

UPV/EHUko
Kultura Zientifikoko Katedra
Urteko txostena
2023

Aurkibidea

Zientzia eta teknologiaren hedapen sozialerako jarduerak.....	4
Hitzaldi zikloak, jardunaldiak eta erakusketak	4
Bidebarrieta zientifikoa	4
Zientziaren ertzetik.....	5
Jakinduriek mundue erreko dau	6
Generoa eta Zientziaren Komunikazioa jardunaldia	8
Naukas BCAM.....	12
Eboluzioa eta neurozientziari buruzko IV. jardunaldia	14
Iragana ilustratzen: Mauricio Anton eta paleoartea	15
BILBO ZIENTZIA PLAZA.....	17
BILBO ZIENTZIA PLAZA: "La ciencia según Forges" erakusketa	21
BILBO ZIENTZIA PLAZA: "Imágenes de la conciencia" erakusketa	22
BILBO ZIENTZIA PLAZA: "Ciencia Show" Estatuko finala.....	23
BILBO ZIENTZIA PLAZA: Naukas PRO.....	24
BILBO ZIENTZIA PLAZA: Naukas Bilbao 2023	25
BILBO ZIENTZIA PLAZA: "Mañana más" irratsaioa - RNE	27
BILBO ZIENTZIA PLAZA: Naukas Kids 2023.....	28
BILBO ZIENTZIA PLAZA: Dokuforuma.....	29
BILBO ZIENTZIA PLAZA: Zientzia eta umorea, a ze pare!	30
BILBO ZIENTZIA PLAZA: emaitzak	31
Zientzia kalean – Ciencia en la calle erakusketa.....	32
"Surfa eta zientzia – Surf y ciencia" erakusketa.....	35
Hezkuntzaren frogak jardunaldia.....	36
Zuia zientifikoa	38
Gazteentzako dibulgazio programak.....	38
Calendario científico escolar 2023 – Eskolako egutegi zientifikoa 2023	38
Ciencia Show bakarrizketen lehiaketa.....	39
Emaitzak.....	42
Dibulgazio argitalpenak.....	42
Zientziaren uretan liburua	42
"¿Y si...?" dibulgazio bideoak	44

Online hedapen jarduerak	45
Prestakuntza jarduerak	48
Kultura Zientifikoko Masterra	48
Jakin-mina.....	49
Lankidetzak jarduerak eta programak	49
Kristalizazioa eskolan	49
Zientziaz blai.....	50
Kolaborazioak komunikabideetan.....	52
Oihartzuna komunikabideetan	54
Lankidetzak erakundeekin.....	55

Zientzia eta teknologiaren hedapen sozialerako jarduerak

2023an, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak izaera zientifikoko eta teknologikoko hedapen lana egin du. Lan hori, besteak beste, jarduera presentzialak eta edukiak bitarteko digitaletan argitaratzea, erakusketak, bisita gidatuak, kanpaina tematikoak, ikus-entzunezko materialaren ekoizpena, paperezko argitalpenak eta hedabideetako kolaborazioak biltzen zituen programa baten bidez garatu da.

Jarraian, 2023an egindako jarduerak eta horien emaitzak deskribatzen dira.

Hitzaldi zikloak, jardunaldiak eta erakusketak

Bidebarrieta zientifikoa

2023an, jarraitasuna eman zaio Bidebarrieta liburutegiarekin 2018an ezarritako lankidetzari. 2023ko urtarriletik abendura (uztailean eta abuztuan izan ezik) hilero tartekatu dira eduki anitzeko hitzaldi zientifikoak urte hauetan sortu ditugun programa espezifikoekin (hala nola Darwin Eguna). Hitzaldi horiek Bidebarrieta liburutegiko ekitaldi aretoan egiten dira. Programak presentzialtasuna eta online transmisioa konbinatzen ditu; izan ere, Bidebarrieta Kulturgunea kanalean *streaming* bidez ikus daitezke. Guztira, 11 hitzaldi egin dira zortzi saiotan, eta **gelan 890 bertaratu eta streaming bidez 3.748 ikusle** izan dituzte.



1. irudia: Amaia Arranz Ikerbasque ikertzailearen hitzaldia, 2023ko Bidebarrieta Zientifikoa zikloaren barruan. (Argazkia: Bidebarrieta liburutegia)

Programa honako hitzaldi hauek osatu dute:

Urtarrila – “Intsektuen desagerpenerantz? Egoera kezkarriaren aurrean zenbait proposamen” – Unai Ugalde Martínez, Biokimikan doktorea eta UPV/EHUko Biokimika eta Biologia Molekularreko irakasle titular ohia.

Otsaila – Darwin Eguna:

“La transición a la agricultura. ¿revolución o evolución?”, Amaia Arranz Otaegui, Ikerbasque ikertzailea eta UPV/EHUko Geografia, Historiaurrea eta Arkeologiako irakaslea.

“El cerebro humano a la luz de la evolución ¿Qué lo hace extraordinario?”, Manuel Martín-Loeches, Madrilgo Unibertsitate Konplutentseko Psikobiologiako katedraduna.

Martxoa - “Drones: los sueños de siglos y los retos del presente” Julián Estévez Sanz, Gipuzkoako Ingeniaritza Eskolako irakaslea, Informatika Ingeniaritzan doktorea eta UPV/EHUko Adimen Konputazionala Taldeko (GIC) ikertzailea.

Apirila - “La ceguera a las plantas: un fenómeno que sufrimos la mayoría”, Ainara Achurra Ahumada, Biologian doktorea, UPV/EHUko Hezkuntza eta Kirol Fakultateko irakaslea eta [KOMATZI](#) taldeko ikertzailea.

Ekaina – “La eficacia del ayuno intermitente en el tratamiento de la obesidad” – Idoia Labayen Goñi, Biologia Zientzietan doktorea, Nafarroako Unibertsitate Publikoko irakaslea eta ELIKOS ikertaldeko arduraduna.

Iraila

Irailak 20 – “Otso orojakilea” - Eñaut Aiartzaguena Bravo, *Iribarrez*, ilustratzaile zientifikoa eta komikigilea. “*Big Van Ciencia, que impartirá la charla La ciencia hecha espectáculo*” - Helena González Burón, Biomedikuntzan doktorea eta Big Van Ciencia taldearen sortzailea. Irailak 27 – “Otso orojakilea” - Eñaut Aiartzaguena Bravo, *Iribarrez*, ilustratzaile zientifikoa eta komikigilea. “*Big Van Ciencia, que impartirá la charla La ciencia hecha espectáculo*” - Helena González Burón, Biomedikuntzan doktorea eta Big Van Ciencia taldearen sortzailea.

Abendua – “Alimentos sin gluten: toda la verdad y nada más que la verdad” – Jonatan Miranda, Jonatan Miranda Gómez, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Farmazia eta Elikagaien Ikerketa Saileko irakasle titularra eta Gluten3S ikertaldeko kidea.

Zientziaren ertzetik

2023an lankidetzak hitzarmena sinatu da berriro Durangoko Mogel Bizenta Liburutegiarekin, “Zientziaren ertzetik” izeneko urtean behin egindako hitzaldien ziklo bat programatzeko. «Zientziaren ertzetik» formatu txikiko (gehienez ere 25 pertsona gelan) dibulgazio zientifikoko proiektua da. Hilero

hitzaldi bat eskaintzen du udazken eta neguko hilabeteetan, hilero ostiral batean, 18:30ean, Durangoko liburutegian bertan. Horrez gain, EiTbko Kosmos kanalak ere hitzaldi horiek ematen ditu, eta, ondoren, erabiltzaileen esku geratzen dira [EiTb Nahieran atarian](#).

Zikloaren xedea da hurbileko eta gaur egungo gaiak hurbildu eta azaltzea, orain arte zientziak ekarri dizkigun ezagutzak eta ebidentziak ardatz gisa hartuta. Halaber, elkarrizketa sustatu nahi du, profesional adituen eta herritarren topaketak sustatuz, iritzien, kezken eta ikuspuntuen trukea ahalbidetzeko eta errazteko.

2023an sei saio programatu ziren, baina bost hitzaldi egin dira. **Guztira 121 pertsona bildu ziren gelan eta 1.026 streaming bidez.**

Urtarrila - “Zer dira muturreko gertakari meteorologikoak?” – Onintze Salazar, fisikaria, Euskalmet-Tecnaliako meteorologoa eta komunikatzaile zientifikoa.

Otsaila – “Del móvil a la placa de cocina, tecnología del día a día” – Eduardo Ogando, Fisikan doktorea, UPV/EHUko Farmazia Fakultateko irakaslea eta Fisika Saileko ikertzailea.

Urria - “Científicas en ruta: exploradoras que abrieron caminos – Marta Macho, matematikaria, Matematikan doktorea, UPV/EHUko irakaslea eta Mujeres con Ciencia blogeko editorea.

Azaroa – “Minbiziaren mekanismoak ezagutzeko ibilbidea” – Iker Badiola Etxaburu, Biologian doktorea, UPV/EHUko Medikuntza eta Erizaintza Fakultateko irakasle eta ikertzailea eta Signaling Lab ikertaldeko zuzendaria.

Abendua – “Ilustrando la evolución humana” – Vega Asensio Herrero, Biologian doktorea, ilustratzaile zientifikoa eta UPV/EHUko Ilustrazio Zientifikoa Masterreko zuzendaria.

Jakinduriek mundue erreko dau

2023an “Jakinduriek mundue erreko dau” jardueraren hiru saio programatu dira. Hiru saioek guztira **165 pertsona** bildu zituzten gelan eta azken saioa **543 internautek** jarraitu zuten (117 EiTbren Kosmos kanalaren bidez eta 426 EiTbren YouTube kanalaren bidez).

Lehen Saioa **otsailaren 24an** egin zen, Laudioko Faktoria gunean. Bertan, honako hauek hartu zuten parte: Oskar González Mendia Kimika Analitikoan doktorea eta UPV/EHUko irakaslea, Itziar Gárate López Astrofisikan doktorea eta UPV/EHUko irakaslea eta Aitor Cevinades Miranda Kontserbazio Medikuntzan doktorea eta NEIKEReko ikertzailea. Zientzia arloko hiru profesionalek, Uxue Alberdi Estibaritz eta Miren Artetxe Sarasola bertsolariekin batera, Kike Amonarriz aurkezle eta soziolinguistaren gidaritzapean,

“bertsozientzia” izenez ezagutzen dena osatzeko zientzia eta bertso konbinazioa eskaini zieten bertaratutakoei. Hiru hitzaldi labur eskaini ziren, bakoitza 10 minutukoa. Bertan, hiru galdera argitzen saiatu ziren: “Zer esan nahi dugu “Osasun bakarra” esaldiarekin?”, “Zein koloretakoa da beira?” eta “Nola bataiatzen da planeta bat? Hitzaldien ostean, Kike Amonarriz aurkezleak gai zientifiko horiei errima emateko gakoak eman zizkien bertsolariei eta, gainera, bertaratu zirenen ezagutzak kolokan jarri zituen lehiaketa gidatu zuen. EITBko [“Hitzetik hortzera”](#) programako taldeak ekitaldia grabatu zuen.

Bigarren saioa **azaroaren 28an** egin zen UPV/EHUko Kimika Fakultatean. Bertan, Kimika Fakultateko hiru irakaslek eta unibertsitate bereko Gipuzkoako campuseko bi ikaslek parte hartu zuten. Lide Arana irakasle eta ikertzaileak antibiotikoen funtzionamendua azaldu zuen “Colega, no te olvidas de la lección de los antibióticos” hitzaldian. Jon Mattin Matxain kimikari kuantikoak, bere aldetik, naturan neurtzeko erabiltzen diren eskala ezberdinei buruz hitz egin zuen “¿180 mililitros, es mucha o poca agua?” hitzaldian. Azkenik, Ainara Sangroniz Fakultateko irakasleak “Dopaje tecnológico en natación” hitzaldian gogorarazi zuen 2008ko Beijingeko Olinpiar Jokoetan 25 munduko errekor hautsi zirela igeriketa probetan erabilitako azken belaunaldiko bainujantziarekin. Kike Amonarriz aurkezleak gidatu zuen ekitaldia, eta Iزارo Bilbao eta Araitz Katarain bertsolariei gaiak eta errimak proposatu zizkien.

Hirugarren saioa **abenduaren 1ean** egin zen Bizkaia Aretoan, UPV/EHUK antolatutako “Euskararen astea” programaren barruan. Horrela, eta “Jakinduriek mundue erreko dau” izenburupean, ezagutzak eta bertsolaritzak agertoki gainean topo egin zuten berriro, bi bertsolarik eta hiru ikertzailek agertokia partekatu zuten hitzordu batean. Alde batetik, Irati Diez Virto biologo eta zientzia dibulgatzaileak azken hilabeteetan itsasontzien aurka orkek egindako erasoez hitz egin zuen “Adimen artifiziala, bai zera... orken iraultza dator!” hitzaldian. Mikel Santesteban Insausti hizkuntzalari eta UPV/EHUko ikertzaileak hizkuntzen eta emozioen arteko harremanean sakondu zuen “Berdin emozionatzen gaituzte gure hizkuntza guztiek?” esku hartzean. Azkenik, Josu López Gazpio kimikari, irakasle eta zientzia dibulgatzaileak Johan Hultin patologoaz hitz egin zuen “Iragana aztertu, geroa ulertzeko” hitzaldian. Esku hartze horretan, 1918ko gripea ikertu ondoren, zientzialariak 2002an pandemia berri baten arriskuaz ohartarazi zuela gogorarazi zuen. Hitzaldi horietan guztietan Miren Amuriza eta Andoni Egaña bertsolarien koplak entzun ahal izan ziren, Kike Amonarrizek gidatutako hitzordu batean. Halaber, Amonarrizek bertaratutakoek lortutako ezagutza probatu zuen lehiaketa berezi baten bidez.



2. irudia: "Jakinduriek mundue erreko dau" jarduera, urtarrilaren 24ko saioa, Laudion. (Argazkia: [Aiaraldea Ekintzen Faktoria](#))

Generoa eta Zientziaren Komunikazioa jardunaldia

Genero ikuspegia zientziaren, ingurumenaren, teknologiaren eta osasunaren komunikazioan eta hedapenean puntu nagusietako bat bihurtu da. Zientziaren sozializazioari ekiteko orduan, gero eta ahots eta ekimen gehiagok hartzen dute kontuan ardatz hori. Hala ere, ia ez dago zientziaren komunikazioan genero ikuspegia nola eta zein modutan hobetu daitekeen hausnartzeko nukleorik. Horregatik, beharrezkoa da zientziaren komunikazioaren etorkizunak nolakoa izan behar duen aztertzea esparru horretatik.

