak dituzten pertsonen (haurrak, nerabeak, adinekoak, kirolariak...) zuzendutako elikagai funtzional mota berriak garatzen oinarritzen da. Fabrikazio gehigarriko teknika honek, algak, intsektuak, e.a., edo baita hazkuntza zelularren bidez lortutako animalia jatorriko proteinak (haragia edo arraina) erabiltzea ahalbidetzen du, horrela 2030 Garapen Jasangarriaren Helburuei jarraiki, ingurumena errespetatuz, hauekin metano gutxiago sortu eta ur gutxiago kontsumitzen baita.

CIFP Usturbi LHII

## 7D modelatzea BIM metodologian

BIMen marraztutako instalazioen muntaia eta mantentze-lana (prebentziozkoa eta zuzentzailea) egiteko ikasleak prestatu nahi dira, 7Da landuz.

CIFP San Jorge LHII

## FPV errealitate birtuala garuneko uhinen bidez kontrolatzen den robota, IoT ingurunean.

Proiektu honen bidez FPV-k (First Person View), IOT (Internet of Things) ingurunean zentzumen-kaskoa erabiliz, burmuineko uhinek robot bat gidatzea lortu nahi da.

IES Fraisoro Eskola BHI  
IES Náutico Pesquero de Pasaia -  
Blas de Lezo BHI  
CIFP de Desarrollo Sostenible en  
Edificación Inteligente LHII

## BERTK; bertako espeziez osatutako zotalakien egindako estalki berdeak.

Gaur egun merkatuan dauden zotalak, gure inguruko estalkietan ongi garatzeko arazoak dituzte. Proiektu honen helburua, bertako espezieekin zotalak sortu eta estalki berdeak ezartzea da.

CPES Lea--Artibai BHIP

## Zesta-punta egiteko haur mailako zesta baten garapen eta fabrikazioa konposite materialetan Eskola-kirolera bideratuta.

Zesta-punta egiteko haur mailako zesta baten garapena materiale konpositetan, zein balioztatu ondoren, gaur egungo zestak ordezkatu ditzake eta hauek baino prezio merkeago batean fabrikatu, XISTERA elkarteako umek erabili dezaten Eskola-kiroleko ekintzetan. Demostradoreak baldintzak betetzeko beharrezkoa izango da material desberdinak eta prozesu desberdinak ikertzea, eta materialen eta prozesuen hibridazioa landuko da.

CIFP Don Bosco LHII

## PCB-3D, zirkuitu imprimatuko plaken 3D imprimaketa.

Proiektuaren helburu nagusia zirkuitu imprimatuko plaken prototipatzearen arloan eransketa bidezko fabrikazioaren edota 3D imprimaketaren aplikazio berri bat burutzea da. Proiektuan zehar zirkuitu imprimatuak eraiki ditzakeen 3D imprimagailu bat eskuratuko da eta makina mota hauen erabilera eta ezarpena baloratuko da Elektrizitate-Elektronika lanbide-arloko heziketa zikloetarako, baita elektronika sektoreko inguruko enpresetarako ere.

CIFP de Desarrollo Sostenible en Edificación Inteligente LHII

CIFP Usurbil LHII

## NOEREN ETXEA

Esanenezake Noeren untzia izan zela historiako lehenengo bizitoki autonomoa, ustez 150 egun egin zituelako lurrik zapaldu gabe. Bide beretik, proiektu honen helburua ere eraikin autonomo bat eraikitzea izango da, eraikin bateko uraren zirkuitu integrala aztertu eta ahalik eta modurik efiziente eta jasangarrienean erabiliz.

CPES del Goierni BHIP

CPES Mondragon Goi Es. Politek., J.M.A., S. COOP BHIP

## 3DExperience-n oinarrituriko Eransketa Bidezko Fabrikaziorako Diseinu Kolaboratiboa Industria Konektatutan

Hegazkigintzako Boeing, autogintzako Renault eta trengintzako CAF bezalako enpresek, zenbait milioitako kontratuak sinatzen ari dira beraien etorkizuneko produktuen garapeneko plataforma 3DExperience izan dadin. 3DExperience-k eransketa bidezko diseinu geometrikorako eta fabrikazioa prestatzeko tresna espezializatuak dituen eta geografikoki urruti dauden industria konektatuaren teknikarien arteko diseinu kolaboratiboa ahalmentzen duen, lainoan dagoen plataforma berria da.

