



**UPV/EHUko**  
**Kultura Zientifikoko Katedra**  
Urteko txostena  
2020

## Aurkibidea

Antolatutako hitzaldiak.....	4
Bidebarrieta Zientifikoa .....	4
Urtarrilak 15.....	4
Urtarrilak 29.....	4
Otsailak 12.....	4
Otsailak 26.....	5
Ekainak 11 .....	5
Urriak 7.....	5
Urriak 21.....	5
Abenduak 14.....	5
Goienagusi programa.....	6
Urtarrilak 27.....	6
Koronabirusari buruzko hitzaldia .....	6
Mintegiak.....	7
Hezkuntza-frogak.....	7
Urtarrilak 22.....	7
Martxoak 26.....	7
Apirilak 22.....	7
Urriak 14.....	8
Azaroak 25 .....	8
Dibulgazio formatu berritzaileak.....	8
“Ibaizabal Itsasadarra zientziak eta teknologiak ikusita” infografia erakusketa8	
“Artea eta matematika” erakusketa.....	9
Bertsozientzia .....	10
Dibulgazioa irratian eta telebistan.....	11
Órbita Laika.....	11
Bideo eta podcast bidezko dibulgazioa.....	12
Zientzialari bilduma.....	12
Vídeos “Historias de la ciencia” / “Zientziaren historia” bideoak.....	13
Emakume eta Neska Zientzialarien Nazioarteko Eguneko bideoak.....	14
Bilboko itsasadarrari buruzko bideoak.....	14

Kanalak Youtuben eta Vimeon.....	15
Ciencia Clip.....	15
Catástrofe Ultravioleta podcasta .....	15
Zientzia sustatzeko programak gazteentzat .....	15
Lehiaketak.....	16
Ciencia Show .....	16
Ciencia Clip.....	16
Egunean behin.....	17
Hitzaldiak edo tailerrak Bigarren Hezkuntzako ikasleentzat .....	17
Jakin-mina.....	17
Argitalpen digitalak .....	20
Mapping Ignorance ( <a href="https://mappingignorance.org">https://mappingignorance.org</a> ) .....	20
Mujeres con ciencia ( <a href="https://mujeresconciencia.com">https://mujeresconciencia.com</a> ).....	21
Cuaderno de Cultura Científica ( <a href="https://culturacientifica.com">https://culturacientifica.com</a> ).....	21
Zientzia Kaiera ( <a href="https://zientziakaiera.eus">https://zientziakaiera.eus</a> ).....	21
Jarduerak garatzeko lankidetzak esparrua.....	22
Bilboko Udala.....	22
Basque Centre of Applied Mathematics (BCAM).....	22
CSIC .....	22
DIPC .....	23
EITB.....	23
UPV/EHUko Zientzia eta Teknologia Fakultatea.....	23
ZTFren 50. urteurrenaren liburua.....	23
UPV/EHUko Arte Ederren Fakultatea.....	24
Promaestro fundazioa eta EduCaixa .....	24
Iberdrola .....	25
Metro Bilbao .....	25
Zientzia Astea .....	25
Udako Euskal Unibertsitatea .....	26

Jarraian, UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedrak 2020an egindako jarduerak aurkezten dira. Jarduera horien helburua gizartean kultura sustatzea da. Horretarako, hainbat motatako programak garatzen dira, gizarteari zuzenduta, eta zientzia, teknologia, arteak edo humanitateak ardatz hartuta.

2020an, publiko orokorrari zuzendutako jarduerak egin dira, bai eta gazteei edo zientzia- eta kultura-gaietan interes zehatz eta berezia duten pertsonei zuzendutako jarduerak ere. Jarduera horiek Kultura Zientifikoko Katedrak garatu ditu eta Euskampus Fundazioko Kultura Zientifikoko eta Berrikuntzako Unitatea (KZBU) osatzen duen taldeak planifikatu, koordinatu eta kudeatu ditu.

## Antolatutako hitzaldiak

### Bidebarrieta Zientifikoa

2020an, Bilboko Bidebarrieta liburutegiaren batera, hainbat formatutako saioak programatu ditugu, urte honetan bizi izan dugun osasun krisiak utzi dizkigun aukerak kontuan hartuta. Horregatik, ziklo hau hiru tokitan egin da.

Lehenengoa urtarriletik martxora bitartekoa izan da (aurrez aurrekoa eta sarekoa), bigarrena ekainean (osorik sarekoa) eta hirugarrena irailetik abendura bitartekoa (aurrez aurrekoa edukiera mugatuarekin eta sarekoa). Honako hauek izan dira egindako saioak:

**Urtarrilak 15** - "Neandertales y Cro-mañones: dos humanidades, dos destinos" -. Asier Gómez Olivenciak neanderthalen eta Cro-Magnongo gizakien arteko ezberdintasunak eta antzekotasunak jorratu zituen. Espezie horiek Euskal Herrian arrastoa utzi zuten, Ekialde Ertainean gurutzatu ziren eta milaka urtetan antzeko teknologia eta ezaugarri kulturalak izan zituzten.

**Urtarrilak 29** - "Energía... ¿oscura?" -. Marcos Pellejero Ibáñez astrofisikariak eta Donostia International Physics Center-eko doktorego ondoko ikertzaileak unibertsoaz eta hutsaz, energia ilunaz eta bere jatorriaz hitz egin zuen.

**Otsailak 12** - "Darwinen Eguna" -.

Pasa den otsailaren 12an, **Darwinen Egunaren** beste edizio bat egin zen Bilboko Bidebarrieta Liburutegian, hautespen naturalaren bidezko eboluzioaren teoriaren egilearen jaiotza ospatzeko urtero egiten den moduan.

Jardunaldiak bi hitzaldi izan zituen, **Itziar Garatek** (Fisikan lizentziaduna La Lagunako Unibertsitatean eta Zientzia, Teknologia eta Behaketa Espazialean doktorea UPV/EHU) eta Luis Carlos Álvaro Gonzálezek (Bilboko Basurtuko Ospitaleko neurologoa eta EHUko Neurozientzia Saileko irakaslea) eman zituztenak.

Itziar Garatek honako hitzaldi hau eman zuen: **“Pasado, presente y futuro del Sistema Solar”**. Bertan, eguzki-sistemaren sekretuak azaldu zituen, mota ezberdinetako planetak, ilargiak, asteroideak eta kometak dituen, batere ezohikoa ez den izar baten inguruan orbitatzen. Era berean, Luis Carlos Álvaro González neurologoak, **“Teoría evolutiva y medicina: caminos convergentes”** hitzaldian, honako gai hau jorratu zuen: medikuntza teoria ebolutiboari bizkarra emanda bizi izan dela, arrazoi historikoen ondorioz, eta azken urteetan sortzen ari diren bateratze proposamenak erakutsi zituen.

**Otsailak 26** - *“Herramientas de luz: de la ciencia ficción a las películas moleculares”* -. Nerea Zabalak, Fisikan doktorea denak, laser izpiek eskaintzen dituzten aplikazioetako batzuk deskribatu zituen eta oso epe laburreko pultsuetan kontzentratutako intentsitate handiko laser iturriei buruzko perspektiba berriei heldu zien.

**Ekainak 11** - *“Animales urbanitas”* -. Juan Ignacio Pérez Iglesias Euskal Herriko Unibertsitateko Fisiologiako biologo eta katedradunak, Juanma Gallego kazetari zientifikoarekin batera, hirietan gurekin batera bizi diren animaliei buruz hitz egin zuen, eta, batez ere, azken aldiari metropolietara iritsi berri diren azken espezieei buruz.

**Urriak 7** - *“Por qué los girasoles se marchitan”* -. **Oskar González Kimikako doktoreak**, Javier San Martín Euskadi irratiko kazetariaren laguntzarekin, material artistikoen eta zientziaren artean dagoen harremana aurkeztu zigan. Harreman horiek sakontasunez landu dira duela gutxi argitaratu duen lanean: ***Por qué los girasoles se marchitan. Los elementos químicos en el arte.*** Bertan, izen handiko pintura lanak egiteko erabilitako materialen inguruan dauden erabilera, funtzio eta hiri istorioetan sakontzen du.

**Urriak 21** - *“Cangrejo de Troya”* -. Iker Badiola EHUko Medikuntza eta Erizaintza Fakultateko irakasle eta ikertzaileak *El Cangrejo de Troya. Las bases celulares y moleculares del cáncer al alcance de todos* liburua idatzi du. Halaber, Bidebarrieta Zientifikoaren saioan, Isabela Díaz de Corcuera Galdakaoko Ospitaleko onkologoarekin batera, honako hau azaldu zuen: gaixotasuna sortu eta iraunarazteko mekanismoak eta mutazioak zein diren eta horren oinarri zelularra, epigenetika, metastasia eta halako kontzeptuak ulertzeko.