Gabezia horri erantzuteko asmoz, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedran zientziaren komunikazioa genero ikuspegiarekin lantzeko moduari erantzuteko foroak eta tresnak sortzeko beharra planteatu zen. Helburu horrekin, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak "**Generoa eta Zientziaren Komunikazioa**" **jardunaldi profesionala** egin zuen 2023ko otsailaren 9an, Bilboko Iberdrola Dorrean. Jardunaldi horretan, zientziaren komunikazioaren eta informazioaren arloko hogeita bi profesionalak parte hartu zuten programa baten bidez, hobeto komunikatzeko estrategiak eta tresnak erakutsi ziren. Ekitaldia *streaming* bidez eman zuen EiTBen eta Iberdrolaren babesa izan zuen jardunaldia, azken horrek Iberdrola Dorrearen espazioak utzi baitzituen ekitaldia egiteko, **aitzindaria izan da Espainiako estatuan; izan ere, izaera horretako lehen foroa izan zen**, eta bertan

komunikazio zientifiko inklusiboa errazagoa egiten duten esperientziak eta tresnak partekatu ziren.



3. irudia: Generoa eta Zientziaren Komunikazioa Jardunaldiaren webgunearen azala (www.generoycomunicacion.com).

Azpimarratzekoa da jardunaldian azaldu ziren informazioaz eta tresnez gain, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak komunikazio zientifikoaren munduan lan egiten dutenek erabiltzeko bi tresna prestatu dituela: komunikazioarekin eta generoarekin lotutako terminologia **glosario** bat, EiTBko talde aditu batekin lankidetzan egina, eta hedabideko profesionalen artean zabaldu dena; eta **zientzia genero ikuspegiarekin komunikatzeko jardunbide egokien dekalogo**a. Dekalogo gida praktikoa bat da kazetaritza, dibulgazio, komunikazio eta ikerketa komunitatearentzat, genero ikuspegidun komunikazio zientifiko-teknologikoan lagungarri izan dadin, eta honako helbide honetan kontsulta daiteke: <https://www.generoycomunicacion.com/decalogo/>.



4. irudia: Jardunbide egokien dekalogoaren argitalpenaren azala. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU)

Generoa eta Zientziaren Komunikazioa Jardunaldian maila goreneko zientzia eta komunikazio adituek hartu dute parte. Besteak beste, honako hauek hartu dute parte:

Angela Saini, kazetaria eta 'Inferior' liburuaren egilea, non komunitate zientifikoak emakumeen zeregina eta gaitasunak gutxiestean izan duen zeregin historikoa aztertzen duen. **Patricia Brennan**, Mount Holyoke Collegeko (AEB) biologoa eta ikertzailea, animalien munduan sexuen arteko gatazkan eta haren esanahi ebolutiboan aditua. Cornelluko Unibertsitateko (AEB) **Inmaculada de Melo-Martín** filosofoa, etika medikoan, osasun arloko politika publikoetan, feminismoan eta zientziaren balioetan aditua. **Olga Viza López**, kazetaria, zientziaren eta komunikazioaren beste arlo batzuen berdintasunezko begiradari erreferentzia egin ziona. **Ramón Flecha García**, soziologoa, genero indarkeriari buruzko gaietan Google Scholarren gehien aipatzen den zientzialaria. Radio Euskadiko **Eva Caballero Domínguez** kazetaria, Kazetaritza Zientifikoko Concha García Campoy saria irabazi duena, irratia kategorian. **Marta Macho Stadler**, matematikaria, *Mujeres con Ciencia* blogaren editorea eta Berdintasunaren aldeko 2017ko Emakunde Saria jaso duena, Eusko Jaurlaritzako Emakumearen Euskal Erakundeak emana. **Lorena Pérez Hernández**, hizkuntzalaritzako eta zientzia kognitiboko ikertzailea Errioxako Unibertsitatean, nazioarteko hedabideetako hainbat argitalpen kontseilutako kidea eta hizkuntza aholkularia Lexicon Branding (AEB) enpresarentzat. **Carmen Vela Olmo**, biokimikaria, 40 argitalpen zientifiko baino gehiagoren egilea izen handiko aldizkarietan eta 68 patente dituen, Ikerketa, Garapen eta Berrikuntzako estatu idazkaria 2012-2018 aldian, eta hainbat ikerketa zentrotako presidentea, besteak beste, Centro Nacional de Supercomputación-Barcelona Supercomputing Center-eko Kontseilu Errektoreko eta Alba Sincrotroneko presidentea.

María Martín Barranco idazlea, 'Ni por favor ni por favora. Cómo hablar con lenguaje inclusivo sin que se note (demasiado)' liburuaren egilea. **Ana García Armada**, Unibertsitateko katedraduna Madrilgo Carlos III.a Unibertsitateko Seinalearen Teoria eta Komunikazioa Sailean, eta unibertsitate horretako komunikazioen ikertaldeko arduraduna. **Michele Catanzaro**, *freelance* kazetaria zientzian –*Nature* edo *Science*– eta orotariko prentsan –*The Guardian* edo *El Periódico*– ospe handiena duten hedabideentzat idatzi duena. **Cintia Refojo Seronero**, FECYTeko Komunikazio Zientifikoaren Aurrerapenerako Unitateko arduraduna eta Komunikazio Zientifikoaren Espainiako Elkarteke Zuzendaritza Batzordeko kidea. **Capitolina Díaz Martínez**, soziologoa, Emakumea eta Zientzia Unitateko lehenengo zuzendaria, Espainiako Gobernuako Enplegu Berdintasunerako zuzendari nagusia eta Emakume Ikertzaile eta Teknologoen Elkarteke (AMIT) presidentea. **Victoria Toro**, zientzia, osasun eta ingurumen kazetaria eta AMITeko komunikazio zuzendaria; Espainiako komunikabide garrantzitsuenetarako egin du lan eta AEBeko korrespontsala izan zen.

Pablo Francescutti Pérez, kazetari zientifiko eta ikertzailea eta Juan Carlos Erregea Unibertsitateko irakaslea azken bi hamarkadetan; Kulturaren Semiotika Ikasketen Taldeko (GESC) eta Komunikazioaren Ikasketak

Aurreratuen Taldeko (GEAC) kidea. **María José Picó Garcés**, ingurumenean espezializatutako kazetaria eta gai horri buruzko liburuen egilea; hainbat hedabide orotariko eta zientifikotan kolaboratzen du; 2005ean Ingurumen Kazetaritzako Sari Nazionala jaso zuen.

Bestalde, jardunaldian komunikazio zientifikoaren arloko ikertzaileak izan ziren, eta haien proiektuko emaitzen berri eman zuten. Besteak beste, honako hauek hartu zuten parte: **Maidier Eizmendi Iraola** Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko irakasle eta doktorea, zientzialarien ikusgarritasunaz hitz egiteko Euskal Herriko ziberhedabideetan; **Eneko Fernández Artigas** UPV/EHUko ikertzailea, alarma egoeretan euskal prentsan adituen ordezkartza azaltzeko; **Sílvia Simon Rabasseda** Universitat de Gironako ikertzailea, Wikipedia eta antzeko komunikabideetan argitaratzen diren irudiek zientziarekin eta emakumeekin lotutako estereotipoen transmisioan duten eragina azaldu zuen.



5. irudia: Generoa eta Zientziaren Komunikazioa jardunaldia ezagutzera emateko urtarrilaren 16an Bizkaia Aretoan eskainitako prentsurrekoaren erretratua. Ezkerretik eskuinera: Eva Caballero, Eva Ferreira eta Juan Ignacio Pérez. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU)

Amaitzeko, **Pilar Kaltzada** kazetariak hedabideetako zientzia dibulgazioko programen ildo editoriala zein zen azaldu zuen, bai eta emakume zientzialarien presentzia ahaztua ere, eta **Leonor Parcerok**, kultura zientifikoko jardueren antolaketan eta proiektuen kudeaketan adituak, kultura zientifikoa hedatzeko programen diseinuan genero ikuspegidun kudeaketa nola bultzatu aztertu zuen.



6. irudia: Cintia Refojo FECYTeko Komunikazio Zientifikoaren Aurrerapenerako Unitateko arduradunaren esku hartzea Generoa eta Zientziaren Komunikazioa jardunaldian. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU)

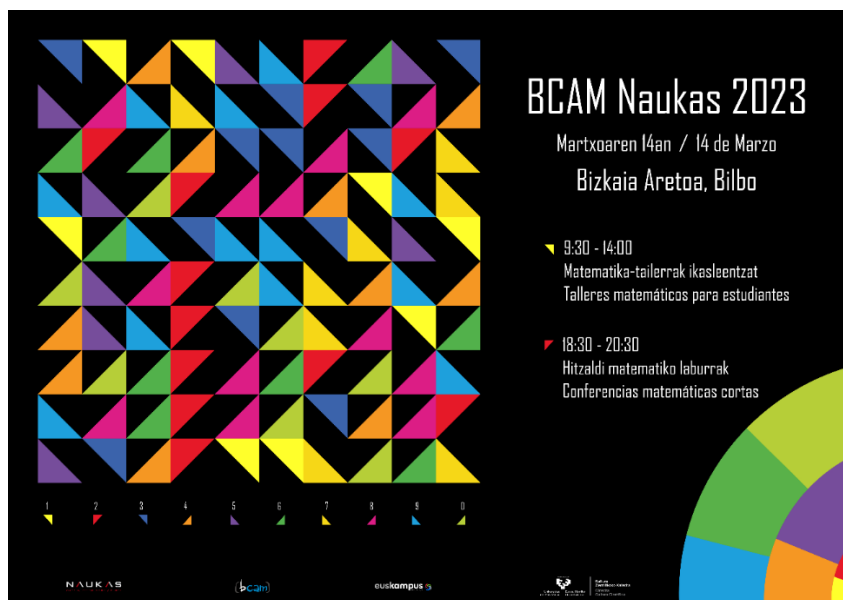
Generoa eta Zientziaren Komunikazioa jardunaldian honako hauek izan ziren, besteak beste: Eva Ferreira UPV/EHUko errektoreordea; Elena Leiñena Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Berdintasunerako zuzendaria; Marta Álvarez EiTbko Gizarte Erantzukizunaren arloko zuzendaria; Zuriñe Zulaika EiTbko Eguraldia taldeko arduraduna; Javier Armentia, Iruñeko Planetarioko zuzendaria edo Valentziako Unibertsitate Politeknikoko, Kordobako Unibertsitateko, Nafarroako Unibertsitate Publikoko, Bartzelonako Unibertsitateko, Madrilgo Unibertsitate Konplutentseko, Gironako Unibertsitateko, Deustuko Unibertsitateko, Oviedoko Unibertsitateko, Coruñaeko Unibertsitateko eta estatu osoko hainbat ikerketa zentrotako komunikazio arloetako kazetari profesionalak.

Guztira **170 pertsona bertaratu ziren jardunaldira modu presentzian** (aurretik webgunearen bidez izena eman zutenen % 85), eta EiTbren kanaletan *streaming* bidez egindako emanaldiari esker, **642 lagunek jarraitu zituzten hitzaldiak EiTbren Kosmos kanalean eta 492k YouTubeko kanalean.**

Naukas BCAM

Martxoaren 14an *π Eguna* ospatzen da. Azken urteotan, *Pi Egunaren* ospakizuna zabaltzen joan da, eta matematikaren arloa gainditzen duen ospakizun bihurtu da, UNESCOk 2019ko azaroaren 26an martxoaren 14a Matematikaren Nazioarteko Eguna izendatzea onartzeraino. Aurten ere, Basque Center for applied Mathematics-BCAM zentroak BCAM-NAUKAS ekitaldiaren laugarren edizioa antolatu du, eta UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedrak bat egin du ospakizunarekin. Ekitaldia martxoaren 14an egin zen

UPV/EHUko Bizkaia Aretoa. BCAM-NAUKAsek hiru ekimen izan ditu: lehiaketa: “*Un cartel para el Día de Pi / Kartel bat Pi Egunerako*”, matematika tailerrak Lehen Hezkuntzako 5. eta 6. mailako ikasleentzat eta DBHko 1. eta 4. mailakoentzat, eta matematikako dibulgazio hitzaldiak, publiko orokorrarentzat.



7. irudia: 2023ko BCAM Naukas jardunaldiaren kartela. (Ilustrazioa: Nuria González Santiago)

“*Un cartel para el Día de Pi / Kartel bat Pi Egunerako*” **lehiaketa** UPV/EHUko Ilustrazio Zientifikoa Masterraren laguntzarekin egin da, eta ekimena ilustrazio zientifikoko graduondoko ikasleei zuzenduta egon da. Helburua izan da ikasleak ilustrazio zientifikoaren alderdi ugarietako batean murgiltzea eta 2023ko BCAM Naukas ekitaldia iragartzeko kartel bat egitea. Ekitaldia Matematikaren Nazioarteko Eguna ospatzeko egin zen 2023ko martxoaren 14an (PI Eguna ere esaten zaio). Obrek PI zenbaki irrazionala izan behar zuten ardatz, protagonista edo inspirazio gisa, eta proposamen argigarriak zein figuratiboak aurkez zitezkeen, eta erabili beharreko teknika librearen. Kartel irabazleak 350 euroko saria jasoko luke eta 2023ko BCAM Naukas programaren irudia izango litzateke.

Lehiaketa 2023ko urtarrilean egin zen eta 19 proposamen aurkeztu ziren. Ilustrazioko bi profesionalak, UPV/EHUko Matematika Saileko bi kidek eta Kultura Zientifikoko Katedraren komunikazio arloko bi arduradunek osatutako epaimahaiak, lanak aztertu eta baloratu ondoren, bi sari eman zizkien honako lan hauei:

1. saria, 350 euro, kartel honi: Nuria González Santiagoren "Codificando a Pi, fecha y hora".

1. saria, 150 euro, kartel honi: Laura Vázquez Álvarez "PixD".