Proiektuaren xedea 3DExperience-n eransketa bidezko fabrikaziorako diseinu eta fabrikazio prozesu oso bat burutuz ikastetxe partehartzaileen irakasleagoa trebatzea da. Era berean, ikastetxe partehartzaileen ikasleak 3DExperience-n trebatzea garatzen da, diseinu kolaboratiboaren inguruko esperientzia piloto bat erronka batetan burutuz. Azkenik, 3DExperience-n inguruko material didaktiko publikoa sortuko da, Euskadiko Hezkuntza Ziklotako ikastetxe guztiek gai honekiko dituzten ezagutzak eguneratu ahal izateko.

CPES Tolosako Inmakulada Lanbide  
Ikastola BHIP

CPES Calasanz Lanbide Ikastegia  
BHIP

CPES Harrobia BHIP

## Ariketa fisikoa, zahartze aktiboaren eta osasungarriaren mesedetan

Bi erronka ezberdinen bitartez jarduera fisikoa-zahartze aktiboa bultzatu nahi da. Proiektuaren helburu nagusia Zahartze aktiboa (jarduera fisikoa) eta menpekotasun egoera saihesteko adineko pertsonen ahalduntzean proposamena garatzea Lanbide Heziketako Ikastetxe eta Ziklo ezberdinen artean (Osasungintza" eta "Gizarte eta kultur zerbitzuak lan arloak).

CIFP Don Bosco LHII

CIFP De Innovacion Social LHII

## AUTO FV LAB – Fotovoltaika laborategia

Autokontsumo fotovoltaikoaren egungo egoera eta azken aldaketak aztertzea, baita hauen ondorio praktikoak argitzea. Halaber, teknologia fotovoltaikoaren egungo egoeraren analisia egitea. Sentsorizazioa, monitorizazioa eta datuen tratamendua mikro sare konektatu batean. Sarera konektatutako eta monitorizatutako bi instalakuntza fotovoltaiko bikiren bideragarritasun/ amortizazio azterketa ekonomikoa egitea, Lanbide Heziketako irakasle eta ikasleei, baita gure ingurune produktiboko enpresei jakintza honen transferentzia egiteko.

CIFP Mendizabala LHII

CIFP Emilio Campuzano LHII

CIFP Miguel Altuna LHII

## Optimizazio topologikoa eta materialen entseguak enpresa txiki eta ertainetan

Enpresa txiki eta ertainekin elkarlana egitea, aurreikusitako piezei azterketa topologikoa eginez. Horrekin batera, diseinuak, fabrikazio prozesuak eta material berritzaileak enpresei eskeini bere lehiakortasunean laguntzeko asmoz.

CIFP Tolosaldea LHII

CIFP Meka LHII

## Polimero eta konposite bidezko egituren eraikuntza.

Polimero eta konposite ezberdinak erabiliz, egiturak eraikitze behar diren prozesuak geureganatu eta aurrera begira ziklo desberdinetan (soldadura eta galdaragintza eta eraikuntza metaliko ikastetxetan) prozesu horiek erronka desberdinen artean integratu.

CIFP Emilio Campuzano LHII  
CIFP Mendizabala LHII

## 3D teknologien aplikazioa arte grafikoetan

Proiektu honetan fabrikazio gehigarriko 3D teknologiak arte grafikoetako moduloetan integrazeko aukerak landuko dira. Bertan eduki ditzaketen aplikazioak landuko dira, FDM, SLA eta Polyjet teknologietan, eta garatzen diren piezak amaierako produktuak izan daitezke edo produkzioarako pieza osagarriak.

CPES Txoriñeri S. COOP. LTDA. BHIP  
CIFP Armeria Eskola LHII

## Neurketa in process (CNC makina-erremintan)

Ezagutza eskuratu. Zenbakizko kontroleko makina bat erabiltzen duten software, baliabide eta sistemekin lan egitea, koordinatuak neurtzeko makina bat erabiltzen den bezala, neurketa-programazioaren aukera zabala ahalbidetuz.

Prestakuntza-jarduera eta enpresentzako zerbitzuak zabaltea.