**Abenduak 14** - *“Animales ejemplares”* -. Juan Ignacio Pérez Iglesiasek (Fisiologian katedraduna Euskal Herriko Unibertsitatean), Txani Rodríguez kazetariaren eta Pedro Ugarte idazlearen laguntzarekin, *“Animales ejemplares”* lanaren xehetasunak aipatu zituen. Solasaldian honako hau azaldu zuen:

animaliek baliabide sofistikatuak garatu dituzte muturreko egoera eta esparruetan bizirauteko, hazteko eta ugaltzeko.

## Goienagusi programa

Goienagusi elkartearekin batera (Debagoiengan mota askotako jarduera soziokulturalak egiten ditu), 2020an hitzaldi ziklo bat diseinatu da, hainbat zientzia adar ardatz izan dituen. Hitzaldiak euskaraz zein gaztelaniaz ematen dira, eta oro har Arrasten eta Bergaran egiten dira. Horrez gain, batez beste 100 pertsona elkartzen dituzte. Hala ere, pandemiak eragindako egoera dela eta, planifikatutako lehenengo hitzaldia baino ezin izan da egin.

**Urtarrilak 27:** Juan Ignacio Pérez Iglesias, Fisiologiako katedraduna eta EHUko Zientzia eta Teknologia Fakultateko irakaslea: "Kozinatzeak gizaki bihurtu gintuen".

## Koronabirusari buruzko hitzaldia

Urtarrilaren hasieratik, Wuhaneko koronabirusak (Wuhanen pneumonia bezala ere ezaguna eta ondoren Covid-19 izen jaso zuena) gure inguruko albistegiak eta egunkariak kolapsatu zituen. Etengabeko informazioa jasotzen genuen infektatu berriei buruz, sintomei buruz, prebentzio neurriei buruz, konponbide posibleei buruz, heriotza tasari buruz... Informazio zurrunbilo horren ondorioz, zaila zen birus horri buruzko errealitatea ezagutzea. Zeintzuk dira benetako sintomak? Kutsatu ahal gara herrialde horretakoak ez bagara? Zer dakigu eta zer ez? Egoera horren aurrean, Katedrak gaiari buruzko hitzaldi bat antolatu zuen Nafarroako Unibertsitateko Mikrobiologia eta Parasitologia Saileko ikertzaile eta Mikrobiologiako katedradun Ignacio López Goñiren eskutik.

Ikertzaileak bertaratutako jendeak plazaratutako galderei erantzun zien, gaixotasunari eta hori sortzen duen birusari buruz une hartan ezagutzen zena jakinarazi ondoren. "El coronavirus de Wuhan, ¿qué sabemos hasta ahora?" hitzaldia Bilboko Bizkaia Aretoko Mitxelena entzunaretoan egin zen 2020ko otsailaren 6an.

## Mintegiak

### Hezkuntza-frogak

*Hezkuntza-frogak* 2017an Kultura Zientifikoko Katedrak sortutako programa bat da, oro har, jendeari eta, bereziki, hezkuntzako profesionalei gaurkotasan handieneko hezkuntza gaiei buruz zientziak duen ikuspuntua helarazteko. Dibulgaziozko hitzaldi laburren bidez, hezkuntzako eta antzeko arloetako adituen talde batek hainbat baieztapen, praktika eta metodologiaren oinarri diren proba empirikoak azaltzen dituzte.

2020an, programa honen saio berriak programatu dira Promaestro Fundazioarekin eta EduCaixarekin batera. Oraingo honetan, aurrez aurreko jardunaldi bat egin da, eta lau sarean. Adituek hainbat gai jorratu dituzte jardunaldi horretan. Hezkuntza berritzailearen arloko 21 adituk erantzun diete 2020an antolatutako mintegietako lau saioetan azaleratu diren erronkei.

**Urtarrilak 22** CaixaForum Zaragozak *Hezkuntza-frogak jardunaldia jaso zuen*. Neurozientziaren, psikologiaren eta zientzien irakaskuntzaren arloetan oso ezagunak diren zenbait ikertzailek 200 irakasle baino gehiagorekin eta hezkuntzan interesa duten pertsonekin partekatuko dituzte ikasgelen eta eskolaren etorkizunerako erabakigarriak diren gaiei buruzko azken aurkikuntzak: *Zeintzuk dira matematikak irakasteko modurik eraginkorrenak? Zer dakigu ziurtasunez bigarren hezkuntzak ikasteari buruz? Nola funtzionatzen du STEMek? Nola lagundu ahal dio neurozientziak irakasleei? Zer esan nahi du zehazki "pentsatzen irakasteak"?*

**Martxoak 26** Gobernuak ezarritako alarma egoeraren ondorioz, egoera berezia bizi izan genuen, eta herritar guztiengan eragina izan zuen hainbat modutan. Zehazki, hezkuntza sistemak ikusi du egun batetik bestera eskolak hustu zirela, eta irakaskuntza maila guztietako irakasleek, Haur Hezkuntzatik hasi eta Unibertsitateraino, berehala aldatu behar zituztela aurrez aurreko eskolak urrutiko eskolekin. Egoera horretan irakasleei, familiei eta ikasleei laguntzeko, *Hezkuntza-frogak* saioa egin zen, urrutiko irakaskuntzari buruz dauden ebidentzietan oinarrituta. **Hizlariak: Marta Ferrero, Pablo Garaizar, Fátima García eta Jorge Úbeda.**

**Apirilak 22** Zein estrategia eta baliabide erabili ahal dituzte irakasleek ikasleei laguntza emozionala emateko sareko klaseak ematen diren egunetan? Eta familiek? Zein ondorio ditu, curriculum mailan, aurrez aurreko hezkuntzatik birtualera igarotzeak? Nola egin daiteke hezkuntza premia bereziak dituzten ikasleen curriculum egokitzapenen urrutiko jarraipena? Zer dio zientziak gai horiei eta beste batzuei buruz? Galdera horiei guztiei erantzutea izan zen

*Hezkuntza-frogak* egitasmoaren 2. sareko programaren xedea. **Hizlariak: Arantxa Ribot, Fernando Trujillo, Ainara Zubilaga eta Jorge Úbeda.**

**Urriak 14** Nola ikasi ahal dugu hezkuntza ebidentzietatik? Zer esaten digute hezkuntza erronkei buruz? Galdera horiei erantzuteko eta hezkuntza ikerketaren azken aurkikuntzak irakasleei hurbiltzeko, erabaki arrazoituak hartzea errazteko, *Hezkuntza-frogak* egitasmoaren sareko 3. saioa egin zen. Edizio honen ardatz nagusia honako hau izan zen: hezkuntzaren bilakaera eta Covid-19aren osteko hezkuntza eta gizarte arrakala. **Hizlariak: Javier Cortés de la Heras, Gabriela Jorquera eta Roger Higgins.**

**Azaroak 25** Zer ikasi behar dugu eskolan eta nola egin behar dugu? Eskola konfinamenduak erakutsi digu curriculumaren eta didaktiken hedadura berrikusi behar dela, hura lantzeko, elkarlanean edo irakaskuntza metodologia desberdinak baliatuz Gai horietan sakontzeko eta irakasleen eta ikasgelako taldeen arteko lankidetzak ikasleen ikaskuntzan izan dezakeen eragina ikusteko, *Hezkuntza-frogak* ekimenaren azken saioa egin zen. Kasu honetan, partaideak urrutiko irakaskuntzari buruzko ebidentziak islatzen oinarritu ziren. **Hizlariak: Eva Flavia Martínez, Sandra Racionero-Plaza, Arantxa Ribot, Marta Ferrero eta Gregorio Casado.**

## Dibulgazio formatu berritzaileak

### “Ibaizabal Itsasadarra zientziak eta teknologiak ikusita” infografia erakusketa

«*Ibaizabal Itsasadarra zientziak eta teknologiak ikusita / La Ría del Nervión a vista de ciencia y tecnología*» Ibaizabal itsasadarra eta bere metropoli ingurunea zientzia eta teknologiaren ikuspuntuarekin aurkezten duten infografia bilduma da, eta 2020 osoan Bilboko Metroko hainbat geltokitan ikusgai izan da. 2019ko abenduaren 16an ireki zen erakusketa eta Moyua, Indautxu, Portugalete, San Mames, Zazpikaleak, Basauri eta Sestaoko geltokietan egon da. Guztira 7 milioi bidaiari ibili dira infografiak ikusgai izan diren geltokietatik.