Matematika tailerrak: 6 matematika tailer euskaraz eta gaztelaniaz, Lehen Hezkuntzako azken mailetako eta DBHko 1. eta 2. mailetako ikasleei matematika modu ludiko eta erakargarrian hurbiltzeko. Tailerrek **420 ikasle bildu zituzten, 9 ikastetxetako 21 irakaslerekin batera**, eta tailer hauetan parte hartu zuten:

- *Eskuak Matera: hurbilketa fraktala* – Andrea Kali, matematikaria eta programatzaile informatikoa.
- *Papiroflexia* – Juan Ignacio Royo, matematika irakaslea (UPV/EHU).
- *Juegos gigantes* – Raúl Ibáñez eta Pedro Alegría, matematikako irakasleak (UPV/EHU).
- *Problemas manipulativos para el Día de Pi* – Antonio Fernández-Aliseda, matematikako irakaslea (Sevillako Unibertsitatea).
- *Math mystery box* – Nerea Casas, matematikako irakaslea (Lauaxeta Ikastola).
- *La Banda de Möbius y otras superficies retorcidas* – Juan Miguel Ribera, matematikako irakaslea (Balear Uharteetako Unibertsitatea).

Dibulgazio hitzaldiak: Arratsaldean, 15 minutuko hitzaldi zientifiko dinamikoko eta hurbilak eman ziren Bizkaia Aretoko Mitxelena aretoan, eta pi zenbakiak eguneroko bizitzan dituen propietate eta aplikazioak ezagutzera eman ziren. Sei hitzaldik osatutako saioa **guztira 674 pertsonen jarraitu zuten, 201ek gelan bertan eta 473k streaming bidez**. Honako hauek dira eskainitako hitzaldiak:

- Irantzu Barrio (UPV/EHU): "[Fotografía con lente matemática](#)".
- Víctor Manero (Zaragozako Unibertsitatea): "[Un paseo por el firmamento, de la mano de la Geometría](#)".
- Verónica Álvarez (BCAM): "[¿Pueden las máquinas cambiar de opinión a lo largo del tiempo?](#)".
- Anabel Forte (Universitat de València): "[Defendiendo a Newton](#)".
- Miguel Camarasa (BCAM): "[Cómo calcular el número \$\pi\$ a hostias](#)".
- Laura Toribio (CIEMAT): "[Las sencillas matemáticas de nuestro universo](#)".

Eboluzioa eta neurozientziari buruzko IV. jardunaldia

Nola eragiten dute parasitoek animalien portaeran? Nola aldatzen da ugaztun amen jokabidea? Zein dira eragiten dizkiguten gaixotasunak? Edo noiztik garatu ditugu heriotzaren aurreko hileta jokabideak? Horiek izan ziren UPV/EHUko Bizkaia Aretoan egindako Eboluzioari eta Neurozientziei buruzko V. Jardunaldi Nazionalean aztertu ziren gaietako batzuk.

Maiatzaren 11n eta 12an eboluzioan eta neurozientzian adituek parte hartu zuten edizio berri batean, Eva Garnica eta Pablo Malo psikiatreek eta Bizkaiko Osasun Mentaleko Sareko kideek gidatuta, eta UPV/EHUko Kultura

Zientifikoko Katedrak antolatuta, Bizkaiko Osasun Mentaleko Sarearen laguntzarekin.

Jardunaldia 2017an egin zen lehen aldiz, eta ezinbesteko hitzordua bihurtu da psikiatriaren, psikologiaren edo biologiaren arloetako adituentzat. Jardunaldi horrek giza portaera ikuspuntu eboluzionista batetik aztertze eta publiko guztientzat modu irisgarrian zabaltzeko balio du. Horrela, 2023an **816 pertsonak jarraitu zuten ekitaldia. 239k modu presentzialean egin zuten, eta 577k EiTbren Kosmos kanalean, streaming bidez.**

V JORNADA NACIONAL SOBRE EVOLUCIÓN Y NEUROCIENCIAS

11 Y 12 DE MAYO

BIZKAIA ARETOA
UPV/EHU BILBAO

JUEVES 11

APERTURA DE LA JORNADA
16:00-16:30 **Juan Ignacio Pérez Iglesias y Eva Garnica**

MESA 1: COMPORTAMIENTOS ANIMALES INFLUIDOS POR PARÁSITOS
16:30-17:30 **Antonio J. Osuna Mascaró**
Carmen Mascaró Lazcano
Patógenos y comportamiento animal: de hormigas a humanos

17:30-18:00 Descanso

MESA 2: MAMÍFEROS (MATERNO-FETAL)
18:00-18:30 **Carmen Agustín Pavón**
Madre cuidadora, madre defensora: neurobiología del comportamiento maternal en mamíferos

18:30-19:00 **Mariana Astiz Cadenas**
¿Tienes tu reloj [circadiano] en hora?

19:00-19:30 Preguntas y debate

VIERNES 12

MESA 3: PSICOPATOLOGÍA, DROGAS Y EVOLUCIÓN
9:00-9:30 **Luis Caballero Martínez**
Sustancias psicodélicas, notas evolucionistas

9:30-10:00 **Gerardo Sabio Fernández**
Adicción: ¿el hambre de toda la vida?

10:00-10:30 Descanso

MESA 4: ENFERMEDAD Y MUERTE HUMANAS
10:30-11:00 **Sari Arponen**
¿Qué nos enferma a los humanos?

11:00-11:30 **Nohemí Sala**
Rastreado el origen de la cultura de la muerte en el linaje humano

11:30-12:00 Preguntas y debate 12:00-12:30 Descanso

CONFERENCIA DE CLAUSURA
12:30-13:15 **Julio Sanjuán Arias**
El mono que desafió la sincronía

CIERRE DE LAS JORNADAS 13:15-13:30 **Pablo Malo y Eva Garnica**

8. irudia: Eboluzioari Eta Neurozientziari Buruzko V. Jardunaldi Nazionalaren kartela ekitaldiaren programarekin. (Kartela: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU)

Iragana ilustratzen: Mauricio Anton eta paleoarte

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak, EHUKultura eta [Laboratorium Bergara](#) Zientzia Museoarekin batera, eta [Madrilgo Arkeologia eta Paleontologia Museoarekin](#) lankidetzan, *Iragana Ilustratzen: Mauricio Anton eta paleoarte* programa antolatu zuen. Programak paleoarte zuen ardatz, eta **bi erakusketa** izan zituen artistaren lanekin, lehena UPV/EHUko Bizkaia aretoan, maiatzean egin zena, eta bigarrena Bergarako Laboratorium Museoan, ekainean eta uztailean jendearentzat irekita egon zena. Halaber, erakusketak Mauricio Anton paleoartistaren hitzaldiak eta aurkezpenak izan zituen, haurrentzako nahiz helduentzako bisita gidatuekin eta Lehen Hezkuntzako 1. mailatik 6. mailara bitarteko ikasleentzako "Ni ere paleoartista naiz / Yo también soy paleoartista" izeneko lehiaketarekin.

UPV/EHUko Bizkaia Aretoan egin zen lehen geldialdia, maiatzaren 2tik 28ra, Axular aretoan. Bertan, hominido espezieen eta gaur egun desagertuta dauden

beste animalia batzuen irudiak zeuden, bai eta desagertutako espezieak ilustratzeko lanak dakarren lan eta ikerketa prozesua erakusten zuen material grafiko eta ikus-entzunezkoa ere. Erakusketak Mauricio Anton ilustratzaile paleontologikoak egindako hainbat lan bildu zituen: olio pinturak, marrazkiak, eskala handiko erreproduzio digitalak, bideoak eta fosilak, bisitariak ezagutzeko aukera izan zutenak.

Gainera, erakusketak hainbat bisita gidatu izan zituen ikastetxeentzat. Bisita gidatuek gaur egun existitzen ez diren animalien irudia berreskuratzeko lana zertan oinarritzen den azaltzen zieten gazteei: zientzialariek aurkitutako fosilak aztertzea, eskeletoak berreraikitzea, muskuluak eskeletoan kokatzea, iraganeko animalia espezien antzekoak behatzea, bizi ziren paisaiak nolakoak ziren interpretatzeko, etab.



9. irudia: ikastetxe bateko ikasleek Bizkaia Aretoan dagoen paleoarte erakusketara egindako bisita gidatuetako baten unea. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU)

Ikastetxe bisitarietako ikasleek “Ni ere paleoartista naiz / Yo también soy paleoartista” lehiaketan parte hartzeko aukera izan zuten. Ekimen hori erakusketan ikusitako animalien hiru erreproduzio egitean zetzan, paleoartista baten lana imitatuz. Aukeratutako sarien artean epaimahaiak hiru sari eman zituen: bat Lehen Hezkuntzako 1. eta 2. mailako lan onenari, beste bat 3. eta 4. mailako onenari eta hirugarren sari bat 5. eta 6. mailako ikasleek aurkeztutako lan onenari.

Guztira **6 ikastetxek** hartu zuten parte bisita gidatuetan, eta orotara **244 pertsona** bertaratu ziren (230 ikasle eta 14 irakasle). Halaber, **30 ikaslek hartu zuten parte** paleoarte lehiaketan eta Bilboko bi ikastetxetako lau ikasle izan ziren irabazleak. Bilboko Bizkaia Aretoan kokatutako erakusketak **682 bisitari bildu zituen guztira** jendearentzat irekita egon zen 27 egunetan.

BILBO ZIENTZIA PLAZA

Bilbo Zientzia Plaza 2017an sortu zen dibulgazio zientifikoan erreferentziazko jaialdi bihurtzeko asmoarekin, dibulgatzaile nagusiei entzuteko, ikerketa zentroetan egiten den lana ezagutzeko eta, azken batean, zientzia publiko guztiarentzat eskuragarri eta dibertigarria den tresna gisa aurkezteko aukera eskainiz. Urte hauetan, BZP ezinbesteko hitzordu bihurtu da, ikasturtearen hasierarekin batera.

2023an Bilbo Zientzia Plaza (BZP) irailaren 11n hasi eta 30ean amaitu zen. Hilabete erdi baino gehiago eman du BZPK dibulgazio jardueren programa aberatsa zabaltzen, hala nola hitzaldi didaktikoak, bineten erakusketa, dokuforuma, bakarrizketen lehiaketa, hitzaldiak, gaikako erakusketa, dibulgazio jardunaldien ziklo bat, neska-mutilentzako tailerrak eta Estatuko zientzia dibulgazioko ekitaldi handiena: Naukas Bilbao. Horrela, Bilbok ongietorri berezia egin dio ikasturte berriari, eta, aurten ere, zientzia plaza handia bihurtu da [Bilbo Zientzia Plaza \(BZP\)](#) ekitaldiaren bidez.

BZPren seigarren edizio horrek erreferentziazko jaialdi gisa berretsi du ekitaldia, bakarra Estatuko dibulgazio zientifikoaren esparruan. Jarduera gehienak aste batean biltzen badira ere, Bilbo Zientzia Plazak hogeitun eguneko programazioa izan du.

Euskampus Fundazioak eta UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedrak antolatu dute ekitaldia, eta hainbat erakunderen laguntza izan du: Bilboko Udala, Donostia International Physics Center (DIPC), Metro Bilbao, Petronor eta EITB. Erakunde horiek ekitaldiaren antolaketan, hedapenean eta komunikazioan lagundu dute.



10. irudia: BZP programa aurkezteko prentsaurrekoa irailaren 5ean. Ezkerretik eskuinera: Marian Ibarondo Eusko Jaurlaritzako Osasun Ikerketako zuzendaria; Juan Ignacio Pérez Kultura Zientifikoko Katedrako zuzendaria eta Pura Fernández CSICeko Kultura Zientifikoko eta Herritarren Zientziako presidenteorde atxikia. (Argazkia: UPV/EHU)

Irailaren 11tik 30era bitartean, publiko ezberdinei egokitutako hainbat ikuspegi eta formatutako zortzi jarduera kateatu ziren Bizkaiko hiriburuan. Formatu handiko jardunaldiak, hala nola Naukas Bilbao programa, gaztelaniazko dibulgazio zientifikoko topaketarik handiena, esaterako, "La ciencia según Forges" erakusketa edo "El secreto de la naturaleza" dokuforuma, Pedro Miguel Etxenike protagonista bertan zela, elkarren segidan elkartu ziren Euskalduna Jauregian, Bizkaia Aretoan edo Bilboko Bidebarrieta Liburutegian.

Naukas Bilbaok, jaialdiko ekitaldi nagusiak, Estatuko eta nazioarteko zientziaren dibulgazio eta komunikazioko pertsona ezagunak bildu zituen Euskalduna Jauregian, bi egun zientzia, antzerkia, musika eta umorea uztartuz, zorrotasun izpirik galdu gabe.



11. irudia: Euskalduna Jauregiko pantaila nagusia, Naukas Bilbao ekitaldia iragartzeko. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU & Iñigo Sierra)

Naukas Bilbaorekin batera, honako hauek ere egin dira: erakusketak, zientzia eta umorea uztartzen dituzten ikuskizunak, dokumental bat eta ondorengo solasaldia, zientzia eta umorea batzen dituen hitzaldi zikloa, neska-mutilentzako tailerrak eta, are gehiago, irailean ezagutza zientifikoa Bilbon ezagutzaren zirimirri gisa sar dadin.

Jaialdiak zortzi ekitaldi izan ditu guztira: **Ciencia Show, Naukas PRO, Naukas Bilbao, Naukas Kids, Bidebarrieta zientifikoa, Dokuforuma, eta "La ciencia según Forges" eta "Las imágenes de la conciencia"** erakusketak. Aurtengo berritasunetako bat Bizkaia Aretoan lehen aldiz egin den

dokuforumaren eskutik etorri da. Kasu honetan, “El secreto de la naturaleza” dokumentala proiektatu da, Pedro Miguel Etxenikeren bizitza eta lanari buruz. Etxenike UPV/EHUko Fisikako katedraduna da, eta Fisikako Max Planck Saria eta Ikerketa Zientifiko eta Teknikoko Asturiasko Printzea Saria jaso ditu, besteak beste. Proiektzioaren ondoren Eva Caballero kazetariak zuzendutako hitzaldi-solasaldia egin zen Pedro Miguel Etxenike berarekin.

Bere hamabigarren edizioan, gaztelaniaz egindako zientzia dibulgazioko ekitaldirik handiena, **Naukas Bilbao**, programazioko izarra izan da aurten ere. Publikoak zuzenean entzun ahal izan zituen zientziaren munduko pertsona ezagun batzuk, hala nola Virginia Arechavala neurologo ezaguna, Ikerbasque ikertzailea Biobizkaia Osasun Ikerketa Institutuan, zientziaren bikaintasunari buruzko hitzaldia eskaini zuena.

