

4. Bikaintasunezko ikerketa Matematika Aplikatuetan, ingurunearen eta gizartearen zerbitzura

Proiektuaren izena	<i>Bikaintasunezko ikerketa Matematika Aplikatuetan, ingurunearen eta gizartearen zerbitzura</i>			
Dibulgazio-izenburua	Mundua azaltzeko balio dute matematikek			
Proiektuaren laburpena (esaldi bakarra)	Proiektu honekin, inguruan daukagun mundua aztertzeko, ulertzeko eta munduaren konplexutasuna ahalik eta gehien murrizteko tresnak lortu nahi ditu BCAMek, eta, hala, "Matematikak gizartearen zerbitzura" jarri.			
Proiektuaren hasiera-data	2014-07-01	Proiektuaren amaiera-data	2018-06-30	
Erakunde aitzindaria edo koordinatzailea	Proiektuaren burua BCAMeko zuzendari zientifikoa da (Luis Vega González irakaslea), eta 10 ikertzaile berme-mailerekin eta haien ikerketa-taldeekin ari da lankidetzan. Proiektu hau garatzeko, BCAMek Ikerbasqueren eta UPV/EHUren laguntza du; izan ere, ikertzaile berme-mailerekin batzuk Ikerbasque irakasle edo Euskal Herriko Unibertsitateko irakasle baitira Eusko Jaurlaritzako BERC programak, halaber, funtsezko funtzioa du proiektu honen garapenean, oinarriko finantziak ematen baitio zentroari.			
Parte hartzen duten beste erakunde batzuk	Erakundea	Proiektuari egiten dion ekarpen nagusia		
	BCAM	LAGUNTZAREN ONURADUNA		
	UPV/EHU	PROIEKTURAKO LANETAN LAGUNTZEN DU		
	IKERBASQUE	PROIEKTURAKO LANETAN LAGUNTZEN DU		
	BESTELAKOAK	Horrez gainera, estatuko eta nazioarteko erakundeetako kolaboratzaile asko		
Proiektuaren aurrekontua (mila euro)	Urtea	Aurrekontu osoa	EAEn partaidetza	
	2014-2018	4.000 (mila euro)	4.000 (mila euro)	
EAEn partaidetzaren finantziario-iturriak (mila euro)	Urtea	MINECO – Severo Ochoa	2 finantziarioa	Bestelakoak
	2014	500 (mila euro)		
	2015	1.000 (mila euro)		
	2016	1.000 (mila euro)		
	2017	1.000 (mila euro)		
	2018	500 (mila euro)		
Jarduera-eremua	Lehentasuneko eremu estrategikoak <small>Markatu X batez</small>			
	Fabrikazio aurreratua	Energia	Biosanitarioa	
	X	X	X	
	Aukera-eremuak <small>Markatu X batez</small>			
	Elikagaigintza	Hiri-habitata	Ekosistemak	Kultura- eta sormen-industriak

Proiektuaren deskribapen laburra: zer helburu nagusi dituen eta zer emaitza espero dituzten, zer erronka dituen, zer eragin ekonomiko eta sozial izan ditzakeen, eta abar.				

Matematikak Zientziaren eta Teknologiaren hizkuntza dira, hainbat jakintza-arloren hizkuntza komuna. Matematika Aplikatuei buruz jardutean, zientziaren arlo batzuetan prozesuak edo fenomenoak modelizatzeko, simulatzeko eta optimizatzeko edo esperimenduak diseinatzeko erabiltzen diren metodo edo tresna matematikoei buruz ari gara. Matematikak gizartearen eta ingurunearen (industria, gizartea eta osasuna) zerbitzura jartzeko xedearekin, BCAMek (Basque Center for Applied Mathematics) tresnak garatzen ditu inguruan daukagun munduaren konplexutasuna ahal den neurrian aztertzeke, ulertzeke eta murrizteke.

BCAMen egiten den ikerketaren alde aplikatuenak, proiektu honekin indartu nahi denak, modelizazio- eta simulazio-teknika aurreratuek eta datuen analisia ditu ardatz. Teknika horiei esker, hainbat alorretako problemak ebaz daitezke (industria, energia, materialak, osasuna, gizartea, ekologia, finantzak...). Zehazki, espezializazio-eremu hauetan oinarritzen da BCAM: energia, fabrikazio aurreratua eta biozientziak, eta arreta berezia jartzen du datuen analisian (Big Data deitzen zaio orain). Datuen analisia gero eta garrantzi handiagoa ari da hartzen gizartearen, gizarteak gero eta informazio gehiago baitu eta informazio hori aztertzeke eta interpretatzeko tekniken garapena funtsezkotzat jotzen baitu.

Proiektu honetan, industriara aplikatutako matematikak (betiere zentzu zabalean ulertuta) fabrikazioaren arloan eman ditzaketen aukera batzuk dira, besteak beste, polimerizazio-prozesuen simulazioan jardutea, esperimenzio-kostuak murrizteke eta produktu berriak garatzeko, eta fluidoaren portaera simulatzeko software-plataforma bat garatzea, osagai aeronautikoen edo turbinen diseinua optimizatzeko, adibidez. Biozientzien arloan, bestalde, pazientearen simulazio espezifikoa egiten dira, hobeto ulertzeke nola eragiten dioten gaitzek paziente bakoitzari, pazientearen ezaugarrien arabera; garunean migrainaren uhinak nola hedatzen diren aztertzen da; garunaren irudiak aztertzen dira, alzheimerren larritasunak aurrera nola egiten duen identifikatzeko; bihotzeko ebakuntzetan ablazio-teknikek zer eragin duten aztertzen da; azterketa epidemiologikoa egiteke, arriskuak aurreratzeko ereduak eta tresnak garatzen dira, eta abar. Eta energiaren arloan, azkenik, itsaso zabalean plataforma eolikoek jasaten dituzten indarren portaeraren simulazioak egiten dira, haien diseinua optimizatzeko; sare elektrikoaren diseinua optimizatzeko datuen analisia egiten da; azpiegitura petroliferoaren posizionamendu hobea zehazteke eredu geologikoa garatzen dira, eta abar.

Proiektuaren helburu nagusiak dira industriaren eta osasun-zientzien arloan nagusiki sortutako jakintzaren transferentzia indartzea, eta Matematika Aplikatuetako bikaintasunezko ikerketa transferitzea beste eragile zientifiko eta teknologikoetara eta enpresetara, eta, bestalde, BCAM erreferente bilakatzea estatuan eta nazioartean. Horretarako, sortu zenetik, hainbat sektoretako enpresekiko lankidetzak bultzatu du BCAMek (sektore elektrikoa, energetikoa, garraioa, industria edota kiroletakoa), eta, aldi berean, eragile zientifiko eta teknologiko ugariarekin ari da lankidetzan. Hartara, beste eragile batzuei transferitzen dizkie bere gaitasunak, eta horrek ahalbidetzen du haiek "problema" bat daukatenean BCAMekin harremanetan jartzea eta lankidetzak-proiektuak sortzea. Proiektu horiek gauzatzeko, oro har, ereduak garatu eta simulazioak egin behar izaten dira, eta haien konplexutasunaren arabera, gerta liteke milaka orduan kalkuluak egin behar izatea. Horretarako, paraleloan egiten dira kalkuluak, eta superkonputagailuak erabiltzen.