CPEIPS San Viator HLBHIP  
CIFP Don Bosco LHII  
CIFP Iurreta LHII  
CIFP Meka LHII

## POWERTRAIN

Potentzia baxuko Powertrain baten integrazio eta dokumentazioa du helburu, "Euskelec" LHko ibilgailu elektriko lasterketan, bere 3. edizioan, erabiltzeko.

Maketa batean oinarritutako ibilgailu elektrikoen osagaien inguruan Ikasketa plataforma ireki bat (hardware/ software) ere garatuko da.

CPES Escuela Superior de Hostelería  
Arxanda B BHIP

## Sektore gastronomikoan 3D bidezko berrikuntza digitala eta profil profesional berrien sorrera.

Bi profil profesional gastronomiko berri sortzea, sukaldari digitala eta sukalde laguntzaile digitala. Restaurazio sektorean berrikuntza, makina berriak erabiliz adibidez elikagaiak edo sukalderako tresneria espezifikoak inprimatu ditzazketen 3D inpresorak.

## **Robotika eta fusionatutako errealitate birtualaren ikaskuntza aplikatua haur hezkuntzan**

Haur Hezkuntzako gelan robotika, errealitate birtuala eta fusionatutako errealitatea erabiltzea eta aplikatzea, arazoak konpontzeko gaitasuna eskuratzeko, adin txikitatik ekintza-sekuentzia baten bidez, Ikuspegi inklusibotik bere garapenerako ezinbestekoak izango diren pentsamendu eta ikasketa estrategiak sortzeko aukera emango die.

## **Erizaintza Basurto. Larrialdi egoeran dauden gaixoen sailkapenean trebakuntza optimizatzea, espazioak eta egoerak errealitate birtualaren bidez simulatuz.**

Errealitate birtuleko triage simuladore baten garapena, Basurtuko hospitaletan erabiltzen den Manchester metodologiarekin, triageaz arduratuko diren erizainen entrenamenduaren hobekuntzarako. Horretarako beharrezkoa den, egoeraren ikerketa eta software garapena egingo dela.

## **ARGITZEN: Pixel Mapping tekniketan oinarritutako LED instalazio artistiko eta interaktibo baten diseinu eta implementazioa.**

Sortzen ari diren ikus-entzunezko teknika eta teknologia berrien azterketa, eta horien aplikazioa CIFP Tartangan kokatutako LED instalazio artistiko eta interaktibo baten diseinuan eta implementazioan. Horretarako sensorizazio tradizionala eta pixel mapping-ean oinarritutako argiztapen teknologiak integratzen direlarik.

## **VRaren bitarteko balioztatzea fabrikazio prozesuan. (VTFVR)**

Autobusen fabrikatzailea den Irizarren enpresaren beharra asetzen duen proiektua dugu. Irizarrek bere fabrikazio prozesuaren hasierako balioztatze fasean VR simulazio baten bitartez denbora murriztea, balioztatze kopurua handitzea eta gastu zein karbono aztarna murriztea du helburu. Irizarrek bere digitalizazio prozesuan VRaren erabilpena ikertu nahi du, fabrikazio 4.0aren eraldatze prozesuan alegia, eta Harrobia Ikastolak VRaren erabilpena Fabrikazio 4.0aren inguruan frogatu nahi du.



CIFP Miguel Altuna LHII  
CIFP Armeria Eskola LHII

## Azalera handiko inprimaketa robot bidez, birziklatutako plastikoak erabiliz

Fabrikazio gehigarriko teknologian eskala handiago batetara jauzi egitea izango litzateke ideia, bide horretan emaitza arrakastatsuak lortzen ari diren atzerriko esperientzien estrategia jarraituz. Esperientzia guzti hauetan plastikozko grantza da lehengaia eta robot batek du materiala inprimaketa gunean modu egokian jalki edo kokatzeko ardura.