Nabarmentzekoa da lehen mailako ikertzaileen presentzia, hala nola Pablo Rodríguezena; matematikaria eta Netherlands eScience Centerreko ikertzailea da, Herbehereetatik hitzaldi atsegin bat ekarri zuen hitzaldiak emateko arteari buruz eta hainbat aholku eman zituen arrakastatsuak izan daitezzen.

Era berean, Sergio Pérez Acebrón biologoa eta Heidelbergeko Unibertsitateko (Alemania) irakasle eta ikertzailea ere bertaratu zen, eta ikerketarako eredu erabileraren muga etikoak azaldu zituen.

Azpitarratzekoa da, halaber, Onintze Salazar fisikari ezagunaren (Euskalmet-Tecnaliako meteorologoa eta zientzia komunikatzailea) esku hartzea. Hark iragarpen meteorologikoak egiterakoan datu zientifikoak izatearen garrantzia azpitarratu zuen, baita iragarpen zientifikoek egiten duten kaltea ere.



12. irudia: “El secreto de la naturaleza” dokumentalaren proiektzioaren unea. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU & Iñigo Sierra)

Luis María Escudero matematikariak beste urtebetez errepikatu zuen; Sevillako Unibertsitateko Biologia Zelularra saileko irakasle titularra da, eta eskutoideen aurkitzaileetako bat (ehun biziei aplikatutako forma geometriko berria). Orain arte egin den zientziari, zehazki, 80ko hamarkadako zientziari balioa ematen saiatu zen, modu ausartean.

Programazioak hitzaldi sakonagoak ere izan ditu, **Naukas PRO** ekitaldiaren barruan, zientziaren jardun profesionalari buruzko hainbat ikuspegi erakustera bideratutako ekitaldia, eta ostegunean, hilaren 14an, izan zen Euskalduna Bilbaoko Auditoriumean.

Kasu honetan, hitzaldiek 20 minutuko iraupena dute, eta gaur egun modu profesionalean egiten den ikerketara sartzeko ate bat eskaini nahi diote publikoari. Aurtengo ikuspegia osasun arloko ikerketa izan da.

Horretarako, Eusko Jaurlaritzaren Osasun Sailaren eta Osasun Sailaren osasun ikerketako lau institutu etako zientzialari eta ikertzaileen laguntza izan da: Biobizkaia (lehengo Biocruces), Bioaraba, Biogipuzkoa (lehengo Biodonostia) eta Biosistemak Osasun Zerbitzuetako Ikerketa Institutua.

Bilbo Zientzia Plazako jarduera guztiek sarrera librea eta doakoa izan dute. Gainera, ekitaldi fisikoetara joateko aukerarik izan ez zuenarentzat, Naukas PRO eta Naukas Bilbaoren hitzaldiak zuzenean jarraitu ahal izan ziren *streaming* bidez EITBren eskutik '[Kosmos EITB](#)' kanalean eta Youtuben, UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedrak euskal irrati telebista publikoarekin duen lankidetzaren hitzarmenari esker. Programa amaitu ondoren, hitzaldiak jendearen eskura jarri dira, EITBren 'Nahieran' plataformaren bidez ([Naukas PRO](#) eta [Naukas Bilbao](#)) eta [Youtuber](#)en kanalean kontsulta ditzaten.

Bestalde, Bidebarrieta Zientifikoaren barruan egindako "Zientzia eta umorea, a ze pare!" zikloko jardunaldiak *streaming* bidez jarraitu ahal izan ziren [Kulturagunea TB](#)ren bidez, eta kanalaren biltegiaren parte ere badira, jendeak kontsulta ahal izan ditzan.



13. irudia: Naukas Bilbaoren hitzaldietako baten uena. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU & Iñigo Sierra).

BILBO ZIENTZIA PLAZA: "La ciencia según Forges" erakusketa

Irailaren 11n "La ciencia según Forges" erakusketa inauguratu zen UPV/EHUko Bizkaia Aretoko Etxepare aretoan eta, erakusketa horrekin Bilbo Zientzia Plaza hasi zen. Erakusketak zientziarekin lotutako Forgesen bineta batzuk biltzen ditu, eta egindako sekulako ikerketaren iragana, oraina eta etorkizuna aztertzen ditu.

Antonio Fraguas de Pablo 'Forges' zalantzarik gabe, azken berrogeita hamar urteetako kronista grafiko zentzuzkoenetakoa bat da. Bere lanaren barruan, jarduera zientifikoari buruzko Forgesen marrazkiek eta binetek prentsan egindako ibilbidearen oso atal esanguratsua osatzen dute.

Agertoki eta egoera ezohikoak irudikatu zituen haietan, protagonistei ikuspegi komikotik heldu zien, teknologiaren aurrerapen zorabigarriari begiratu zion, aurre egin beharreko erronkak zorrotasunez irudikatu zituen eta behin eta berriro salatu zuen ezagutza sortzeko organismoek tradizionalki jasan izan duten abandonua.



14. irudia: Bizkaia Aretoa kokatutako “La ciencia según Forges” erakusketaren unea. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU & Iñigo Sierra)

Forgesek bere ibilbide profesionalen argitaratu zituen zientziarekin eta zeregin zientifikoarekin lotutako 66 binetaz osatuta zegoen erakusketa. Bineten gaiak honako hauek dira: aurkikuntzak, izen handiko zientzialariak, teoremak, printzipioak, teoriak, aplikazioak, etab.

Erakusketaren helburua zientzia ondare kulturalaren parte dela nabarmentzea da eta, gainera, umorearen eta euskarri bisualaren bidez, zientziaren dibulgaziotik urrunago dagoen publiko mota bat erakartzea. Eguneroko bizitzako umorea egiteagatik zen ezaguna binetageilea, eta, kategoria horren barruan, zientzia eta jakintza zientifikoa ere sartzen dira. Erakusketarekin batera, katalogo batzuk jarri dira jendearen eskura, erakusketa osatzen duten bineta guztiez osatuak. Horien helburua da jendeak erakusketa berbisitatu ahal izatea, erakusketa amaitu ondoren. Erakusketa Ikerketa Zientifikoen Kontseilu Gorenak (CSIC) editatu du, eta Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak itzuli, muntatu eta programatu du. Irailaren 11tik 30era egon zen zabalik, UPV/EHUko Bizkaia Aretoko Etxepare aretoa.

BILBO ZIENTZIA PLAZA: “Imágenes de la conciencia” erakusketa

Imágenes de la conciencia. Imágenes para concienciar sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible erakusketa Euskalduna Bilbaon egon zen irailaren 14tik 16ra, eta UPV/EHUko Arte Ederren Fakultateko ikasleek egindako irudi batzuek osatzen zuten, Garapen Jasangarrirako 17+1 Helburuetatik (GJH) planteatutako xede batzuetatik abiatuta. Irudi horien bidez, detonatzaile sentikorak sortu

nahi izan dira, gauzei buruzko ezagutza arduratsu eta pertsonal gisa ulertuta, eta, horrela, gatazka eta bidegabekeria egoeren gizarte eraldaketari lagundu.

2015ean, NBEk «Garapen Jasangarrirako 2030 Agenda» onetsi zuen, azken aldiko historiako akordio global garrantzitsuenetako bat. Agenda horretan 17 helburu (GJH) ezarri dira, eta gaur egun munduan dauden erronka larrienei heltzen diete: pobrezia eta gosea desagerraraztea; planeta ingurumenaren degradaziotik babestea; pertsona guztiek bizitza oparo, osasungarri eta gogobetegarriez goza dezaten ziurtatzea; eta gizarte baketsu, bidezko eta inklusiboak sustatzea.

Erakusketa UPV/EHUko Arte Ederretako ikasleen diseinuekin egindako kamisetek eta tamaina handiko banderolek osatu dute, hori guztia Euskalduna Bilbaoko hallean ikusgai. Erakusketarekin batera, erakusketaren eta GJHen azalpen panel bat jarri zen. Osagarri gisa, diseinu guztiak azaltzen zituzten liburuxkak banatu ziren.



15. irudia: “Imágenes de la conciencia” erakusketaren kamisetak eta banderolak, Bilboko Euskalduna Jauregian. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU & Iñigo Sierra)

BILBO ZIENTZIA PLAZA: “Ciencia Show” Estatuko finala

Irailaren 14an, goizean, Bigarren Hezkuntzako ikasle gazteek izan zuten protagonismoa Euskalduna Bilbaon, Ciencia Show bakarriketa zientifikoen lehiaketaren finala jokatu baitzuten.

Ciencia Show Big Van Ciencia taldearen hezkuntza zientifikoko proiektu bat da, UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedrarekin lankidetzan. Proiektu horren helburua da gazteen artean zientziarekiko eta teknologiarekiko interesa sustatzea, arte eszenikoen bidez. Ekimen hau Estatuan garatzen da duela zortzi urtetik, *Stand-Up Comedymotako* hezkuntza bakarrizketen bidez (umorezko bakarrizketak) gai zientifiko-teknologikoekiko interesa sortzeko helburuarekin.

Bakarrizketa lehiaketaren Estatuko finala Bilbo Zientzia Plazan egin zen, eta bost ikaslek beren bakarrizketa zientifikoak aurkeztu zituzten Euskalduna Bilbaoko 5H terraza aretoan. Madril, Donostia, Tenerife eta Gasteizko ikasleek hartu zuten parte finalean; Madrilgo Lina Al-Morabet izan zen irabazlea, *Padre no hay más que uno* bakarrizketarekin.

16. irudia: Bigarren Hezkuntzako ikasleentzako bakarrizketa lehiaketaren Estatuko finalaren unea, Ciencia Show 2023.



(Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU & Iñigo Sierra)

BILBO ZIENTZIA PLAZA: Naukas PRO

Naukas PRO ekitaldia seigarren urtez egin da eta helburu du ibilbide profesionala zientziaren arloan egiten dutenek zer egiten duten erakustea. Irailaren 14an, arratsaldean, agertoki gainean nola ikertzen duten eta zein lan ardatz dituzten erakutsi zuten, Bilboko Auditoriumean, publiko orokorrari zuzendutako 20 minutuko hitzaldien bidez.

2023ko edizioak, gainera, ikuspegi gehigarria izan du, eta osasun ikerkuntzan zentratu da. Osasun Sailaren osasun ikerketako lau institututan osasunarekin zuzenean lotutako gaietan egiten ari diren ikerketen aniztasunaren panoramika eskaintzea da helburua: Bioaraba, Biobizkaia (lehengo Biocruces), Biogipuzkoa

(lehengo Biodonostia) eta Biosistemak Osasun Zerbitzuetako Ikerketa Institutua.

Hizlarien taldea honako hauek osatu zuten:

- Iratxe Salcedok, pediatra eta Bioaraba Osasun Ikerketa Institutuko kideak, *El viaje de Mangols* programari buruz hitz egin zuen, gehiegizko pisuaren eta haurren obesitatearen aurkako tratamendu programa berritzailea. Programa Osakidetzan ezarpena areagotzeko fasean dago oraindik, eta ohiko kontsultari bira ematen dio; tratamendu birtual baten bidez, indartu egiten da familia-paziente binomioa, eta bateratu egiten ditu tratamendua eta jarraipena.
- Javier Ruiz Martínez, neurologoa eta Biogipuzkoa Osasun Ikerketa Institutuko kidea. Parkinson-en gaixotasunaren forma genetikoaren aurkikuntza eta arrisku genetikoaren faktoreek gaixotasunaren kausetan eta mekanismoetan duten zeregina ikerketetan funtsezkoak izan direla azaldu zuen.
- Iñigo Gabilondok, Ikerbasque ikertzailea eta Biobizkaia Osasun Ikerketa Institutuko kideak, neurologiaren esparruan teknologia berriak sartzeak ekarri duen aldaketa planteatu zuen. Ezar daitezkeen gailuak, biosentsoreak edo adimen artifizialaren erabilera.
- Izaro Kortazarrek, neurologoa eta Bioaraba Osasun Ikerketa Institutuko kideak, familia insomnio hilgarriari buruz hitz egin zuen, talamoari eragiten dio herentziazko gaixotasun prionikoa, eta loaldi-esnaldien zikloa kontrolatzeaz arduratzen da.
- Jesús Cortése, Ikerbasque ikertzailea eta Biobizkaia Osasun Ikerketa Institutuko kideak, neurozientzia konputazionalak eta datuen analisiak nerbio patologien ulermena nola irauli duten azaldu zuen.
- María Jesús Perugorriak, biologoa eta Biogipuzkoa Osasun Ikerketa Institutuko kideak, minbiziaren immunoterapia iraultzen ari diren erantzun immunitarioaren aurkako tumore ihesaren mekanismoen aurkikuntzari buruz hitz egin zuen.
- Borja García-Lorenzok, osasunaren ekonomialaria eta Biosistemen Balioan Oinarritutako Arreta ikertaldearen koordinatzaileak, osasun arloko kostu-eraginkortasun parametroak aldatzeko beharra planteatu zuen.

BILBO ZIENTZIA PLAZA: Naukas Bilbao 2023

Irailaren 15a iritsita, Naukas Bilbaok izan zuen protagonismoa, eta hilaren 16ra arte luzatu zen Euskalduna Bilbaoko Auditoriumean. Formatu handiko zientzia dibulgazioko ekitaldi bat da, 2018tik Bilbo Zientzia Plaza ekimenaren barruan sartzen dena. Programa horrek iraupen laburreko (10 minutu) dibulgazio hitzaldiak kateatzen ditu bi egunetan.



17. irudia: Javier Fernández Panadero fisikariaren esku hartzearen unea 2023ko Naukas Bilbaon. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU & Iñigo Sierra)

Guztira, 57 hitzaldi izan zituen, eta, horietan, 59 hizlarik, bai ikerketa arlokoek bai zientzia dibulgaziokoek, esketxak, parodiak, musika emanaldiak edo zuzeneko esperimenduak txertatu zituzten, hainbat diziplina (hala nola umorea, musika edo artea) erakusketa zientifikoaren zorrotasunarekin konbinatuz, ikuskizun bakarra eta paregabea sortuz.

Naukas Bilbao gaztelaniaz egindako dibulgazio zientifikoko ekitaldirik handiena da, eta, 2023an, programa zabala eta askotarikoa izan zuen berriro, zientziaren arloko profesionalen eta lehen mailako dibulgatzaileen eskutik, hala nola, Javier Fernández Panadero fisikaria eta Bigarren Hezkuntzako teknologiako irakaslea. Beste urte batez, ikusleak harritu zituen bere "katxarrismoekin", eguneroko elementuekin (esaterako, plastikozko edalontzi pila bat edo katilu bat, soka bat eta makila bat) zientzia egitea posible dela mahai gainean jartzen duten esperimenduak.