Itsasadarrari buruzko hamar panelek osatu dute *Ibaizabal Itsasadarra zientziak eta teknologiak ikusita / La Ría del Nervión a vista de ciencia y tecnología* erakusketa. UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedraren eta Bilboko Metroaren ekimen honek aukera eman du itxurazkotik haratago joateko. Horrez gain, gure ingurune hurbilenaren behaketa sakontasun handiagoz egin dadin azpimarratzen saiatu da.



Infografiak [NorArte Studio](#)k egin ditu eta gai zehatz bat islatu dute: itsasadarraren historia eta bilakaera, inguruneke geologia, meatzaritza eta itsasadarrak garraioan duen eginkizuna, uraren kalitatea hobetzea, bizitza itzultzea itsasadarrera, fauna berreskuratzea, planktona, Abrako fauna eta floraren bilakaera, eta itsasadarraren eta metroaren arteko harremana.

Proiektu horrek hainbat erakundetako langile tekniko eta ikertzaile adituen aholkularitza jaso du: UPV/EHUko Geodinamika, Estratigrafia eta Paleontologia, Landareen Biologia eta Ekologia, eta Zoologia eta Animalia Zelulen Biologia Sailak; AZTI Tecnaliako ikertzaileak; Bilboko Metroko ingeniariak; Bilboko Portuko Energiaren Euskal Erakundeko (EEE), Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoko eta Ekoetxea Meatzaldea-Peñas Negraseko adituak, eta Bizkaiko Zubiko aholkulari teknikoak.

2020 honetan, UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedrak hamargarren urteurrena ospatu du, eta erakusketa hau izan da ospakizunari modu berezian hasiera eman dion proiektua; izan ere, itsasadarrari buruzko bitxikeriak ezagutzeko eta ikasteko aukera eman digu, eta, oro har, bizi garen ingurunea hobeto ulertzekoa.

## “Artea eta matematika” erakusketa

Matematikak eta artea elkarrengandik oso urrun dauden diziplina gisa ikusten dira, eta badirudi ez dagoela inolako loturarik bien artean. Hala ere, harreman hori aztertzean, elkarrekintza ugari agertzen dira, sakonak eta aberatsak, antzinatik arte garaikideraino gurekin egon direnak. Pitagorasen zientziak, bere kontzeptuekin (pi zenbakia) eta teoremekin, ideia sortzaileak sortu ditu eta egitura artistikoen parte izan da.

Lotura hori nabarmenago egiteko, Katedrak “*Artea eta matematika*” erakusketa antolatu zuen, bi diziplina horien arteko lotura handia mahai gainean jartzeko asmoz. Erakusketa **martxoaren 12tik 25era planifikatuta zegoen, UPV/EHUko Bizkaia Aretoko Etxepare eta Axular geletan. Bi erakusketa** egin ziren: **Verónica Navaroren “*Fractus*” eta Esaú de Leónen “*Azares*”**.

“*Fractus*” erakusketaren abiapuntutzat har daiteke Verónica Navaroren *Menudo punto* (2012) liburua; izan ere, paperean landutako formatu txiki eta ertaineko eszenografiaren bitartez, geometria fraktala ezagutzera ematea du helburu, eta bereziki, *Kochen Kurba* deritzona. Obretan ageri den kaosean ikertzera eta mundu ulergaitz eta magikoak irudikatzen gona gonbidatzen dute ikuslea artelan hauek.

Bestalde, "Azares" deritzon erakusketan, Esaú de León artistak zuhaitz itxurako eskultura handiak begiratzeko gonbidapena luzatzen du. Eskultura horiek triangelu itxurako piezez osatuta daude, eta pieza horiek mihiztatu egiten dira *Lindemayerren sistema* oinarri hartuta. Teknika hori, egitura fraktala dena, eskulturan erabiltzen da landare eta zuhaitzen hazkundera irudikatzen. Gainera, sorkuntza prozesuan triangelu magikoak, zenbaki lehenak, pi zenbakia eta proportzio harmonikoak ere aurki ditzakegu. Sorkuntza lanak, halaber, alderdi parte hartzaile bat du; izan ere, bertaratutakoak kartekin beren eskultura propioa egitera gonbidatzen ditu.

Erakusketa hau martxoaren 13rako programatuta zegoen [Pi Eguna](#)ren barruan antolatuta zen. Erakusketak astelehenetik ostiralera bakarrik bisitatu ahal ziren, goizeko 8:00etatik 20:00etara. Dena den, azkenean, egun bakarrean egon zen martxan; izan ere, alarma egoera ezarri zen. Bisita gidatuen bidez erakusketa ikusteko hitzorduak zituzten 23 ikastetxeetatik bi ikastetxek bakarrik gozatu ahal izan zuten egitasmoaz, eta 67 gazte bertaratu ziren.

## Bertsozientzia

"Jakinduriek Mundue Erreko dau" lelopean, seigarren urtez jarraian errepikatu den dibulgazio ekitaldi hau ohiko dibulgazio formatuetatik urrun dago. Zientzialariak eta bertsolariak biltzen ditu agertoki berean, *a priori* antagonikoak diren baina Euskadin errotuta dauden bi diziplina (zientzia eta bertsolaritza) bateratuko dituen errima bat aurkitzeko asmoz:.

2020an, zientzia eta bertsolaritza uztartzen dituen formatuaren saio bakarra egin ahal izan da. Saio hori Gipuzkoako lurralde historikoan egin zen otsailaren 15ean (larunbata), Eskoriatzan "[Zientziaren argitan, egia ala gezurra?](#)" zikloaren barruan. Ziklo horren xedea da jendeak egiazko eta kalitatezko informazioa jasotzea, gure egunerokotasunean eragiten duten gaiak bereizten eta horiei buruz erabakitzen laguntzeko.

Eskoriatzako Bertsozientziako saioan honako kide hauek parte hartu zuten: Kike Amonarriz soziolinguista, Uxue Alberdi bertsolaria, Andoni Egaña bertsolaria, Eider Bilbao Plentziako itsas estazioko ikertzailea, Iker Badiola EHUko Medikuntza eta Erizaintza Fakultateko irakaslea eta Onintze Salazar Euskalmeteko meteorologoa. Honako gai hauek plazaratu ziren: "*Serrano urdaiazpikoak jabugo bihurtzen*" (Iker Badiola); "*Itsasoa, plastikoen gotorlekua*" (Eider Bilbao) eta "*Aldapan gora*" (Onintze Salazar). Bi bertsolariek errimak egin behar izan zituzten gai horiei buruz.

## Dibulgazioa irratian eta telebistan

Katedrak antolatzen dituen dibulgazio zientifikoko ekintza ia guztiak Internet bidez zuzenean eman eta grabatu egiten dira, gero euskarri digitaletan (unibertsitatearenak nahiz beste erakunde batzuenak) zabaltzeko. Hori guztia zeregin horiez arduratzen den EITB euskal irradi-telebista publikoaren laguntzari esker egiten da.

Katedraren eta Bilbo Hiria irratiairen elkarlanari esker, 20 minutuko dibulgazio zientifikoko saio bat egiten dute astero UPV/EHUko kideek. Irratsaioak **Zientzialari** du izena, eta hainbat diziplinako espezialistek parte hartzen dute. 2020an, 40 saio grabatu ziren guztira Saio horiek Bilbo Hiria irratian bertan eta Arrosa Irrati Sareak irradi txikien sarean eman, eta gero Internetez zabaltzen dira, [Bilbo Hiria Irratia](#) webgunearen bidez.

Bestalde, Katedraren koordinatzaileak 20 minutuko atal bat egiten du, hamabostean behin, Radio Euskadik ezagutzaren hedapenari buruz eskaintzen duen [La mecánica del caracol](#) izeneko saioan. Maiztasun berberaz parte-hartzen du Bizkaia Irratiko [Lau Haizetara](#) goizeko saioan, zientziari buruzko gaiez hitz egiteko. Horretaz aparte, Katedrako kolaboratzaileek Arrosa Irrati Sareak ekoiztako [Zebrabidea](#) saioan parte hartzen dute hilean behin, 15 minutuz gaurkotasan zientifikoko gaiez hitz egiteko, eta hamabostean behin, Euskadi Irratiako Faktoria magazinean, eguneroko bizitzarekin lotutako gai zientifikoez hitz egiteko, [Zientzia eta Pazientzia](#) izeneko saioan.