CIFP Monte Albertia LHII  
CIFP Miguel Altuna LHII

## Injekzio bidez osatutako ileordeen lorpena 3D eskaneaketa eta inprimaketan oinarrituz

2018-19an garatutako proiektu baten jarraipena da honakoa. Bertan, eskaneaketaren onuren aldetik emaitzak egokiak izan dira, baina 3D inprimaketa bidez lorturiko ileordearen oinarriari dagokionez, ez. Egindako bidean, Rueber enpresan darabilten oinarriaren pareko zerbait inprimatzea izan dugu jomuga, baina bide horrek emaitza antzua izan du. Halere, zaintza teknologikoan sakonduz genbiltzala proiektu amaiera fasean, ileorde oinarri guztiz desberdin batean datzan Cesare Ragazzi metodoa ezagutu ahal izan dugu sakontasun gehiagoz. Metodo horretan erabiltzen den oinarriaren pareko zerbait fabrikazio gehigarri bidez guretzat ere lorgarria dela deritzogu.

CPES Tolosako Inmakulada Lanbide  
Ikastola BHIP  
CIFP Tolosaldea LHII  
CPES Harrobia BHIP

## Teleadin II

Urrutiko telelaguntzako sistema bat garatuko da, bakarrik bizi diren eta gaixotasun kronikoak edo sindrome geriatrikoak dituzten adinekoei ahalik eta denbora gehien etxean bizitzen jarrai dezaten sustatzeko.

IES Escuela Agraria de Derio / Derio  
Nekazaritza Eskola BHI

## Ekonomia iraunkorreko modeloen sorrera nekazaritzako elikagaien eraldaketa arloan.

Behin beharrezko instalakuntzak eraikita, nekazaritzako elikagaien eraldaketa arloko dibulgazioa eta transferentzia lantzea da helburu, alde batetik ikaslegoari zuzenduta eta bestaldetik nekazaritza sektoreko pymeei ere bai. Bestalde, LH-ko bioekonomiako sarearen barruan ekonomia iraunkorreko modelo berriak suspertzea ere bilatzen da.

CPES del Goierni BHIP  
CPES Mondragon Goi Es. Politek.,  
J.M.A.,S.COOP BHIP

## Igogailu sistemetako lotura soldatuen FEM simulazioa

Igogailu sistemetako lotura soldatuetako dimentsionaketa eta kalkulu prozedura definizioa lortu nahi da elementu finitu simulazio tekniketara oinarritzat hartuta. Honek elementuen iraunkortasuna bermatuko du erabili beharreko materialak optimizatuz eta iraunkortasun eta zuzentasun estandarrak mantenduz.

CPES Harrobia BHIP

## 3D ikusentzunezko filmen eta bideojokoen arteko erlazioarako garapen teknologikoa.

Proiektuak 3D animazio filmetako material grafikoa bideojokoetara adaptatzea du helburu nagusi. Proiektuaren barnean konbertsio horretarako teknologia anitzak ikertzea eta aplikatzea dago, bideojoko baten demostrable baten frogatuz.

CPEIPS La Salle Berrozpe HLBHIP  
CIFP Don Bosco LHII

## Ongizaterako giza itxurako robota, denbora errealeko teknologiarekin eta 3D inprimaketarekin diseinatua

Giza itxurako robot irekia diseinatu eta eraikitzea FPGA irekiak erabiliz eta laguntza robotikako aplikazioan denbora errealeko kontrol bat egiteko gai izan dadin. Pieza mekanikoak, zirkuitu elektronikoa eta kontrol programa gizartearen eskura dagoen kode irekiko filosofia jarraitu nahi dute.

## Material berritzailetan erauzketa teknologien azken joerak: CAM eta erramintak (fresak)

Lanbide Heziketako ikastetxeek, materiale ezberdin eta berritzaileen baldintza teknologien ezarrera aztertzeke eta aztertzeke, baliagarriak diren ainbat baliabide dituzte, ekoizpen baliabide zein CAM estrategi berrien ezagutzak besteak beste.

Proiektu honetan, erreminten (fresak) kondizio teknologikoen analisi eta entseguak eginez, berauen erantzuna aurreikustera iritsi nahi da. Erreminten ekoizleei laguntza eskainiz, beraien Know-How a lanbide heziketan txertatu nahi delarik.

Helburuak 1. Materiale aurreratuen fabrikatze baldintzen ezagutza lortu (CAM estrategiak, erremintak, baldintza teknologikoak etab) 2. Lortutako ezagutzen zabaltzea gainontzeko Lanbide Heziketako ikastetxeetan. 3. Fabrikazio mekaniko arloko ETEei ezagutza hauen zabaltzea.