Anabel Forte estatistikaria ez zen atzean geratu, zeinak Florence Nightingale erizain aitzindaria antzetzuz, estatistikaren garrantzia jendeari helaraztea lortu baitzuen. Ángel López Sánchez astrofisikari eta Australian Astronomical Observatoryko ikertzaileak ere, Australiatik iritsita, astrofotografo zaleek egungo astronomian duten garrantziaz hitz egin zuen. Azpimarratzekoa da, halaber, Onintze Salazar fisikari ezagunaren (Euskalmet-Tecnaliako meteorologoa eta zientzia komunikatzailea) esku hartzea. Hark iragarpen

meteorologikoak egiterakoan datu zientifikoak izatearen garrantzia azpimarratu zuen, baita iragarpen azientifikoek egiten duten kaltea ere.

Naukas Bilbaok, gainera, liburu zientifiko eta dibulgazioko azoka txiki bat izan zuen berriro ere, Euskalduna Bilbaoko hallean, eta 'liburu denda' txiki bihurtu zen, arlo horretako azken berritasun editorialekin.



18. irudia: liburu zientifikoaren azoka 2023ko Naukas Bilbaon, Euskalduna Jauregian. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU & Iñigo Sierra)

Ekitaldiak **40.000 pertsona baino gehiago** bildu zituen, *streaming* bidez zein modu presentzian Euskalduna Bilbaoko Auditoriumean. EiT Bren lanari esker, jarraipena egin baitzuen, hainbat kanaletan eta bere ETB4 katean eman ziren. Hitzaldi guztiak bideo formatuan daude ikusgai [EiT Bren Kosmos](#) kanalean, [Nahieran](#) atarian eta [YouTube](#)n, kontsulta publikorako.

BILBO ZIENTZIA PLAZA: "Mañana más" irratsaioa - RNE

Irailaren 15ean, David Sierra kazetaria izan zen Naukas Bilbaoren atzean, RNEren *Mañana más* programaren berriemaile berezi gisa. Mikrofonoetatik Javier Peláez eta Antonio Martínez Ron Naukasen sortzaileak igaro ziren, baita Gemma del Caño eta Conchi Lillo hizlariak ere, besteak beste.



19. irudia: RNEko David Sierra kazetariak Naukas Bilbao 2023 ekimeneko antolatzaile eta hizlariei egindako elkarrizketaren unea. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU & Bitor Alonso)

BILBO ZIENTZIA PLAZA: Naukas Kids 2023

Bilbo Zientzia Plazak 5-12 urte bitarteko umeentzako programa bat izan zuen irailaren 17an: Naukas Kids. Programa UPV/EHUko Bizkaia Aretoan garatu zen, eta zientziaren hainbat arlorekin gozatzeko tailerrak, esperientziak eta ikuskizun bat izan zituen.

Tailerrak	Arte matematikoa	Animalien arrastoak	Mystery box	Txikimikro	Futbola robotekin	Labirintoaren misioa	Abentura espaziala
Esperientziak	Oroitzapenak sortzen	Izarretara bidaiatzea					
Ikuskizuna	Ingurumena zaindu						

Naukas Kids ekimenak zazpi tailer izan zituen, iaz baino bat gehiago; bi esperientzia eta ikuskizun zientifiko bat jolasteko, esperimendatzeko eta gozatzeko. Horrela, gazteenek animalien arrastoen moldeak egiten, mikrobioak ehizatzen, labirintotik ateratzen saiatzen edo behatoki astronomiko bati esker esne-bidetik bidaiatzen zuten bitartean ikasi zuten. Jarduera guztiak

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko irakasleek gidatu eta koordinatu zituzten, bai eta Zientziapolis eta Camp Tecnológico erakundeek ere.

UPV/EHUko Bizkaia Aretoa **800 pertsona** inguruk bisitatu zuten 10:00etatik 14:00etara. Jardunaldi horretan parte hartzaileek euren planeta sortu ahal izan zuten, mikrobioen mundua behatu, Esne Bideari buruz zuzenean ikasi, matematika artea egiteko erabili edo planeta zaintzen ikasi antzerkiaren, mimoaren, malabarraren, jolasaren eta elkarrizketaren eskutik.



20. irudia: Naukas Kids 2023 ekimenaren unea, Bizkaia Aretoan. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU & Iñigo Sierra)

BILBO ZIENTZIA PLAZA: Dokuforuma

Irailaren 19an dokuforuma egin zen. Bertan, "El secreto de la naturaleza" dokumentala proiektatu zen eta, ondoren, solasaldi bat egin zen protagonistarekin: Pedro Miguel Etxenike. Ekitaldian obra berrestreinatzen, Pedro Miguel Etxenikeren bizitza eta obran barrena ibilbidea eginez, eta Eva Caballero kazetariak zuzendutako hitzaldi-solasaldia egin zen. Pedro Miguel Etxenike Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Materia Kondentsatuaren Fisikako katedraduna da, DIPCeke presidentea eta Jakiundeko ohorezko presidentea. Lan zientifikoagatik hainbat aldiz saritu dute; nabarmentzekoak dira, adibidez, Fisikako Max Planck Saria eta Ikerketa Zientifiko eta Teknikoko Asturiasko Printzea Saria.

Dokumentalak 55 minutuko iraupena du, eta Etxenikek zientziaren inguruan egindako gogoetak planteatzen ditu, zer den eta zertan datzan galdetuz. Beraz, fisikari ospetsuak hausnarketa bat proposatzen du, edertasuna egiaren irizpidea ote den galdetzetik abiatuta.

BILBO ZIENTZIA PLAZA: Zientzia eta umorea, a ze pare!

Zientzia dibulgazioko jardunaldiek euren ibilbidea jarraitu zuten, eta Bidebarrieta Zientifikoa programaren 22-23 ikasturteari ekiteko hitzaldia eman zen irailaren 20an Bidebarrieta Liburutegian, Zientzia eta umorea, a ze pare! zikloko bi jardunaldietako lehena.

Hitzaldiak bi esparru batu zituen: umorea eta zientzia. Horretarako, Helena González-Burón biologoa izan genuen, genetikan doktorea eta Big Van Ciencia elkarteko kidea. Elkarte hori zientzia nerabeei hurbiltzen saiatzen da umorezko bakarriketen bidez. Harekin, Eñaut Aiartzaguena komikigile eta ilustratzailea egon zen, ilustrazio eta infografien bidez zientzia gazteenei hurbiltzeko hainbat proiektu dituen.



21. irudia: Helena González genetistak "Zientzia eta umorea, a ze pare!" zikloan parte hartu zuen unea. Bilboko Bidebarrieta Liburutegian egin zen. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra-UPV/EHU)

Zikloak aurrera jarraitu zuen 27an Natalia Ruiz Zelmanovitch dibulгатzaile/artista ezagunarekin (ICMM-CSICeko Nanocosmos-ERCko

Komunikazio arduraduna eta dibulgatzailea), Rike Amonarriz soziolinguista, umorista, telebista aurkezle eta idazlearekin batera.

BILBO ZIENTZIA PLAZA: emaitzak

Bilbok zientzia dibulgaziorako espazio publikoko titulua berretsi du aurten ere, Bilbo Zientzia Plaza jaialdiarekin. Hilabete erdi baino gehiagoz, irailaren 11n hasi eta 30ean, larunbata, amaitu zen ekitaldiak Bizkaiko hiriburua busti zuen, hitzaldi, erakusketa, tailer eta ikuskizun ugariarekin.

Seigarren edizio horretan **45.500 pertsona** inguruk hartu dute parte (6.510 pertsona baino gehiago aretoetan modu presentzian, ekitaldiak batuz, eta 30.000 pertsona baino gehiago *streaming* bidez Kulturgunea TB, EitBren Kosmos eta YouTube kanaletan). Kopuru horrek berretsi egiten du publikoak zientziaren dibulgazio atsegin baina zorrotzarekiko duen interesa.

Naukas Bilbaok, gaztelaniaz egindako zientzia dibulgazioko ekitaldirik handienak, programa zabala eta askotarikoa izan zuen, lehen mailako zientzialarien eta dibulgatzaileen eskutik, eta **3.776 pertsona** baino gehiago bildu zituen Bilboko Euskalduna **Auditoriumean**, baita **37.994 pertsona** inguru ere, ***streaming* bidez jarraitu zutenak**.

Naukas Pro aurten seigarren aldiz egin da, eta hainbat ikerketa zentrotako 7 ikertzailek hartu zuten parte. **461 pertsonak** 20 minutuko hitzaldiak **jarraitu zituzten Auditoriumean**, eta beste **1.597k *streaming* bidez**.

Bestalde, **800 neska-mutilek** zientziaren eskutik gozatu ahal izan zuten Naukas Kids ekitaldian, tailer eta ikuskizunekin, igande goizean, hilaren 17an, UPV/EHUko Bizkaia Aretoan.

Zientzia eta umorea, a ze pare! zikloaren lehen jardunaldia Bilboko Bidebarrieta Liburutegian izan zen, asteazkenean, hilaren 20an, 19:00etan, eta **161 pertsona bildu zituen gelan eta 45 gehiago *streaming* bidez** Kulturgunea TBn.

Zientzia eta umorea, a ze pare! zikloaren bigarren jardunaldia Bilboko Bidebarrieta Liburutegian izan zen, asteazkenean, hilaren 27an, 19:00etan, eta **110 pertsona** bildu zituen gelan eta **26 gehiago *streaming* bidez** Kulturgunea TBn.

Bilbo Zientzia Plaza jaialdiak bi erakusketa izan ditu:

- *La ciencia según Forges* lehen erakusketa irailaren 11n inauguratu zen, Bizkaia Aretoko Etxepare aretoan, eta hilabete bereko 30era arte iraun zuen. **1.003 bisitari** izan zituen.
- Bigarrena, *Las imágenes de la conciencia*, Euskalduna Bilbaon egon zen irailaren 14tik 16ra arte, eta **4.284 pertsonak** bisitatu zuten.

Hainbat tonu, gai, euskarri eta Bilboko zenbait kokaleku uztartuz, Bilbo Zientzia Plazak era guztietako eta Estatu osoko **45.500 pertsona** zientziara eta Bilbora hurbiltzea lortu du.

Zientzia kalean – Ciencia en la calle erakusketa

Hiriko erakusketa ibiltaria da, egunerokotasunaren atzean dagoen zientzia erakusten duten 11 infografiaz osatua (euskaraz zein gaztelaniaz). Eguneroko objektuen infografia zientifikoen lagin hau espaloietara atera da bidekari, oinezko eta ibiltariekin topo egiteko, egunez egun inguratzen gaituen horretan zientzia presente dagoela erakusteko, eguneroko erabilera edo kontsumo elementuetan, hala nola ogi barra bat, telefono mugikor bat, jogurta, autoa, fruta pieza bat, zuhaitz hostoak, barra kode bat, garagardo bat, txerto bat, iturriko ura edo sukaldeko plaka bat.

Dibulgazio jarduera hau [Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko \(UPV/EHU\) Kultura Zientifikoko Katedraren](#) eta [Nafarroako Unibertsitateko Zientzia Museoaren](#) ekimena da. 2022an jarri zen ikusgai, eta 2023an jarraipena izan du, [UPV/EHUren Ikerketa Gizartean Zabaltzeko Zuzendaritzaren](#), [Euskampus Fundazioaren](#) eta lurreta edo Bergarako udalen laguntzari esker. Infografiak NorArte ilustrazio zientifikoko estudioak egin ditu, eta Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko, Nafarroako Unibertsitateko, Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoko eta Euskampus Fundazioko ikertzaileen aholkularitza zientifikoa izan dute.

“**Zientzia kalean / Ciencia en la calle**” erakusketa kaleko erakusketa ibiltaria izateaz gain, panel bakoitzean dagoen QR kodearen bidez infografiak deskargatzeko aukera eskaintzen dio behatzen duenari. Horrela, interesa duen edonork eskura izan ditzake, kontsultatzeko edo erabiltzeko. Infografiak Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedraren webgunean daude ([katedra.eus](#)), eta QR kodearen bidez sartzen denari aukera ematen dio panel bakoitzaren eduki osoa ikusteko, bai euskaraz, bai gaztelaniaz.

Erakusketa hau 2022ko ekainean jarri zen martxan, urte horretan bederatzik kokalekutatik igaro zen eta jarraipena izan du 2023an. Horrela, 2023an herri berrietan barrena ibili da. 2023ko urtarrilean **lurretan** (Bizkaia) kokatu zen. Herriko Amilburu plazan jarri zen erakusketa, lurretako Udalaren babesarekin, eta otsailaren 7tik 21era egon zen bertan.

Erakusketaz gain, bi bisita gidatu eta galdera eta erantzunen lehiaketa bat antolatu ziren, infografiaren edukiarekin lotuta. Infografia horiek ludikoki erakutsi nahi izan dute zientzia ez dela ikasgeletan soilik irakasten den gaia, baizik eta gure eguneroko objektuetan ere badagoela. Galdetegia bi formatutan egon da eskuragarri, online eta paperean, eta otsailaren 21a izan zen horiek entregatzeko azken eguna. Guztira, **120 pertsonak hartu zuten parte lehiaketan** eta irabazlea lurretako Laura Castro izan zen.

ZIENTZIA KALEAN TXAPELKETA

11 galderako lehiaketa bete behar duzu. Horretarako, Amilburu plazan dauden infografietan daukazu informazio lagungarria. Erantzun ondoren, eraman Udaltzaletxoetara bulegoia edo Ibarretxe Kultur Etxera. Erantzunak emateko zehazki egunak otatutak 21. Tokiko produktuen sarkia zozketarako da galdera-sortari zuzen erantzun dituen pertsonen artean.

Debes responder un cuestionario de 11 preguntas con la ayuda de la información que contienen las infografías educativas en la plaza Amilburu. Los respondes finaliz el cuestionario de galderak a entregar en el Ayuntamiento o entregárselo en Barretxe Kultur Etxera. Útilizo día para entregar las respuestas: 21 de febrero. Se sortará una cesta de productos locales entre aquellos personas que hayan respondido correctamente.