## Órbita Laika

Aipamen berezia merezi du Kultura Zientifikoko Katedraren partaidetzak 2020ko urriaren 5az geroztik TVE 2 katean (astelehenetan, 22:00etan) ematen den dibulgazio programan: Órbita Laika. Katedrak, berriz ere, programaren aholkulari zientifiko gisa parte hartu du, eta zientzia dibulgazioko programaren seigarren edizioko programetan eman den "Zientziaren istorioak" atalaren ekoizlea izan da. Atal horretan, honako honen historia berrikusi da: gaixotasun infektiosoetan, material berrien sorkuntzan edo ekologismoaren eta halako mugimenduen jatorrian aurrerapenak ekarri dituzten gertaera, aurkikuntza eta emaitza zientifikoena. Programan eskainitako bideoak, aldi berean, euskarara itzuli ziren eta Katedraren bitarteko digitaletan eman ziren, izenburu hauekin: *Historia de la ciencia* eta *Zientziaren historia*, hurrenez hurren.

## Bideo eta podcast bidezko dibulgazioa

### Zientzialari bilduma

Katedrak bost minutuko bideoak egiten ditu, eta horietan ikertzaileek (UPV/EHUkoek batez ere) haien ikergaiari buruzko azalpenak ematen dituzte kameran aurrean, euskaraz. Bideoak Zientzia Kaieran argitaratzen dira, hamabostean behin. Hala ere, aurten, osasun krisiak eragindako gertaeren ondorioz, lau hilabetez eten da ekoizpena; beraz, aldizkakotasuna txikiagoa izan da. 2020an, Euskal Autonomia Erkidegoko hainbat ikerketa zentro eta sailtako ospe handiko zenbait ikertzailek 16 bideo egin dituzte, eta Zientzia Kaiera blogaren bidez eman dira. Horrez gain, Katedraren [Youtube](#) eta [Vimeo](#) kanaletan ere ikus daitezke.

- **Urtarrilak 17:** Elena Lazkano – UPV/EHUko Konputazio Zientzien eta Adimen Artifizialaren Saileko ikertzailea – [“Robotak gure antzeko portaera izatea garrantzitsua da guretzako, pertsonentzako” #Zientzialari \(129\)](#)
- **Urtarrilak 24:** Aitziber Mendiguren – UPV/EHUko Farmakologia Saileko ikertzailea – [“Minaren maneiu ona egitea eta pazienteen bizi kalitatea hobetzea da gure helburua” #Zientzialari \(130\)](#)
- **Otsailak 14:** Aitana Lertxundi – UPV/EHUko Prebentzio Medikuntza eta Osasun Publikoa Saileko ikertzailea - [“Gure hipotesia da ingurumenak fetuan eragina izan dezakeela” #Zientzialari \(131\)](#)
- **Otsailak 28:** Aran García-Lekue – Materialen zientziaren arloko Ikerbasque ikertzailea DIPCn- [“Elektroiek atomoen eta molekulen eskalan duten portaera aztertzen dugu” #Zientzialari \(132\)](#)
- **Martxoak 13:** Aintzane Azurmendi – EHUko Zelulen Biologia eta Histologia Saileko ikertzailea - [“Melanomaren aldakortasunak asko zailtzen du bere eboluzio klinikoa aurreikustea” #Zientzialari \(133\)](#)
- **Ekainak 18:** Maia Garcia – Ikerbasque ikertzailea DIPCn eta UPV/EHUko Fisika Sailean - [“Metodo berritzaile bat garatu dugu material topologikoak aurkitzeko” #Zientzialari \(134\)](#)
- **Uztailak 2:** Joanes Lizarraga – UPV/EHUko Fisika Teorikoa eta Zientziaren Historia Saileko ikertzailea - [“Unibertso primordiala edo jatorrizkoa gaur egungo unibertsoarekin alderatuta oso ezberdina zen” #Zientzialari \(135\)](#)
- **Uztailak 16:** Olatz Pampliega – Ramon y Cajalen ikertzailea Achucarro zentroan eta EHUko Neurozientzia Sailean - [“Zilio primarioak aztertuz hainbat gaixotasunen oinarri biologikoak ezagutu ditzakegu” #Zientzialari \(136\)](#)

- **Uztailak 30:** Peio Iñurriagarro – UPV/EHUko Zientzia Planetarioen Taldeko ikertzailea - [“Jupiterren fenomenoek ikerketak Lurrean gertatzen dena aztertzen lagun dezake” #Zientzialari \(137\)](#)
- **Irailak 11:** Ane Zabaleta – UPV/EHUko Geodinamika Saileko ikertzailea - [“Uraren plangintza eta lurraren antolamendua, biak bat joan behar dira” #Zientzialari \(138\)](#)
- **Irailak 25:** Unai Pascual – Basque Centre for Climate Change BC3ko ikertzailea - [“Naturaren mugak onartu behar ditugula esaten digu ekonomia ekologikoak” #Zientzialari \(139\)](#)
- **Urriak 9:** Joseba Bikandi - UPV/EHUko Immunologia, Mikrobiologia eta Parasitologia Saileko ikertzailea - [“Sekuentziazio osoaren teknikarekin mikroorganismoen sailkapen oso sakon bat egin dezakegu” #Zientzialari \(140\)](#)
- **Azaroak 13:** Ana Bernal –UPV/EHUko Neurozientzia Saileko ikertzailea - [“Endokannabinoide sistemak hainbat onura eragiten ditu gaixotasun ezberdinetan” #Zientzialari \(141\)](#)
- **Azaroak 27:** Asier Ruiz – Achucarro zentroko eta EHUko Neurozientzia Saileko ikertzailea - [“Kaltzioak ezinbesteko funtzio ugari betetzen ditu zeluletan” #Zientzialari \(142\)](#)
- **Abenduak 11:** Erlantz Lizundia – UPV/EHUko BCMaterials eta Adierazpen Grafikoa Saileko ikertzailea - [“Polimero naturalak, orokorrean, merkeak, berriztagarriak, ugariak eta degradagarriak dira ” #Zientzialari \(143\)](#)
- **Abenduak 25:** Inés Arrieta – EHUko Medikuntza eta Erizaintza Fakultateko Erizaintza Saileko irakaslea eta ikertzailea – [“Patogeno oportunistak ingurugiroko edo gure baitan bizi diren mikroorganismoak izan ahal dira” #Zientzialari \(144\)](#)
- 

### **Vídeos “Historias de la ciencia” / “Zientziaren historia” bideoak**

RTVEko 2. kateko [Órbita Laika](#) zientzia dibulgazioko programaren 6. denboraldian egindako eta argitaratutako “Zientziaren historia” bideoek (astelehenetan, 22:00etan, urritik abendura bitartean) gure historia zientifiko eta teknologikoaren pasarte labur eta atseginak aurkezten dituzte . Kultura Zientifikoko Katedrak egin ditu bideoak, **eta guztira 13 izan dira. Bideoak erakundearen hedabide digitaletan eman ostean zabaldu dira. Euskarazko telesaila, “Zientziaren historia” izeneko, [Zientzia Kaiera](#) blogaren bidez zabaldu da. Gaztelaniaz dauden bideoak honako hauek dira (TVEk zabalduak):**

- [Historia del daltonismo.](#)
- [Historia de la quinina.](#)
- [Historia de Uri Geller.](#)
- [Historia del cura rompe cristales.](#)
- [Historia del nailon.](#)
- [Historia del Super Glue.](#)
- [Historia de Nicolas Bourbaki.](#)
- [Historia de la bombilla.](#)
- [Historia de la primera red social.](#)
- [Historia del radio terrestre.](#)
- [Historia del movimiento ecologista.](#)
- [Historia de la tectónica de placas.](#)

### **Emakume eta Neska Zientzialarien Nazioarteko Eguneko bideoak**

Katedrak emakumeek zientziaren eta teknologiaren arloan garatzen duten lana erakutsi nahi du. Horregatik argitaratzen dugu, hain zuzen, *Mujeres con Ciencia*. Lan horrez gainera, 2020an, bat egin genuen otsailaren 11n Nazio Batuen ekimenarekin, [Emakume eta Neska Zientzialarien Nazioarteko Eguna](#) ospatzeko, eta horren emaitza dira ["Somos capaces"](#) eta ["Gai gara"](#) bideoak.

2020 honetan, ikastetxe batera joan gara eta gazte talde bati galdetu diogu ea zein emakume zientzialari ezagutzen dituzten. Marie Curie izendatu dute, besterik ez.

Hortik abiatuta, talde batekin elkarrizketa bat abiarazi da emakumeen presentziari buruz zientziaren munduan. Beste alderdi batzuen artean, aitoren falta aipatu da; izan ere, lehen emakumeek debekatuta zuten ikasketa jakin batzuk egitea. Horrez gain, nabarmendu da emakumeen gehiengoa pertsonen arretarekin eta zaintzarekin lotutako lanbideetara bideratuta zegoela. Hainbat ikuspuntu azaldu dituzte, eta aipatu dute gizarte eta familia presioa daudela nesken prestakuntza eta bitzita profesionala norabide batean edo bestean bideratzeko.