## 4.0 industria- Sistemen integrazioa forjako zelula batean

Proiektu honen helburua FABRIKA DIGITAL ETA KONEKTATU bat sortzea da, UGLEn bertan dagoen eta horretarako prestatutako instalazio batean teknologia desberdinak integratuz. Fabrika digital eta konektatuak elementu guztiak integratu ditu benetako fabrika-prozesu bat gauzatuz. Teknologia hauek adimena (funtzionalitateak) hornitzera bideratutako teknologiak dira. Horrela, instalazio hauetan, fabrikazioa, programazioa, datu lorpena, trataera, eta hauetan oinarritutako erabaki hartze estrategia landuko dira, Ikasleentzako eta enpresentzako entsegu-laborategi bat sortuz.

## YUMI IRB - 14050

ABBren IRB-14050 elkarlanerako robota garatzea eta ezartzea (Smart Gripper eta Omnicore Kontroladorea izanik). Erreferentzia gisa izango dira bai ABBren robot Industrialak (IRB120) edo IRB-14000a (bi besoko Yumi-a), bai RAPID programazio-lengoaia eta Robotstudio simulazioa.

CIFP Tolosaldea LHII  
CIFP Usurbil LHII  
CIFP Aretxabaleta Lanbide Eskola  
LHII

## Hiri-mugikortasun jasangarrian oinarrituriko esperientzia

Tolosaldea LHII ikastetxean Banakako Mugikortasunerako Ibilgailu elektrikoak garraiobide gisa erabiliaz, ibilgailu jasangarrien bideragarritasuna hedatzea.

CIFP Bidasoa LHII  
CIFP Tolosaldea LHII  
IES Plaiaundi BHI  
CIFP Don Bosco LHII

## Telekomunikazio eta IoT (Internet of Things) sare libreen eraikitze eta monitorizatzea

Telekomunikazio eta IoT (Internet of Things) sare libreen eraikitze eta monitorizatzea" proiektuaren jarraipena izango litzateke. Bidasoa LHII eta Tolosaldea LHIIIn garatu diren Supernodoen azpiegiturak muntatu dira eta hauen monitorizazioa egin nahi da. Horretaz gain, LoRaWAN gateway azpiegitura muntatu ostean sentsore ezberdinen irakurketa egin nahi da.

CPES Somorrostro BHIP  
CIFP Elorrieta-Ereka Mari LHII

## Profil profesional berriak ezartzea produktu eta ekipondasunak fabrikatzeko ingurumen aldetik iraunkorrak diren material plastikoen soldatze eta konformazio bidez

Proiektua estrusio bidezko soldatzaile plastikoen eta galdaragile plastikoen prestakuntzan eta kualifikazioan datza, termoplastikoen lotura bidezko eta konformazio bidezko fabrikazioaren trataeraren prestakuntza espezifikoaren programa diseinatu, egungo Lanbide Heziketako curriculum-diseinuan jasota ez dauden alderdiak.

CPES Somorrostro BHIP  
CIFP Usurbil LHII

## INTELLIGENT MICROGRIDS. Adimen eta errelate gehitua aplikatuz.

2018/19 ikasturtean garatutako proiektuan oinarrituko gara, zeinetan mikrosarera konektatzeko gai izan ginen kontsumoari, sorkuntzari eta energia biltegitzeari buruzko datuak lortu ahal izateko. Horretaz gain, aplikazio bat garatu zen momentuoro energiarekin zer egin erabakitze (datu meteorologikoak eta jokaera kontuan izanik). Proiektuaren luzapen honekin, garatutako aplikazioa bere kabuz erabakiak hartzeko gai izan dadin nai da, jada hartutako erabakietan oinarrituz (ikas dezan) adimen artifiziala erabiliz. Are gehiago, mikrosareari buruz daukagun jakintza gehitu nahi da, honi buruzko informazioa gehituz errealitate areagotuko teknikak baliatuz

## Atomic Diffusion Aditive Manufacturing

" Atomic Diffusion Aditive Manufacturing " proiektuan ezarritako helburu nagusien artean, Teknologiaren kontzeptu teoriko eta fabrikazio prozesuaren urratsak dokumentatzea da. Bertan, besteak beste, erabiltzen diran estrategiak, eta diseinu eta fabrikazioan parte hartzen duten parametro nagusiak landuko dira. Horretarako gutxienez bi pieza "eredu" fabrikatuko dira urrats guztiak aztertuz eta dokumentatuz.