IZEN-ABIZENAK/IZENBURU-YAHI I I BIZI: _____
TELEFONOA/TELÉFONO: _____
E-MAIL: _____

Bai/era ematen dion lurretako Udaltari nire datuak "Zientzia Kalean" elementu zozketan erabilzeko. Autorizo el Ayuntamiento de Leizor a usar mis datos en el concurso de "Zientzia Kalean".

Erantzunak EZ dira onak. Bidera auzeratu behar da. Las respuestas NO son válidas. May que regre una sitio.

1 Galdera Pregunta
Ba al zegoen auto elektririk XIX. mendean? Bai Ez
(¿Había se en el siglo XIX el coche eléctrico?)

2 Galdera Pregunta
Zen dira fruitu zaporea ematen dituen elementu kimikoak? Azidoak Substantzia aromatikoak
(¿Qué elementos químicos dan sabor a las frutas?) Azukreak Sustantzia aromáticas

3 Galdera Pregunta
Zer temperatura gutxiesten da mugimendu orot? 0 °C-ra -273,45 °C-ra
(¿A qué temperatura se detiene todo movimiento?) 0 °C A. -273,45 °C

4 Galdera Pregunta
Galaxietatik desagertarazten buru dute beertok? Bai Ez
(¿Han logrado las vacas entrar algún enfermedad?)

5 Galdera Pregunta
Non dago glutena garri-ale batan? Endosperman Germenean
(¿Dónde está el gluten en un grano de trigo?) En el endospermo En el germen

6 Galdera Pregunta
Gaur egun, zenbat aldiz aztertzen da uraren pH-a ura tratatzeko prozesuan? Behin 4 aldiz
(¿Cuántas veces se analiza actualmente el pH del agua en el proceso de tratamiento?) 5 aldiz Inoiz ez

7 Galdera Pregunta
Zer egiten da posible hartzadura jatorrian? Laktosa Bakterioak
(¿Qué hace posible la fermentación en el yogur?) Las bacterias

8 Galdera Pregunta
Zenbaki bat sistema bitarrenean zein hamartarrenean adieraz daitezke. Egia Gezurra
(Un número se puede expresar tanto en sistema binario como en sistema decimal.) Verdadero Falso

9 Galdera Pregunta
Antozianak hitz indatzen al dituz zahaltzeko hostoak? Bai Ez
(¿Vie de amarillo las hojas de los árboles la antocianina?) Si No

10 Galdera Pregunta
Ba al dute alkohola 0,0 garagaririk eta alkoholgabeek? Bai Ez
(¿Tienen alcohol las cervezas 0,0 y las sin alcohol?) Si No

11 Galdera Pregunta
Mugikoraren pantailak komun batek baino bakterio-kontzentrazio handiagoa du. Egia Gezurra
(La pantalla del móvil tiene mayor concentración de bacterias que un inodoro.) Verdadero Falso

22. irudia: Euskampus Fundazioak eta NorArtek osatutako taldeak egindako "Zientzia Kalean" lehiaketari dagozkion 11 galderako galdetegia.

Otsailaren 14an egin ziren bi bisita gidatuak. Lehenengoa euskaraz izan zen, arratsaldeko 17: 30ean eta bigarrena, gaztelaniaz, 18: 30ean. Bisita gidatuetan infografia taldeko eta aholkularitza zientifikoko taldeko bi kide izan ziren.

2023an erakusketa honen bigarren geltokia **Ondarroa** izan zen, eta maiatzaren 18tik ekainaren 2ra egon zen ikusgai. Erakusketa arrain lonjaren gaineko plaza sortu berrian jarri zen, eta leku horretara eramane izan zen, maiatzaren 21ean egin zen 2023ko Ibilaldiarekin bat eginez. Milaka euskaltzale bildu ziren hitzordu horretan, eta, beraz, Ibilaldiaren ibilbidearen barruan zegoenez, jende asko igaro zen bertatik. Erakusketa honek Zientziaren Giltzak dibulgazio zientifikoko elkartearen lankidetzan izan zuen. Elkarte horrek infografiaren erakusketa kideen artean hedatzen lagundu zuen, eta, halaber, Ondarroako portuko lonjaren gaineko plazan jartzeko kudeaketak eta izapideak egiten lagundu zuen.



23. irudia: “Zientzia Kalean” erakusketaren unea, oinezkoak bertatik igarotzen ari zirela, Ondarroan zegoen bitartean. (Argazkia: Zientziaren Giltzak)

Bizkaiko kostaldean egon ondoren, erakusketa Gipuzkoako lurretara joan zen. “Zientzia Kalean / Ciencia en la calle” lehen aldiz ikusgai jarri zen Gipuzkoako lurretan **Bergara** iritsi zenean. Horrela, ekainaren 5etik abuztuaren 1era Bergarako Laboratorium Museoaren ondoan egon zen, eta museo horren kultur eskaintzaren parte bihurtu zen. Museoko arduradunek, Euskampus Fundazioak eta Udaleko kideek inauguratu zuten erakusketa, eta harrera bikaina izan zuen. Bergarako alkate Gorka Artolaren hitzetan, horrelako ekimenak oso garrantzitsuak dira ezagutza zabaltzeko: “Horrelako ekimenak oso erabilgarriak dira zientzia gizarteratzeko, ezagutza kalera atera eta zuzenean herritarren esku jartzen baitute”.

Azkenik, “Zientzia Kalean / Ciencia en la calle” **Vitoria-Gasteizen** izan zen ikusgai, azaroaren 2tik 20ra, UPV/EHUko Ingeniaritza Eskolaren aurrean, Zientzia Astea programaren barruan.

Erakusketaren bigarren ibilbide horren emaitzak oso onak izan dira 2023an. Igarotze fluxuak kontuan hartuta, kalkulatu da **16.000 pertsona** baino gehiago igaro direla erakusketatik otsailaren hasieratik uztailearen amaierara bitartean. Halaber, azpimarratu behar da aldi horretan infografiak **1.315 aldiz deskargatu** direla.

“Zientzia kalean” erakusketa: igarotze fluxua eta deskargak			
Aldia	Udalerria	Igarotze fluxua	Deskarga kop.
Otsailak 7 – otsailak 21	Iurreta	2 845	250
Maiatzak 18 – ekainak 2	Ondarroa	9 748	313
Ekainak 5 – abuztuak 1	Bergara	2 342	577
Azaroak 2 – azaroak 20	Vitoria-Gasteiz	1 198	175
GUZTIRA		16 133	1 315

1. taula: “Zientzia kalean” erakusketaren datuak 2023an.

“Surfa eta zientzia – Surf y ciencia” erakusketa

2022an, DIPCK, Kultura Zientifikoko Katedrak, Euskampus Fundazioak eta Donostia Kulturak «Donostia, Zientzia Hiria» programaren barruan, euskarazko eta gaztelaniazko infografiaren bilduma bat egin zuten: «Surfa eta Zientzia – Surf y Ciencia». Hori egiteko, Aran García-Lekue fisikariaren (DIPCKo Ikerbasque ikertzailea) eta Edu Ogando UPV/EHUko fisikariaren aholkularitza zientifikoa izan zen. Infografiak Donostiako hainbat puntutan txandatuz joan ziren 12 astez, olatuen eta surf taulen atzean dagoen zientzia ezagutarazteko. Zehazki, kirol horren hiru alderdi nagusi hautatu ziren ilustrazioetarako: olatuen sorrera, taulen teknologia eta surfa praktikatzeko kontuan hartu beharreko aldagaiak.

2023an, Euskampus Fundazioak eta Kultura Zientifikoko Katedrak, Euskal Herriko Surf Federazioarekin batera, erakusketa berriro martxan jarri dute, eta uztailetik irailera erakusketa hori Euskal Herriko kostaldeko hainbat gunetara eraman dute, biztanleriari helarazteko xede duen dibulgazio ekintza gisa. Zehazki, infografiak surfa praktikatzeko ohikoa eta ezaguna den eta errotuta dagoen hainbat herritara eraman dira. Erakusketa kirol horren hiru alderdi nagusitan oinarritzen da: hasteko, olatuak nola sortzen diren eta olatu bat surfa egiteko egokia izatea edo ez eragiten duten faktoreak zein diren azaltzea; bigarren, taulen atzean dagoen teknologia eta taularen zati bakoitzak kirola egitean zer funtzio duen jakinaraztea eta, azkenik, surfa egitean kontuan hartu beharreko aldagaiak zeintzuk diren azaltzea (gorputzaren posizioa, oreka, pisua, etab.).



24. irudia: “Surfa eta Zientzia - Surf y Ciencia” erakusketa Bakion. (Argazkia: Agencia Foku)

Uda garaia aprobetxatuz, eta garai horretan euskal kostaldean jende asko ibiltzen dela eta gure kostaldeko hondartzak surfa egiten duten kirolariz

betetzen direla aintzat hartuta, erakusketa Bakion, Sopelan eta Deban izan zen uztailetik irailera bitartean, bisitariei zein herri horietako biztanleei kirol horren atzean dagoen zientzia azaltzeko.

"Surfa eta Zientzia - Surf y Ciencia" erakusketa: igarotze fluxua eta deskargak			
Aldia	Udalerrria	Igarotze fluxua	Deskarga kop.
Uztailak 3-18	Bakio	4 500	210
Abuztuak 1-15	Sopela	3 200	175
Irailak 9-24	Deba	2 700	109
GUZTIRA		10 400	494

2. taula: "Surfa eta Zientzia" erakusketaren datuak 2023an.

Hezkuntzaren frogak jardunaldia

Hezkuntzaren Probak 2017an sortu zen, Kultura Zientifikoko Katedraren eskutik, egungo hezkuntza programak eta sistemak eraginkorrak ote diren aztertzeko xedearekin. Azterketa proposamen horrek azken urteetan gero eta handiagoa den hezkuntza programen baliozkotasunaren inguruko eztabaidan izan zuen jatorria. Hezkuntzako hainbat arlotako profesionalak eta adituek argudiatzen dute ikastetxeetan garatutako hezkuntza teoriak eta praktikek ez dutela ebidentzia zientifikorik. Zalantzazko erabilgarritasuna duten praktika horietan egindako ahaleginaren eta erabilitako bitartekoen ondorioz, gainera, eraginkortasun frogatua duten beste teoria batzuk alde batera utzi behar dira.

Egoera hori lantzeko asmoz, *Hezkuntzaren Probak* jardunaldia urtero egin da, hezkuntzako profesionalen parte hartzearekin. Profesional horiek jarduera horrekin lotutako gaiak ikuspegi zientifikotik landu dituzte.

Hori horrela, 2023an, jardunaldiaren lau saio egin dira. Urteko lehen hiruhilekoko lehenengo hirurak Euskaditik kanpo egin ziren, Promaestro Fundazioarekin eta EduCaixarekin lankidetzan: [urtarrilaren 19an, osteguna, Madril](#); [otsailaren 18an, larunbata, Valentzian](#); eta [martxoaren 11n, larunbata, Zaragozan](#). Hiru saio horietan guztira **270 pertsona** elkartu ziren, eta saioen helburua, aurreko edizioetan bezala, irakasleei, arloko lanbide profilei, etorkizunean lanbidean arituko direnei eta bertaratutako ikusleei hezkuntzako gaiak ebidentzia zientifikotik hurbiltzea izan da.

Halaber, urrian Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Bilboko Hezkuntza Fakultateko Hezkuntza Frogen laugarren jardunaldia egin zen. Kultura Zientifikoko Katedrak antolatutako saio hau urriaren 27an egin zen, UPV/EHUko Bilboko Hezkuntza Fakultatearekin lankidetzan, eta honako hauen baliozkotasuna aztertzea izan zuen helburu: batetik, ikerketa zientifikoak ikasgelako irakasleen lanari egin diezaiokeen ekarpena; bestetik, STEAMen esparruan azken urteetan abian jarritako hezkuntza estrategiak. Gainera, eskola birtualen emaitzei buruzko ikerketak eskaintzen dituen alderdi garrantzitsuenak zehaztu ziren. Bestalde, irakurketa sustatzen duten eta, aldi berean, irakurmena errazten duten aldagaiak azaldu ziren, eta, azkenik,

Hezkuntza Lege Organikoaren (LOMLOE) ebaluazio gaitasunen balorazioaren emaitzak azaldu ziren.

Jardunaldia Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatean egin zen, eta Euskadin egin den [seigarren edizioa](#) izan da. Hezkuntzaren arloko profesionalentzat izan da, eta, batik bat, etorkizunean, kolektibo horren parte izango direnentzat.

Aurten ere jardunaldia **Marta Ferrero González** Madrilgo Unibertsitate Autonomoko Ikerketa eta Transferentziako dekanordearen zuzendaritzapean egin da. Hain zuzen ere, Ferrero Gonzalezek ikerketa zientifikoak irakasleen lanari zer nolako ekarpena egiten dion aztertu zuen. Irakaskuntzarekin lotutako ikerketak **Beatriz Baro Torija** Santiagoko Unibertsitatean Zientzia Esperimentalen eta Matematikaren Didaktikan doktorearen mintzagaia ere izan ziren Izan ere, Bravo Torijak azken urteetan landu den STEAM ikuspegiaren emaitzak aztertu zituen. **Urtza Garay Ruiz** UPV/EHUko Bilboko Hezkuntzako fakultateko dekanok, berriz, ikasgela birtualen eraginkortasunaz hitz egin zuen. Bestalde, **Luis Ramos Sorianok, Psikologian lizentziatuak eta doktoreak Valentziako Unibertsitatean, ebidentzia zientifikoetan oinarrituz irakurmena errazten duten elementuez hitz egin zuen. Azkenik, Javier Cortés de las Heras Hezkuntza Zientzietako doktoreak (Valentziako Unibertsitatea) Hezkuntza Lege Organikoaren (LOMLOE) ebaluazio gaitasunak aztertu zituen.**



25. irudia: Bilboko Hezkuntza Fakultateko Julina Agirrezabala aretoa, *Hezkuntza Frogak* jardunaldian. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra - UPV/EHU & Bitor Alonso)

Hezkuntza Frogen Euskadiko seigarren edizioak **275 pertsona** bildu zituen guztira. Hori horrela, Bilboko Hezkuntza Fakultateko Juliana Agirrezabala aretoan (Leioako Campusa) **200 pertsona** bildu ziren, hezkuntza arloko irakasleak eta ikasleak, eta aurrez aurre hartu zuten parte. Beste **75 pertsonak**, ordea, programa **streaming** bidez jarraitu zuten, Unibertsitatearen EHUTB kanalean.