### **Bilboko itsasadarrari buruzko bideoak**

Urriaren hasieran, Katedrak bideo batzuk ekoizten hasi da, euskaraz eta gaztelaniaz, Bilboko itsasadarraren inguruko geologia, biologia, historia eta teknologiarri buruz. Sail hori 2021ean argitaratuko da eta helburu du ikastetxeetarako laguntza materiala izatea hainbat arlok, hala nola geologiak, biologiak, zoologiak eta teknologiak, inguratzen gaituen ingurunearen ezaugarriak eta denboran izandako bilakaera erakusten eta zehazten dituztela

erakusteko. Bideoek bi minutu inguruko iraupena dute, irudiekin eta infografiekin eginda daude eta 2021ean Berritzeguneetako zientzia arloen bidez ezagutaraziko zaizkie ikastetxeei.

### **Kanalak Youtuben eta Vimeon**

Katedrak bi bideo kanal ditu Youtuben eta bat Vimeon. Alde batetik, [Katedrak YouTuben duen kanala dago](#). Guztira 383 bideo (347 orain dela urtebete) ditu, 17 erreprodukzio zerrendatan banatuta, 16.000 harpidedun (13.000 ziren orain dela urtebete) eta 2.240.871 bisualizazio (1.759.265 joan den urtean).

Vimeoko [Kultura Zientifikoko Katedra](#) kanalean, Katedrak ekoiztutako 254 bideo daude (227 joan den urtean), eta guztira 189.638 bisualizazio zenbatu dira (147.742 orain dela urtebete).

### **Ciencia Clip**

Bestalde, [Ciencia Clip](#) dago, Bigarren Hezkuntzako ikasleentzako bideo lehiaketaren kanala. Bertan, lehiaketa bultzatzeko bideoak argitaratzen dira, baita gazteei *youtuber* estiloko bideo bat edo animaziozko bideo bat egiten laguntzeko tutorialak ere. Era berean, lehiaketaren bi ediziotan parte hartu duten bideoak eta ekimenari lotutako bestelakoak biltzen dira. Kanal horrek guztira 13 bideo propio ditu, 7 erreprodukzio zerrenda, 12.100 harpidedun (10.700 orain dela urtebete) eta 422.677 bisualizazio (369.768 orain dela urtebete).

### **Catástrofe Ultravioleta podcasta**

[Catástrofe Ultravioleta](#) Javier Álvarez dibulgatzaileak, Antonio Martínez Ron kazetariak eta Javier Álvarez musikariak sortutako proiektu bat da, eta la [UPV/EHUko Kultura Zientifikoaren Katedra](#) eta [Euskampus](#) fundazioaren babesletza dauka. Irrati esperientzia horren helburua da zientziara hurbiltzea ezagutzaren hainbat arlotatik. Atal bakoitzak ezusteko ikuspegietatik eta umore dosi onarekin hurbilarazten du errealitatera. Buru bidaia bat da, zientziarekiko maitasuna transmititzeko eta mundua oraindik ere ezagutzeko daukagula erakusteko asmoarekin. 2020an, zortzi programa egin dira, eta gai asko landu dituzte, besteak beste: mintzamena berreskuratzeko teknologiak, antropozenoa, Siberiako bizitza edo 30 metrora itsaspean.

## **Zientzia sustatzeko programak gazteentzat**

Aurrez aurreko ekitaldiak, lehiaketak, sariketak eta gizarte hedapeneko tailerrak, herritar gazteen zientziarekiko interesa sustatzeko. Arlo honetan

azpimarraztekoak dira Katedrak antolatzen dituen lehiaketak ([Ciencia Clip](#), eduki zientifikoko bideoena) edo lankide aritzen den lehiaketak (**Ciencia Show**, bakarrizketa zientifikoena).

## Lehiaketak

### Ciencia Show

DBH3, DBH4 eta Batxilergoko 1. eta 2. mailetako ikasleentzako lehiaketa bat da, Katedrak antolatua, eta 2020an hainbat autonomia erkidegotan egin zen. Programaren barnean egin ziren: Big Van taldearen ikuskizunak (bakarrizketari zientifikoak) ikusle kopuru handi bat (aipatutako mailetako ikasleak) har zezakeen agertoki batean; irakasleentzako prestakuntza saioak; lehiaketa fasea (parte hartzaileek bideo labur bat grabatzen dute, irakasleen laguntzaz, eta antolatzaileei bidaltzen diete). Aukeratutakoek monologoa bizi ziren hirian aurkeztu zuten zuzenean eta azkenik, estatu mailako final bat egin zen. Aurten, online egin da. 2020an, EAEko lehiaketa UPV/EHUren Bizkaia Aretoan egin zen, urtarrilaren amaieran, eta UPV/EHUko Donostiako Campuseko Barriola auditoriumean. Monologo zientifikoaren lau saio egin ziren Big Van taldearen eskutik; guztira, zortzi emanaldi egin ziren. Bestalde, irakasleentzako prestakuntza tailer bat egin zen UPV/EHUko Gipuzkoako Campuseko ikasgelategian.

2020ko urtarrilean egindako Ciencia Show egitasmoaren edizio honetan, 31 ikastetxek eta 1.913 ikaslek parte hartu zuten guztira. Halaber, edizio honetan Ciencia Show Monologo Zientifikoaren Lehiaketan parte hartu zuten Euskal Herriko ikasleen 8 bideo jaso ziren.

### Ciencia Clip

Ciencia Clip lehiaketaren bosgarren edizioa amaitu da. [Bizkaiko Foru Aldundiak](#) babestutako ekimena da, eta [Euskampus Fundazioaren](#) lankidetzak dauka, baita [Naukas](#) dibulgazio zientifikoko plataformarena, [Scenio](#) komunitatearena eta [Big Van](#) monologista zientifikoaren taldearena ere. Hain zuzen ere, ekimenak aurreko urteetako arrakasta lortu du.

Espainiako eta atzerriko txoko guztietako bigarren hezkuntzako 350 ikasle baino gehiago aurkeztu dira otsailean martxan jarri zen lehiaketara. 2020an 240 bideok eman dute izena guztira, eta horietako 198 igaro dira lehiaketa fasera. Guztira, 354 ikasle lehiatu dira lehiaketa fasean: 189 neska eta 165 mutil.

Epaimahaiak balorazioa egin, eta oinarrietan ezarrita zegoen moduan, bozketa publikoan jasotako boto kopurua kontuan izan ondoren, hauek izan ziren Ciencia Clip lehiaketako 5. edizioko irabazleak:



S Youtuber: [Lo que VERÍAS al VIAJAR a la VELOCIDAD DE LA LUZ](#) – **Javier Sirvent** – IES Haygón – Alicante.

S Animazioa: [La pregunta del millón de estos días](#) – **Sara Torrubiano** – Colegio La Vall – Bellaterra.

M Youtuber: [Las Auroras](#) – **Lucía Romero** – Colegio Santo Tomás (Dominicas) – Iruña.

M Animazioa: [El elixir de la eterna juventud](#) – **Luis Gutiérrez** – IES Gabriel y Galán – Montehermoso.

L Youtuber: [Neutrinos: las partículas fantasma](#) – **Valeria Pérez y Samuel Díaz** – IES Cantabria – Santander.

L Animazioa: [El jabón: un superhéroe contra el coronavirus](#) – **Irene Cecilia Soto y Marta López** – IES San Mateo – Madrid.

Sari banaketa Naukas Bilbao 2021 ekimenaeen egingo da, Naukas Bilbao 2020 programako aurrez aurreko ekitaldiak bertan behera geratu zirelako.

## **Egunean behin**

*Egunean behin* euskarazko galdera eta erantzunen jolas bat da, *tribial* estilokoa, eta mugikorrerako aplikazio bati esker egiten da. Jolasa Codesyntax enpresak sortu zuen eta egunean partida bakarra jokatu daiteke. Hain zuzen, 10 galdera erantzun behar dira ahalik eta azkarren. Erabilitako denbora eta erantzun zuzenen kopurua kontuan izanda, asteko sailkapena egiten da, eta lehenengo postuan geratzen denak eta ausaz aukeratutako beste batek sari bat jasotzen dute.