Beste aldetik ADAM eta SLM teknologiak erabiliz lortutako piezen ezaugarriak, bai mekanikoak bai ekonomikoak konparatuko dira, txosten berean emaitzak bilduz.

## Ebaketa erraminta berezien fabrikaziorako erabitzen den harri baten sentsorizazio eta monitorizazioa.

Proiektuaren helburua, ebaketa erraminta berezien fabrikaziorako erabiltzen den harri bat sentsorizatu eta monitoreatzea da. Honen bidez, prozesuan errelebantzia duten ebaketa faktore garrantzitsuenak detektatu eta kontrolatzen saiatuko da. Monitorizaziotik ateratako datuak, piezetan detektatutako akatsekin erlazionatuko dira, ekintza hauen bidez, prozesua egonkortzen saiatuz.

## Erreminten 3D inpresioa 4.0 industrian.

Proiektuaren xedea erreminta azkarrak fabrikatzeko industria 4.0 kontzeptua modu praktikoan aztertzea da, CAD / CAM / CAE lankidetzarako plataformak hodeian eta metalezko 3D inprimaketa bidez, izan ere sartzen hasiak dira Prestakuntza Zikoetan.

Bestalde zikloetako irakasle eta ikasleentzako material informatiboa sortzea ere helburua izango da. Komertzializazio denbora murriztea, produkzio malgua, estampa matrizeen iraunkortasuna eta injekzio moldean hozte denbora murriztea dira fabrikazio gehigarriak arrakasta izateko gai nagusiak.

CPES Maristak Durango BHIP  
CPES Zaballburu BHIP

## Servitización 4.0

Proiektu honen helburua Serbituzioaren kontzeptuaren inguruan Industria 4.0 mundura ekarpen bat egitea da, eta baita hau digitalizatzea ere. Bere ardatz nagusia kontzeptu honi buruz negozio hipotesi desberdinak sortzean datza, batez ere trokeleria sektorerako. Horrez gain, kontzeptua digitalizatzea eta automatizatzea bilatzen du proiektuak bitartekariak eta datuen zentralizazioa ekiditeko.

CPES Somorrostro BHIP  
CPES Mondragon Goi Esk. Politek.,  
J.M.A.,S.COOP BHIP  
CPES Egibide BHIP

## Hibrido prozesuak erabiliz ebaketa-erreminten fabrikazio eta esperimentazioa

Proiektua ebaketa-erreminta batzuk fabrikatzean datza, fabrikazio aditiboak beste batzuen gainetik nagusitzen diren prozesu batzuen bidez. Fabrikazio gehigarri dagozkien lehen fasean, metalezko estrusio teknologiak, FDM eta MIM teknologien konbinazioa eta laser selekzioaren fusioa (SLM) erabiliko dira. Ondoren, lortutako aurreformak mekanizatuko dira, ebaketa-tresnen errendimendu egokia lortzeko beharrezkoak diren ezaugarriak behar dituzten eremuetan soilik. Amaitutako produktuak lortzen direnean, haiekin esperimentatzen hasiko gara, erreminta horiek ebaluatzeko eta ezaugarritzeko.

CIFP Andra Mari LHII

## Ikaskuntzaren emaitzak egiaztatzea Blockchain teknologia bidez

Blockchain teknologia erabiliko duen plataforma bat sortu, ikasketetan lortutakoa modu aldaezinean zertifikatzeko gai izango dena.

CIFP Tolosaldea LHII

## MIG-MAG soldadura 4.0.

Proiektuaren helburua 4.0. konzeptua aplikatzen duen soldadura makinaren funtzionamendua ikertzea eta lortutako emaitzak aztertzea da. Horretarako X8 MIG-MAG soldadura makina eta WELDEYE datu jasotze eta trataerarako softwarea erabiliz, horiek eskaintzen duten ahalmen guztia aztertuko da, hainbat egitura soldatuen proiektuetan erabiliz.