Zuia zientifikoa

Zuiako Udaleko Berdintasun Zerbitzuarekin batera, Kultura Zientifikoko Katedrak Zientziari eta Generoari buruzko zikloaren diseinuan eta koordinazioan parte hartu du. Bigarren urtez jarraian egin da Arabako udalerrri horretan, 2023ko azaroan. Hain zuzen, azaroaren 23an, Lorena Pérez Hernándezek (hizkuntzalari kognitiboa eta Ingeles Filologiako katedraduna, Errioxako Unibertsitatea) hitzaldia eman zuen: "Palabras que describen o palabras que definen: la mujer a través del lenguaje" (Deskribatzen duten hitzak edo definitzen duten hitzak: emakumea hizkuntzaren bitartez).

Hitzaldian, Lorena Pérezek hizkuntzak emakumea txikitzen, isiltzen eta ezabatzen duen modu askotarikoak aztertu zituen. Hizkuntza komunikazio eta kognizio tresnatzat aipatu zuen, eta hizkuntzak emakumeak ikusezin bihurtzea lortzen duen (batzuetan, oso sotilki) hainbat adibideren berri eman zuen. Hitzaldian, 30 pertsonak hartu zuten parte, eta, ondoren, antolatu zen mahai inguruan parte hartu zuten.

Gazteentzako dibulgazio programak

Calendario científico escolar 2023 – Eskolako egutegi zientifikoa 2023

Eskolako Egutegi Zientifikoa proiektua CSICeko (IGM) Instituto de Ganadería de Montaña erakundeak bultzatutako ekimen bat da, estatuko arlo zientifikoko beste erakunde eta institutu batzuekin batera. Lehen Hezkuntzako eta DBHko ikasleentzako egutegi horrek zientziarekin edo teknologiarekin lotutako efemeride bat eskaintzen du egunero: zientzialari baten jaiotzaren ospakizuna, lorpen zientifiko nabarmenen baten oroipena edo mugarri zientifikoren baten gogorarazpena. Egutegi hori gida didaktiko batekin osatzen da. Gida horretan, ikasgelan zeharkako hezkuntza aprobe txamendurako aholkuak ematen dira, eta adin tarte bakoitzari egokitutako zenbait jarduera ere jasotzen dira. Eskolako Egutegi Zientifikoa proiektuaren helburua da haurrei kultura zientifikoa hurbiltzea eta, ahal den neurrian, erreferente hurbilak sortzea.



26. irudia: Eskolako Egutegi Zientifikoa 2023 egitasmoa ekaineko edukia. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra - UPV/EHU)

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak eta Euskampus Fundazioak proiektu horren lehen edizioetatik hartzen dute parte Horrela, 2023ko egutegia argitaratzen lagundu dute; batetik, egutegiaren efemerideetarako edukia eman dute; bestetik, berri, egutegia euskarara itzuli, editatu eta inprimatzeaz arduratu dira. Halaber, edukiak egokitzeaz eta gida didaktikoa itzultzeaz arduratu dira, ikastetxeetan erabiltzeko. Azkenik, "Eskolako egutegi zientifikoa 2023 – Calendario científico escolar 2023" inprimatu ondoren, Euskadiko ikastetxeetan banatu dute. Horrela, 2023ko urtarrilaren 9tik 31ra, euskarazko 1.500 egutegi eta gaztelaniazko 500 banatu ziren Euskadiko 478 ikastetxetan. Horretarako, Berritzeguneak erakundearen laguntza izan zen, aholkuak eman baitzizkioten taldeari materiala banatzeko.

Ciencia Show bakarrizketen lehiaketa

Ciencia Show Kultura Zientifikoko Katedraren eta Big Van Ciencia zientzialari taldearen ekimena da. Egitasmoaren xedea da 14-17 urteko ikasleen artean arlo zientifiko-teknologikoekiko interesa sustatzea, umorezko bakarrizketa zientifikoaren bidez. Bakarrizketa horiek zientziaren hainbat arlo erakusten dituzte, ikuspegi informal eta hurbil batetik eta jarduera zientifikoaren pertzepzio negatiboak desdramatizatzen laguntzen dute.

Ciencia Show programak hiru zati ditu, eta, lehenengoz, 2023an, Bizkaian, Gipuzkoan eta Araban egin da:

Zientzia eta teknologiari buruzko **umorezko bakarrizketak** Bigarren Hezkuntzako ikasleentzat, Big Van Ciencia taldearen eskutik. Ikertzaile taldeak umorezko aurkezpen laburrak egiten ditu, lanbide zientifikoaren zeregina nabarmentzeko. 2023ko bakarrizketa saioak ondoz ondo egin ziren: urtarrilaren 17an Bilboko Bizkaia Aretoan, urtarrilaren 18an UPV/EHUren Gasteizko Ingeniaritza Eskolan eta urtarrilaren 19an UPV/EHUren Donostiako Carlos Santamaria Zentroan. Hiri bakoitzean bakarrizketa saioen bi emanaldi egin ziren.

Umorezko bakarrizketa zientifikoak gazteen artean eragin handia duten hezkuntza elementuak dira. Formatu horrek beren arreta bereganatzen du eta zientzia arloaren ikuspegi berri bat eskaintzen du; horri esker, zientziari buruz duen pertzepzioa positiboagoa da. 2023 honetan **29 ikastetxetako 1.670 ikasle** bildu dituzten bakarrizketa zientifikoaren saioen harrera da interes horren isla.

Bakarrizketa saioetan parte hartzen duten ikastetxeetako **irakasleentzako** prestakuntza saioak. Saio horietan, Big Van Ciencia taldeak umorea zientzia irakasteko tresnatzat erabiltzeko eta komunikatzeko gaitasunak hobetzeko jarraibideak eman dizkie irakasleei. 2023ko prestakuntza programari esker, **39 irakasle trebatu** dira komunikazio zientifikoan.

Ikasleentzako lehiaketa. Saioetara joan ziren ikasleak zientzia eta teknologiari buruzko bakarrizketak egitera eta estatu mailako ikasleentzako lehiaketa batean parte hartzera gonbidatu zituzten, beren irakasleen laguntzarekin. Lehiaketa horren bitartez, zientziarekiko interesa motibatu eta sustatu nahi da, nahi duten gai baten berri eman eta jendaurrean erakustera animatuz.

Ikasleek eurek kontatutako bakarrizketa zientifikoaren lehiaketaren fasea martxoaren 3tik 30era egin zen. Guztira, 7 ikastetxetako **17 bideo** aurkeztu ziren: 5 Gipuzkoakoak, 4 Arabakoak eta 8 Bizkaikoak. Epaimahaikideen arabera, bideo horietatik zazpi izan ziren onenak, hiru irizpide hauei gehien erantzuten zietenak:

- Eduki zientifikoa edo teknologikoa: bakarrizketa ikustean zientzia edo teknologia kontzepturen bat ikastea.
- Ikus-entzuleekiko lotura: edukia xede diren hartzaileen (DBHko eta Batxilergoko ikasle gazteak) interesekin lotuta egotea.
- Bakarrizketariaren karisma: presentzia eszeniko ona eta prosodia egokia erakustea.



27. irudia: Urtarrilaren 17an, Bilboko Bizkaia Aretoan egindako Ciencia Show 2023 saioko bakarrizketen lehen emanaldiko une bat. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra - UPV/EHU)

Lehiaketako epaimahaiak honako bakarrizketa hauek erabaki zituen Euskadiko Ciencia Show 2023 lehiaketako finalera (martxoaren 30ean egin zen) joateko:

- "Agua oxigenada, nooo", Iker Anacabe Zarraga - IES Artaza-Romo BHI (Bizkaia)
- "Evolución humana", Ane Miren Gómez Rodríguez - Ermua BHI (Bizkaia)
- "Un director bigotudo", Julen Domingo - Osotu Lanbarri Ikastetxea (Bizkaia)
- "El desamor", Mara Salcedo - Osotu Lanbarri Ikastetxea (Bizkaia)
- "El sin nombre", Martín Silva Miguélez - IES Los Herrán BHI (Araba)
- "C₂H₅OH", Adrián Dacosta Lazero - La Asunción Ikastetxea (Gipuzkoa)
- "Consumo de sustancias tóxicas en los jóvenes", Amanda Fernández – La Asunción Ikastetxea (Gipuzkoa)

Finala martxoaren 30ean egin zen, eta Adrián Dacosta Lazera izan zen irabazlea. Donostiako La Asunción Ikastetxeko ikasleak edizio honetako lehen postua lortu zuen, alkoholak organismoan dituen ondorioei buruzko bakarrizketa

zientifiko batekin. Lehiaketaren irabazleak errealitate birtualeko betaurreko batzuk jaso zituen saritzat, bai eta estatuko finalean parte hartzeko txartela ere.

Emaitzak

2023ko ekitaldietako parte hartzearen datuak					
EKITALDIA	Presentziala	Lehiaketa	Streaming	Deskargak	Guztira
Bidebarrieta Zientifikoa	890		3 748		4 638
Zientziaren Ertzetik	125		1 026		1 151
Jakinduriek mundue erreko dau	165		543		708
Generoa eta Zientziaren Komunikazioa	172		1 134		1 306
Naukas BCAM	642	19	473		1 134
Eboluzioa eta Neurozientzia	239		577		816
"Un viaje al pasado" (Bidaia bat iraganera) erakusketa	682	30			712
Bilbo Zientzia Plaza	6 510		39 000		45 510
"Zientzia kalean" erakusketa	16 000	120		1 315	17 435
"Surf eta Zientzia" erakusketa	10 400			454	10 854
Hezkuntza frogak	200		275		475
Zuia Zientifikoa	30				30
Eskolako Egutegi Zientifikoa 2023	473			1 500	1 973
Ciencia Show	1 709	17			1 726
Guztira	38 237	186	46 776	3 269	88 468

Dibulgazio argitalpenak

Zientziaren uretan liburua

2023an, "Zientziaren uretan" dibulgazio liburu zientifikoa idatzi zen, eta abenduaren hasieran argitaratu zen, Durangoko Azoka azokaren 58. edizioan. Liburuan, euskaraz argitaratutako Zientzia Kaiera blogean argitaratutako artikuluen bilduma bat jaso da; izan ere, 2023ko irailean 10 urte bete ditu. Urte hauetan, egunero argitaratu da etenik gabe, eta, beraz, blogak dibulgazio zientifikoko 3.600 artikulutik gora ditu.

Liburu honetan jaso dira Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak *Zientzia Kaiaran* blogan 2014. eta 2022. urteen artean argitaratutako artikuluen aukeraketa bat. Bederatzi jakintza arlotako dibulgazio-artikuluak aukeratu dira. Besteak beste, zientziaren historiako pasarteak, eguneroko elementusi buruzko edukiak edota interes orokorreko gai esanguratsuak bildu dira. Helburua da zientzia eskura izatea, eta zientziaren uretan ahalik eta jende gehien murgiltzea.

Izan ere, egungo gizartea ulergaitza da zientziaren okarpenoi errepikatzen ez badiegu. Hiriak, garraioa, energia, elikadura, osasuna, era guztietaoko zerbitzuak, gure bizimodua bera ere ezin genezake ulertu zientzia eta teknologiaren eragina kontuan hartu gabe.

Zer ekoiztu, nola egin, zer esparrutan, zer erosi, zer jan, norentzat eta abarrok kontuek gaitu beharko diegu geure buruei gai askori dagokionez. Geroztiko erantzuna eman ahal izateko, gubierneko zientzia-ezagutza oso lagungarria izango da ezinbesteko zerbait kasutan. Bide horretan laguntzeko asmoz gauzatu da *Zientziaren uretan* liburua.

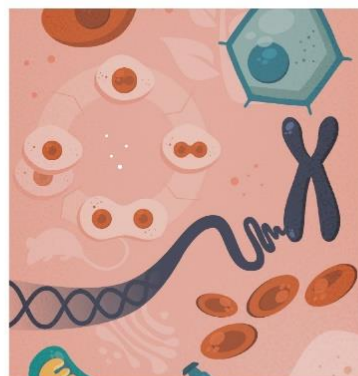


Uxune Martínez Mazaga
Elisabete Alberdi Celaya

Zientziaren uretan

Zientziaren uretan

Elisabete Alberdi Celaya
Uxune Martínez Mazaga



28. irudia: *Zientziaren uretan* liburuaren azal eta atzeko azala. (Irudia: Argitalpen Zerbitzua - UPV/EHU)

Zientzia Kaiara dibulgazio zientifikoko online aldizkaritzat hartzen den bitartekoa da, bere etengabeko jardunari esker, eta hala ziurtatzen duen International Standard Serial Number bat dauka (ISSN 2445-3897). Gainera, UPV/EHUko Argitalpen Zerbitzuak aitortu eta bermatzen du interes zientifikoko webgune gisa, argitalpeneko edukiak zor zaion zorroztasun eta kalitatearekin egiten dituelako eta Unibertsitatean sortutako ezagutza transmititzeko tresna delako.

Argitalpenaren lanari eta aitopenerari erreparatuta, Kultura Zientifikoko Katedrako lantaldeak, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzuarekin batera, hautaketa bat egin du, blogeko artikulua guztien lagin txiki bat baino ez dena, hain zuzen ere jakin mina sortzeko aukeratutako edukia eskaintzea xede duen argitalpena osatzeko.

Horrenbestez, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak 2014. eta 2022. urteen artean Zientzia Kaiara blogean argitaratutako artikuluen aukeraketa bat jasotzen da "*Zientziaren uretan*" liburuan. Guztira, 42 artikulua idatzi dituzte Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko eta beste ikerketa zentro batzuetako ikertzaileek eta kazetari zientifikoek. Artikulu horien bidez hainbat arlotako gaien berri ematen dute, hala nola arlo hauetakoak: astronomia, biologia,

genetika, medikuntza, osasuna, kimika, meteorologia, ingurumena eta materialen zientzia.

Besteak beste, zientziaren historiako pasarteak, eguneroko elementuei buruzko edukiak edo guztien intereseko gai nabarmenak bildu dira. Helburua zientzia eskura izatea da, eta zientziaren uretan ahalik eta pertsona gehien murgilaraztea. Izan ere, egungo gizartea ulertezina da zientziaren ekarpenei erreparatzen ez badiegu. Hiriak, garraioa, energia, elikadura, osasuna, mota guztietako zerbitzuak, gure bizimodua ere ezingo genuke ulertu zientziaren eta teknologiaren eragina kontuan hartu gabe.