Kultura Zientifikoko Katedrak lehiaketaren 2020ko edizioan hartu du parte. Hainbat galdera diseinatu ditu erabiltzaileen ezagutza zientifikoak proban jartzeko, eta publiko gaztearentzat martxoan gai zientifikoei buruzko aste tematiko bat sustatzen lagundu zuen. Aste horretan, zientziarekin lotutako galderetan jarri zen arreta guinea. 81.327 erabiltzailek jokatu zuten partida bat gutxienez eta guztira 483.369 partida jokatu ziren.

## **Hitzaldiak edo tailerrak Bigarren Hezkuntzako ikasleentzat**

### **Jakin-mina**

Jakiundeak antolatutako Jakin-Mina programaren antolakuntzan laguntzen du Katedrak. DBHko 4. mailako ikasleentzako programa bat da, eta ikastetxeetako zuzendaritzek hautatzen dituzte parte hartzeko ikasleak, haien motibazio akademikoa aintzat hartuta. Aukeratutako ikasleei askotariko gaiei buruzko

bost hitzaldi ematen dizkiete lehen mailako zientzialariek eta irakasleek. Programa hau Euskal Autonomia Erkidegoan eta Nafarroan garatzen da.

Katedra laguntza lanetan aritzen da, hizlariak hautatzen eta Bizkaiko ikastetxeetako ikasleei ematen zaizkien hitzaldiak antolatzen. Hitzaldi bakoitzak 40 ikasle inguru izaten ditu. Azken edizioan, Bizkaiko ikastetxeetako ikasleak etorri ziren: Bilboko Amor Misericordioso, Ikasbidea, Kirikiño, Miguel de Unamuno eta San Adrián; Sestaoko Begoñako Andra Mari-La Salle eta San Saturnino de la Peña; Barakaldoko Beurko eta Gurutzeta; Getxoko Aixerrota eta Azkorri, Amorebieta-Zornotzako Lauaxeta eta Urritxe institutua; Durangoko Fray Juan de Zumárraga; Gueñesko Eretzaberri eta Arratiako, Erandioko, Ondarroako eta Zallako institutuak; Sopelako Ander Deuna ikastola eta Loiuko Urdaneta, Portugaleteko Santa María, Leioako Mercedarias eta Ermuako San Pelayo ikastetxeak.

Honako hitzaldi hauek koordinatu dira 2019/2020 ikasturtean (2019ko azarotik 2020ko martxora):

### **Bilbo 1**

Lekua: 05 ikasgela, Deusto Business School-La Comercial, Deustuko Unibertsitatea, Agirre Anaien kalea 2

- 2019ko azaroaren 15a: *Webs in Nature, from Neurons, to Spiderwebs, to Cities, to the Filaments Between Galaxies*; Mark Neyrinck, Ikerbasque Fellow, Fisika Teorikoa Saila, UPV/EHU.
- 2019ko abenduaren 13a: *La ópera tras el telón*; Aitziber Aretxederra, Programa didaktikoaren arduraduna, Operaren Lagunen Bilboko Elkarte (ABAO Bilbao Opera).
- 2020ko urtarrilaren 31: *Errehabilitazio NEUROpsikologikoa eta NEUROirudiak Garunaren plastikotasuna ikertzen NEUROendekapenezko gaixotasunetan*; Naroa Ibarretxe, Neuropsikologia Klinikoko Masterraren zuzendaria, Psikologiaren Metodoak eta Fundamentuak Saila, Psikologia eta Hezkuntza Fakultatea, Deustuko Unibertsitatea.
- 2020ko otsailaren 14a: *La medición de la innovación: ¿una ciencia (in)exacta?*; Jon Mikel Zabala Iturriagagoitia, Lehiakortasun eta Ekonomiaren Garapen Saila, Deusto Business School.
- 2020ko martxoaren 27a: *Landareek estres egoerarik pairatzen al dute? Babesteko aukerarik ba al dute?*; Usue Pérez López, Landareen Biologia eta Ekologia, Zientzia eta Teknologia Fakultatea, UPV/EHU.

## Bilbo 2

Lekua: Bizkaia Aretoa UPV/EHU, Abandoibarra 3

- 2019ko azaroaren 22a (Oteiza aretoa): *Zer da argia zientziaren ikuspegitik?*; Jon Azkargorta, Fisika Aplikatua Saila, Bilboko Ingeniaritza Eskola, UPV/EHU.
- 2019ko abenduaren 13a (Baroja aretoa): *Invadidos por la Computación y los Datos, ¿oportunidad y/o amenaza?*; Diego López de Ipiña, MORElab/DEUSTEK, Ingeniaritza Fakultatea, Deustuko Unibertsitatea, JAKIUNDEko akademikoa.
- 2020ko urtarrilaren 17a (Arriaga aretoa): *Los tiempos y el mundo cambian: ¿Cómo inciden estos cambios y avances en nuestros sistemas de valores?*; Edurne Bartolomé, Nazioarteko Harremanak eta Gizarte Zientziak, Giza eta Gizarte Zientzien Fakultatea, Deustuko Unibertsitatea.
- 2020ko otsailaren 28a (Arriaga aretoa): *Literaturak zertan laguntzen digun?*; Xabier Monasterio, idazlea eta itzultzailea.
- 2020ko martxoaren 27a (Arriaga aretoa): *Remote control of gene expression in neurons*; Jimena Baleriola, Ikerbasque Research Fellow, Achucarro-Basque Center for Neuroscience.

## Bilbo 3

Lekua: Bilboko Ingeniaritza Eskola, Gradu Aretoa, 1. solairua, A1 (P1A1). Torres Quevedo Ingeniariaren plaza 1

- 2019ko azaroaren 29a: *Pongamos cara a la acromegalia*; Sonia Gaztambide, Endokrinologia eta Nutrizio Zerbitzuko burua, Gurutzetako Unibertsitate Ospitalea, JAKIUNDEko akademikoa.
- 2019ko abenduaren 13a: *Buruan daramazun ezkutuko hizkuntza*; Itziar Laka, *Gogo Elebiduna, Hizkuntzalaritza eta Euskal Ikasketak Saila*, UPV/EHU, JAKIUNDEko akademikoa.
- 2020ko urtarrilaren 24a: *Evolution, disease and the colors of human skin*; Santos Alonso, Genetika, Antropologia Fisikoa eta Animalien Fisiologia Saila, Zientzia eta Teknologia Fakultatea, UPV/EHU.
- 2020ko otsailaren 7a: *Nuestra mente nos engaña*; Helena Matute, *Psikologia Esperimentaleko katedraduna, Psikologia Esperimentaleko Laborategiaren zuzendaria*, Deustuko Unibertsitatea; JAKIUNDEko akademikoa.
- 2020ko martxoaren 6a: *Kantuetan dantzan, tradiziotik sorkuntzara*; Iñaki Goirizelaia, Ingeniaritza Telematikoko katedraduna, UPV/EHUko

errektore ohia, Amilotx dantza taldeko zuzendaria; JAKIUNDEko akademikoa.

## Durango

Lekua: Bizenta Mogel liburutegia, Komentukalea 8

- 2019ko azaroaren 15a: *Kalamuaren alde ilunak*; Koldo Callado, Farmakologia Saila, UPV/EHU.
- 2019ko abenduaren 13a: ¿...*De qué hablamos cuando hablamos de Arte?*; Arantza Lauzirika, Arte Ederren Fakultateko dekanoa, UPV/EHU.
- 2020ko urtarrilaren 31: *Cómo Somos y Dónde Estamos*; Ander Gurrutxaga, Soziologiako katedraduna, Gizarte eta Komunikazio Zientzien Fakultatea, UPV/EHU, JAKIUNDEko kidea.
- 2020ko otsailaren 28a: *Programatzaile berrien portaera ezagutu datuen analisiaren bidez*; M<sup>a</sup> Luz Guenaga, Deusto LearningLab, Ingeniaritza Fakultatea, Deustuko Unibertsitatea.
- 2020ko martxoaren 6a: *From Haro to New York: A boat trip exploring the Earth's subsurface through applied mathematics*; David Pardo, BCAM-Basque Center for Applied Mathematics, UPV/EHU.

## Argitalpen digitalak

Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak lau blog ditu: hiru egunero argitaratzen dira (bat euskaraz eta bi gaztelaniaz), eta bestea informazio orokorreko atari bat da, astero 4 artikulua argitaratzen dituen. Gainera, web euskarriak ditu Ciencia Clip, Ciencia Show lehiaketarako eta Bizkaia Zientzia Plaza ekitaldirako. Baina blogak dira tresna nagusiak eduki zientifikoak zabaltzeko eta Katedra nazioartean sustatzeko, zientziaren hedapen sozialerako eragile gisa. Jarraian, bitarteko digitaletako emaitzak erakutsiko ditugu (**2020ko urtarrilaren 1etik 2020ko abenduaren 15era**): Mapping Ignorance, Mujeres con Ciencia, Cuaderno de Cultura Científica eta Zientzia Kaiera.

## Mapping Ignorance (<https://mappingignorance.org>)

Maila handiko zientzia dibulgazioko artikulua argitaratzen ditu ingelesez; beraz, gutxiengo publiko batengana iristen da, eta, gehienbat, zientziako profesionalengana. 2020an, 192 artikulua argitaratu ditu (2019an 177), 318.049 bisita izan ditu (2019an 280.000), 264.064 bisitarik eginak (2019an 233.000 bisitari); horiek, guztira, 385.728 orri kontsultatu dituzte. [@MapIgnorance](https://twitter.com/MapIgnorance)

kontuak 344 berri ditu, eta 4.823 jarraitzaile (2019an, 4.479). Blogak, guztira, 775 harpidetza ditu, eta horiek posta elektronikoz jarraitzen dituzte edukiak. Bloga bisitatzen duten erabiltzaileen % 40 AEBkoak dira, % 8 Espainiakoak, % 12 Europako herrialdeetakoak, eta gainerakoak Australiakoak, Kanadakoak, Indiakoak, Filipinetakoak eta Latinoamerikakoak, besteak beste. Azkenik, aipatu behar da erabiltzaileen % 54 gizonezkoak direla, eta % 46, berriz, emakumezkoak.

### **Mujeres con ciencia (<https://mujeresconciencia.com>)**

Emakume zientzialariei eta zientziaren munduan emakumeek bizi duten egoerari buruzko artikuluak argitaratzen ditu. 2020an, 413 idatzi argitaratu dira (2019an, 464); horietako 366 dibulgazioko artikuluak izan ziren, eta 47 argitalpen, berriz, emakume zientzialari eta ikertzaileak jaio izanaren urteurrena oroitzen dute. Aldi horretan 2.560.556 bisita izan dira (2019an, 1.600.000 bisita). Bisitari kopurua 1.978.588 pertsonakoa izan da (2019an, 1.200.000), eta guztira, 3.566.372 orri kontsumitu dituzte. Twitterreko jarraipenari dagokionez, [@mujerconciencia](https://twitter.com/mujerconciencia) kontua handitu egin da berriro, 9.487 jarraitzaile berri baititu, eta 54.279 jarraitzaile iritsi da (2019ko abenduaren erdialdean, 44.792). Blogak, guztira, 908 harpidetza ditu, eta edukiak posta elektronikoz jarraitzen dituzte. Blogeko bisitarien % 35 Espainiakoak dira, % 50 Latinoamerikako herrialdeetakoak eta % 5 AEBkoak. Bestalde, erabiltzaileen % 56 emakumezkoak dira, eta % 44, berriz, gizonezkoak.

### **Cuaderno de Cultura Científica (<https://culturacientifica.com>)**

Izaera orokorreko dibulgazio artikuluak argitaratzen ditu gaztelaniaz, egunero. 2020. urtean, 397 ohar argitaratu zituen guztira (2019an, 429). Kontsumoak gora egin du berriro: 8.543.690 bisita (2019an, 6.155.510) eta 6.982.750 erabiltzaile (2019an, 4.967.965), eta guztira, 10.286.265 orri kontsumitu dituzte. Twitterreko [@CCCcientifica](https://twitter.com/CCCcientifica) kontuak 36.425 jarraitzaile ditu (2019an, 32.024), eta 4.401 kontu jarraitzaile gehiago ditu. Aipatzekoa da 3.138 pertsonak jarraitzen dutela blogeko edukia posta elektronikoko harpidetzaren bidez. Blogaren jarraipenari dagokionez, azpimarratu behar da atzerriko herrialdeetatik egindako kontsumoa handiagotu egin dela. Bisiten % 67 Latinoamerikako herrialdeetakoak dira, eta % 20 Espainiakoak. Halaber, erabiltzaileen % 53 gizonak dira, eta % 47 emakumeak.

### **Zientzia Kaiera (<https://zientziakaiera.eus>)**

Izaera orokorreko dibulgazio artikuluak argitaratzen ditu, euskaraz. 2020an, abenduaren erdialdera arte, 371 artikulu argitaratu zituen (2019an, 392), eta

49.059 erabiltzaile izan zituen (2019an, 38.394). Guztira, 75.563 bisita jaso ditu (2019an, 58.908), eta 129.993 orri kontsumitu dituzte. [@zientzia\\_k](#) kontuaren Twitterreko audientziak 3.021 jarraitzaile lortu ditu (2019an, 2.463), eta 558 profil jarraitzaile berri ditu. Azkenik, adierazi behar da Zientzia Kaieran argitaratuko artikulua 300 pertsonak jarraitzen dituztela posta elektronikoko harpidetzaren bitartez. Erabiltzaileen % 84 Euskal Autonomia Erkidegokoak dira, % 8 AEBkoak eta % 4 Nafarroako Foru Erkidegokoak. Blogaren erabiltzaileen % 53 gizonezkoak dira, eta % 47, berriz, emakumezkoak.

## Jarduerak garatzeko lankidetzaren esparrua

2020an, Katedrak hainbat lankidetzaren ildo garatu ditu zenbait erakunderekin, dibulgazio jarduerak egiteko.

### Bilboko Udala

Bilboko Udalak jardueren programa hau garatzen lagundu du Bidebarrieta Liburutegiarekin duen lankidetzaren hitzarmenari esker. Bidebarrieta Liburutegia "Bidebarrieta Zientifikoa" hileroko zikloaren erdigunea da. Ziklo horietan pil-pilean dauden gai zientifiko-teknologikoei buruzko biltzarrak egiten dituzte, eta ezagutza arloen arteko harremanen berri ematen dute (zientzia eta artea, zientzia eta literatura, zientzia eta musika...). Halaber, efemerideak jakinarazten dituzte, hala nola hautespen naturalaren teoria indarrean egotea, Charles Darwinen jaiotza oroitzeko otsailaren 12 guztietan egiten denaren moduan.

### Basque Centre of Applied Mathematics (BCAM)

Katedra lankidetzan aritu da BCAM matematika aplikatuko zentroarekin Pi zenbakiaren 2020ko eguneko jarduerak diseinatzen, garatzen eta koordinatzen (tailerrak, hitzaldiak eta erakusketa matematikoa). Jardunaldiak bertan behera utzi behar izan ziren alarma egoera zela eta; hala ere, ekitaldiak oso-osorik diseinatu, antolatu eta koordinatu ziren.

### CSIC

Katedrak, Unibasqekin batera, *Zientzia Eskola Egutegia 2020 proiektuan parte hartu dute*. Proiektua [CSICen Instituto de Ganadería de Montaña](#) (IGM) erakundeak eta [Leongo Unibertsitateak](#) bultzatu dute. Egutegia derrigorrezko lehenengo eta bigarren hezkuntzako ikasleentzat da, eta egunero zientziarekin

edo teknologiarekin lotutako urteurrenen bat jasotzen du. Zientzialari baten jaiotza ospa daiteke, edo lorpen zientifiko nabarmenen bat. Katedrak efemerideak eta egutegiaren euskarazko bertsioa egiten lagundu du: [Zientzia Eskola Egutegia 2020](#).

Gainera, egutegiarekin batera gida praktiko bat etortzen da, egutegia eskoletako hezkuntzan zeharka aprobetxatzeko, eta adin tarte bakoitzera egokitutako jarduerak ditu.

## DIPC

Katedrak bigarren urtez jarraian lagundu du DIPC erakundeak abian jartzen duen programa antolatzen eta hedatzen, Euskadiko Filmategiak eta Donostia Zinemaldiak antolatzen duten zinema eta zientzia zikloaren barruan. 2020ko urtarriletik martxora zinemaz eta zientziaz gozatzeko aukera izan zen zientzialariek batera. Zinemari eta zientziari buruzko zikloaren barruan, filmak ematen dira astero Donostiako Tabakaleran eta Bilboko Arte Ederren Museoan, gaurkotasunezko gaiak lantzeko, besteak beste: bizitzaren zentzua, robotika humanoidea, buruko gaixotasunak edo klima aldaketa.

## EiTB

Aurten ere, Kultura Zientifikoko Katedrak eta EiTBk lankidetzan jardun dute programatutako zientzia dibulgazioko hitzaldien eta ekitaldien berri ematen, interesatuta dauden eta ekitaldietara joaterik ez duten pertsonek edukia eskuratzeko aukera izan dezaten: "EiTB nahieran" plataforman, jarraipena egiteko eta kontsulta publikoa egiteko. Eskertzekoa da EiTBren laguntza, lana eta inplikazioa, funtsezko ardatza baita Katedrak antolatutako hitzaldiak, zikloak edo ekitaldiak Interneten zabaltzeko; izan ere, horien lanak, zalantzarik gabe, jardueren irismena handitzen du, eta balio handiko faktore biderkatzaile bihurtzen da.

## UPV/EHUko Zientzia eta Teknologia Fakultatea

### ZTFren 50. urteurrenaren liburua.

Urte honetan, Katedra Zientzia eta Teknologia Fakultatearekin lankidetzan aritu da *50 urte Zientzia eta Teknologia zabaltzen* liburua argitaratzeko. Argitalpenak zientziako arlo guztietako 53 artikulua jasotzen ditu. Artikulu horiek Fakultatearen 50. urteurrenean (2018/2019) argitaratu ziren Kultura Zientifikoko Katedraren blogetan: Cuaderno de Cultura Científica eta Zientzia Kaiera.

Argitalpenaren koordinatzailea UPV/EHUko irakasle Oskar González Mendia izan da, eta Katedrako blogen argitaratzaileak, berriz, Uxune Martínez Mazaga eta Cesar Tomé López. Obrak 300 orritan jasotzen ditu biozientziei, fisikari, geologiari, kimikari, matematikei eta masa espektrometriari buruzko artikulua. Guztira, zientziako arlo guztietako 53 artikulua bildu dira, 23 euskaraz eta 30 gaztelaniaz.

Liburuaren helburua izan da gizarteari ikusgai jartzea Zientzia eta Teknologia Fakultatean egiten den ikerketa gaurkotasunezko gai oso garrantzitsuetan, besteak beste: eraldaketa genetikoa; energia iluna eta grabitazio uhinak; geologia, antropozenoa eta klima aldaketa; ibilgailu elektrikoaren etorkizuna; Big Data; edo masa-espektrometria.

## UPV/EHUko Arte Ederren Fakultatea

PI zenbakiaren egunerako kartela. UPV/EHUko Arte Ederren Fakultateko Sorkuntza eta Diseinuko Graduoko ikasleak Diseinuaren munduari heldu diote hirugarren ikasturtean, Diseinu Grafikoa izeneko irakasgai batekin. 2019-2020 ikasturtean, Diseinu Grafikoa irakasgaiaren irakaskuntza gidarekin bat etorri, kartel bat zen ikasleek garatu behar zuten azken proiektua. Testuinguru horretan, Arte Ederren Fakultatea eta Kultura Zientifikoko Katedra elkarlanean aritu ziren Zientzia eta Teknologia Fakultatearekin eta BCAMekin (Basque Center for Applied Mathematics), la [Pi zenbakiaren egunean BCAM-Naukas jardunaldi](#)ko publizitate euskarriak egiteko. Bigarren aldi honetan, iaz baino zortzi ikasle gehiagok parte hartu dute. 64 ikaslek hartu zuten parte, eta beren proposamenak egin zituzten gaiari buruzko informazioa biltzeko lana egin ondoren. Horri esker, gutxienez hiru kontzeptu desberdin sortu ahal izan zituzten, [Pi zenbakiaren egunaren](#) ospakizunaren berri emateko. 64 proposamenetatik 13 aurrez hautatu zituzten eta horietako bat aukeratu zuten Pi Eguneko matematika tailerren eta hitzaldi zikloaren berri emateko.

## Promaestro fundazioa eta EduCaixa

*Las pruebas de la educación* jardunaldiaren lau edizioak [Fundación Promaestro](#), [EduCaixa](#) eta Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedraren arteko lankidetzari esker gauzatu dira. *Las pruebas de la educación* Euskal Autonomia Erkidegoko Kultura Zientifikoko Katedrak sortu eta antolatutako ekitaldia da, eta arrakasta handia izan du hainbat ediziotan. Jardunaldi hori irakasleei zuzenduta dago, baina baita familiei eta hezkuntzan interesa duten pertsoneri ere. Bertan, zenbait hitzaldi labur eta dibulgatzaile sartzen dira, eta hainbat adituk baieztapenen, proposamenen eta hezkuntza praktiken oinarrian



dauden proba enpirikoak azaltzen dituzte. *Las pruebas de la educación* ekitaldiarekin, ezagutza zientifikoa benetan jartzen da ikasgeletako lanaren zerbitzura.

## Iberdrola

Bigarren urtez jarraian, *Kultura Zientifikoko Katedra eta Iberdrola* lankidetzan jardun dira otsailaren 11n ospatzen den Emakume eta Neska Zientzialarien Nazioarteko Egunaren kanpainan. Bi erakundeek kanpaina bat egin dute 2020an egin zen bideoa bat zabaltzeko. Egitasmoaren helburua izan zen gazteek ikasketa batzuk edo besteak egiteko dituzten alde berri ematea. Alde horiek ondorio sozial eta ekonomikoak ekartzen dituzte; izan ere, arrakala ekonomikoak eta sozialak sortzen laguntzen dute, edo dagoeneko badaudenak sakontzen.

## Metro Bilbao

2020an, Metro Bilbao Kultura Zientifikoko Katedrarekin elkarlanean aritu da "La ría del Nervión a vista de ciencia y tecnología – Ibaizabal Itsasadarra zientziak eta teknologiak ikusita" infografiaren erakusketa zabaltzeko. 2020 osoan, Metro Bilbao arduratu da metroko sarrera puntuetan erakusketaren kokapenak antolatzeaz eta koordinatzeaz, ahalik eta bidaiari gehienek gozatu ahal izateko gure erakusketaz.

## Zientzia Astea

Ibaizabal itsasadarra izan da, ezbairik gabe, XIX. mendetik gaur egun arteko garapen ekonomiko eta soziala garatu ahal izateko bizkarrezurra, hein handian zientziari eta teknologiari esker, eta, bereziki meatzaritzari, siderurgiari eta ontzioleri esker. Itsasadarrak ez du, ordea, bere ingurunea soilik eraldatu. Itsasadarrak berak aldaketa handiak izan ditu, esku hartze eta jarduera askoren ondorioz. Ekintza horiek, bestela ezin eta, bertako flora eta faunan eta ekosistema dinamiko horretako beste bizi forma batzuetan ere islatu dira. Hori guztia erakutsi zen "**Ibaizabal Itsasadarra zientziak eta teknologiak ikusita**" erakusketan. Hain zuzen, urriaren 13tik azaroaren 1era bisitatu ahal izan zen Bizkaia Aretoa.

Erakusketa UPV/EHUko XX. Zientzia Astearen barruan antolatu zen. UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedrak, Itsasmuseum erakundearekin batera, "Ibaizabal Itsasadarra zientziak eta teknologiak ikusita" erakusketa garatzen eta antolatzen lagundu zuten. Erakusketa Bilboko Bizkaia Aretoa izan zen ikusgai, eta itsasadarrak bizi dituen eraldaketak erakutsi ziren.

Erakusketan 15 informazio panel, Carola garabiaren erreplika bat eta sei azalpen bideo ikusi ahal izan zituzten bisitariek; horiei esker, itsasadarraren garapenaren historiaren, bertako ekosistemaren ezaugarrien eta gure gizartean izan duen inpaktu ekonomiko eta kulturalaren berri izan zuten.

Azpimarratu behar da erakusketako bideoak Katedrako taldeak egin dituela erakusketa interaktiboa izateko, batez ere derrigorrezko bigarren hezkuntzako ikasleentzat. Bideon edukia UPV/EHUko Hezkuntza Fakultateko irakasleei laga zaie, baliabide digital bat garatzeko hezkuntza eta kultur helburuak betetzeko.

## Udako Euskal Unibertsitatea

Kultura Zientifikoko Katedrak Udako Euskal Unibertsitatearekin lankidetzan jardun du 2020an, "[Txiokatu zure tesia 6 txiotan. Txiotesia](#)" jardueraren bosgarren edizioan. Lehiaketa UEUren Unibertsitatea.net proiektuaren babesean egin zen, eta euskal ikertzaileen lan berrienak ezagutaraztea du helburu. Edizio honetako xedea zen Twitter sare sozialaren bitartez azaltzea gaur egun tesia egiten ari diren edo 2017 eta 2020 artean defendatu zuten ikertzaileek egindako lana. Edizio honetan, guztira, mundu osoko 12 unibertsitatetara eta zortzi ikerketa zentrotara atxikitako 74 ikertzailek parte hartu zuten, eta lan arlo askotakoak izan ziren. Epaimahaiak bi sari eman zituen: bat, hedapen argienari, eta bestea, originalenari.