Gero eta gehiago, argitu egin beharko dugu zer ekoitzi, nola egin, zein esparrutan, zer erosi, zer jan, norentzat, etab. Behar bezala erantzun ahal izateko, gutxieneko ezagutza zientifikoa oso lagungarria izango da, eta, kasu batzuetan, ezinbestekoa. *Zientziaren uretan* lanean eskainitako edukia bide horretan laguntzeko asmoz aukeratu da.

“¿Y si...?” dibulgazio bideoak

2023an, Kultura Zientifikoko Katedrak TVE 2 kateko *Órbita Laika* dibulgazio programan parte hartu zuen berriro; programa horrek 600.000 ikus-entzuleko batezbesteko kuota dauka emanaldi bakoitzeko. Katedratik “¿Y si...?” ataleko bideoak ekoitzi ditu, eta urriaren 12an hasi zen programaren 9. denboraldian hasi dira ematen, eta ondoz ondoko 12 astez egongo da antenan.



29. irudia: 2023ko azaroaren 28an *Órbita Laika* programan emandako “Y si viajáramos a Saturno” bideoaren hasiera. (Argazkia: Kultura Zientifikoko Katedra - UPV/EHU)

“¿Y si...?” bideoak, guztira 12, astearteetan ematen dira, 22: 00etatik 23: 00etara, *Órbita Laika* programan, eta, besteak beste, honako alderdi hauek jakinarazten dituzte: zer gertatuko litzatekeen urrutiko planetetara bidaiatuz gero, Ilargiak bat-batean biratzeari utziko balio, Ipar polotik lurraren Hego polora bidaiatzeko tunel bat sortuko bagenu, dinosauroak desagertu ez balira... Inoiz planteatu ahal izan ditugun gai gertagarriak edo gertagaitzak, zalantzak edo desioak dira, eta bideo arin, labur eta dinamiko hauek zorrotasunez eta zehaztasunez erantzuten diete.

Bideo horiek eman ondoren, euskarara itzuliko dira, eta Kultura Zientifikoko Katedraren blogen bitartez hedatuko dira: *Cuaderno de Cultura Científica*, gaztelaniaz, eta *Zientzia Kaiera*, euskaraz, 2024ko martxotik aurrera.

Online hedapen jarduerak

UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedrak, Euskampus Fundazioarekin batera, kultura zientifikoaren arloko edukia argitaratzen du lau blogen eta informazio orokorreko atari baten bitartez. Halaber, egunero elikatzen diren sare sozialetan hedatzen du edukia: bost kontutan Twitterren eta hiru kontutan Facebooken.

2023an, dibulgazio zientifikoko artikulua etengabe argitaratzeko zeregin biziari eutsi zaio bitarteko guztietan:

- Cuaderno de Cultura Científica (culturacientifica.com); dibulgazio artikulua orokorrak argitaratzen ditu gaztelaniaz.
- Zientzia Kaiera (zientziakaiera.eus); dibulgazio artikulua orokorrak argitaratzen ditu euskaraz, batik bat bigarren hezkuntzako irakasle eta ikasleentzat.
- Mujeres con Ciencia (mujeresconciencia.com); gaztelaniaz argitaratzen da, eta emakume zientzialariei buruzko artikulua eta emakumeak zientzian duen egoerarekin lotutako gaiak argitaratzen ditu.
- Mapping Ignorance (mappingignorance.org); bitarteko zientifiko espezializatueta argitaratu berri diren ikerketei buruzko dibulgazio artikulua argitaratzen ditu ingelesez (*research blogging*).

Mapping Ignorance argitalpenak 5 artikulua inguru argitaratu ohi ditu astean, eta hainbat zentrotako (DIPC, BCMaterials, BCAM edo The Bilingual Mind) nazioarteko proiektioa duten ikertaldea jasotzen ditu. Bloga bisitatu duten erabiltzaileen % 35 AEBetakoak dira, % 10 Espainiakoak, % 8 Britainia Handikoak, % 4 Kanadakoak eta gainerakoak Australiakoak, Indiakoak, Filipinetakoak, Txinakoak eta Europar Batasunekoak, besteak beste.

Cuaderno de Cultura Científica blogak urteko 365 egunetan argitaratu ditu testu idatziak, gai interesgarriei buruzko dibulgazioko bideo didaktikoak, bai eta Katedrak antolatutako dibulgazio jarduerak islatzen dituztenak ere, hala nola urtean zehar garatutako hitzaldi ziklotako edukia erakusten dutenak.

Aipatzekoa da gehienbat atzerriko herrialdeetakoek kontsumitzen dutela: bisiten % 76 Amerikako herrialdeetakoak dira, % 22 Espainiako Estatukoak eta % 1,7 AEBetakoak.

Bestalde, Euskampus Fundazioak Simons Fundazioarekin *Quanta Magazine* aldizkariaren inguruan sinatutako lankidetzak hitzarmenari esker, *Cuaderno de Cultura Científica* eta *Zientzia Kaiera* blogak 2023an hasi dira zientzia dibulgazioko aldizkari ospetsuenetako baten artikuluak euskaraz eta gaztelaniaz argitaratzen.

Gaur-gaurkoz, *Quanta Magazine* aldizkaria munduko garrantzitsuenetako bat da zientzia dibulgazioaren arloan. Bere berezitasunetako bat da, ikertzaileek soilik idatzitako beste batzuk ez bezala, argitalpeneko artikuluak kazetari espezializatuen eskutik iristen direla. Kazetari horiek ikerketaren emaitzak xehatu eta testuinguruan jartzen dituzte. Horrek Pulitzer sari bat jasotzeko balio izan dio argitalpen horri. Aldizkari horretako artikuluak *Scientific American*, *Wired*, *The Atlantic* edo *Nautilus* argitalpenetan argitaratzen dira. Horrez gainera, *Spektrum de Wissenschaft*, *Pour la Science*, *Le Scienze*, *Estadão* eta antzeko argitalpen ospetsuetan itzuli egiten dira.

Bi erakundeen arteko hitzarmenari esker, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak argitaratuko ditu, gaztelaniara eta euskarara itzulita, *Quanta Magazine* aldizkariko artikuluak. Hori horrela, irailetik aurrera, dibulgazio zientifikoko aldizkari ospetsuan argitaratutako lanen aukeraketa bat euskaraz kontsulta daiteke *Zientzia Kaiera* blogean (zientziakaiera.eus) eta gaztelaniaz *Cuaderno de Cultura Científica* blogean (culturacientifica.com). Testuak itzultzeko eta egokitzeko zeregin hori Unidad de Cultura Científica erakundeko taldeak egiten du, talde hori arduratzen baita argitaratu beharreko testuak aukeratzeaz, *Quanta Magazine* aldizkariko editorearekin koordinatuta.

Zientzia Kaierak, halaber, atal desberdinei atxikitako hainbat eduki ere argitaratu ditu egunero. Berrikuntza gisa, 2023an, lankidetzak hitzarmen bati esker, UPV/EHUko Gogo Elebiduna ikertaldearen artikuluak hedatzeko lanari ekin zaio, eta, era berean, Graduondoko Ikasketen Eskolarekin egindako akordio bati esker, komunikazio zientifikoko espezializazio ikastaroa egiten ari diren ikasleen dibulgazio artikuluak argitaratzen hasi da. Erabiltzaileen % 85 Euskal Autonomia Erkidegokoak dira, % 12 Nafarroako Foru Erkidegokoak eta gainerako Amerikakoak.

Mujeres con Ciencia Emakume zientzialariei eta teknologoei ikusgarritasun handiagoa emateko eta zientziari eta teknologiari egiten dizkieten ekarpenei merezi duten eta aitortu ohi ez zaien garrantzia emateko xedez sortu zen, eta bere eguneroko aldizkakotasunari eutsi dio, urteko 365 egunetan artikuluak argitaratu baititu. 2023an, lankidetzak berriak sartu dira blogean, hala nola Rosa María Tristán ingurumen kazetaria, Edurne Gastón bioteknologoa eta, NUPren eta UPV/EHUren Kultura Zientifikoko Masterrarekin egindako akordio bati esker, "Emakume Zientzialariak Atzo eta Gaur" irakasgaiaren zereginetako artikulu hautatu batzuk sartu dira. Aipatu behar da bloga bisitatzen duten erabiltzaileen % 30 Espainiako Estatukoak direla, % 57 Latinoamerikako

herrialdeetakoak eta % 5 AEBetakoak.

Zientzia.info atariak Interneten eskura dagoen gaurkotasuneko informazio zientifikorik onena emateko zeregina bete du astelehenetik ostiralera, Katedraren produktu birtual guztietarako sarrera izateaz gain (blogak eta kanalak Youtuben eta Vimeon). Bloga bisitatzen duten erabiltzaileen % 61 Espainiako Estatukoak dira, % 11 AEBtakoak eta Latinoamerikako herrialdeetakoak eta % 10 Europakoak.

Kultura Zientifikoko Katedrak egunero zerrendatzen du sare sozialen bidez bere hedabideetan argitaratutako artikulua, albiste, ekitaldi eta efemerideen edukia. Lan horrekin, argitaratutako artikuluei ikusgarritasun handiagoa ematen zaie. Hainbat sare sozial erabiltzen diren arren, hedapen estrategiaren ardatz nagusia Xen (lehen Twitter) egindako lana da (sare horretan jarduten du gehien gure xede publikoak). Kontu bakoitzak informazio emaria (txio kopurua) eta edizio ordu bereziak ditu, xede publikoaren ezaugarrien, zabaldu beharreko gaiaren eta asteko egunaren arabera. Guztira, 2023an 25.550 txio argitaratu dira (2022an baino 5.000 gehiago) Twitterreko 5 kontuen bidez.

Esan behar dugu iaztik X sarearen erabilera eten egin dela kontuan hartuta, posta elektronikoaren bidez online harpidetzak sustatzeko marketin lana indartu dela. Lan horri esker, **blogen harpidetza** kopurua handitzea lortu da, **1.885 harpidetza berri** lortu baitira. Igoera horren ondorioz, blog guztietan hazi da 2023an kontsumitutako edukien kopurua, eta, era berean, gelditu egin da blogen bisiten beherakada; hots, hedabideek osasun ona izaten jarraitzen dute. Twitter enpresan bizitako egoeraren ondorioz, azken urtean ikusi da etenaldia izan da sare horren erabilera. Bestalde, aipatzekoa da, halaber, sare sozialetan egindako lanari esker (mezuak hedabide bakoitzeko xede publikora doitu dira eta txioak areagotu dira), **@zientzia_k**, **@Zientzia** eta **@mujerconciencia** kontuen jarraitzaileen kopurua handitzea lortu dela, eta @CCCientifica eta @MapIgnorance kontuetan beherakada oso txiki bat izan dela, horietako bakoitzak 56 jarraitzaile gutxiago baititu.

Amaitzeko, **Zientzia Letter** hileroko buletina nabarmendu behar da. Newsletter hori hileroko bidaltzen zaie 1.496 harpidedunei, eta blog bakoitzaren hileko artikulua aipagarrienen berri ematen du; zientzia dibulgazioko gomendatutako irakurketen erreseinak eskaintzen ditu, bai helduentzat, bai haurrentzat (liburuak, komikiak, etab.); mundu zientifiko-teknologikoko gaurkotasuneko gaiak islatzen dituen ikus-entzunezko materialen berri ematen du, eta hitzaldiak, jardunaldiak, tailerrak, bisita gidatuak, erakusketak edo dibulgazio jarduerak iragartzen ditu.

Funtzio horiek posible dira 2023an Kultura Zientifikoko Katedraren taldeak hedabideetan egindako lanari esker. Hala, **taldeak guztira 1.319 artikulua**, 1.126 albiste zientifiko, 27 ekitaldi buruzko informazioa eta **86 efemeride argitaratu ditu**. 27 bideo ekoitzi eta 25.550 txio editatu eta argitaratu ditu (batez beste 70 txio egunean). Lan horren xehetasunak eta emaitzak taula honetan laburbiltzen dira:

2023ko blogen emaitzak: web kontsumoa eta sare sozialaren datuak

	Artikuluak	Ekitaldiak	Erabiltzaileak	Bisitak	Bisitatutako orrialdeak	Posta elektronik harpidedunak	Txioak	Twitterreko jarraitzaileak	Facebookeko jarraitzaileak	YouTubeko jarraitzaileak
Cuaderno Cultura Científica	365	26	3.096.797	4.055.355	8.268.562	3.951	5.579	46.635	No	No
Mapping Ignorance	232 ¹	0	148.573	189.866	288.596	681	2.814	4.862	No	No
Zientzia Kaiera	356 ²	27	30.474	52.332	90.534	221	3.223	3.501	No	No
Mujeres con Ciencia	366	86 ³	1.686.527	2.722.012	3.863.482	1.655	8.325	68.600	80.000	No
Zientzia.info	1.126 ⁴	27	16.457	34.383	39.168	1.496	5.609	24.872	12.000	19.900

3. taula: idatzohar kopurua, kontsumo datuak, Twitterren argitaratutako mezu kopurua eta sare sozialetako harpidedunak eta harpidetza bideak.

Prestakuntza jarduerak

Kultura Zientifikoko Masterra

Kultura Zientifikoko Masterra online unibertsitate arteko titulu multzo bat da, eduki zientifikoak transmititu, zabaldu eta sortzen dituzten pertsonen komunitate globalak kultura zientifikoan duen prestakuntza premiei erantzuten diena.

2022/2023 ikasturtean, unibertsitateko lau eragilek gidatutako Masterraren laugarren edizioa egin da: UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedra, UPV/EHU-UNAMeko Filosofiako master ofiziala, Donostiako HEFA Fakultateko Zientzia eta Balioak Masterra, NUPEko Kultura Zientifikoaren Unitatea eta NUPEko Unibertsitatea-Gizartea Fundazioa. Titulu hori Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatearen eta Nafarroako Unibertsitate Publikoaren berezko irakaskuntzen eskaintzan sartuta dago, eta honako helburu hauek ditu: zientziaren pertzepzioa eta ulermena hobetzea gizarte osoan; prestakuntza malguagoa, osoagoa eta eskuragarriagoa ematea Iberoamerikako eremuan; eta kultura zientifikoaren iragarria, erakargarria eta zorrotza izatea.

2022/2023 ikasturtean (41 ikasle izan zituen), Masterraren **komunikazio zereginak (bai webgunean bai sare sozialetan) UPV/EHUko Kultura**

¹ *Mapping Ignorance* bloga ez da argitaratzen abuztuan.

² *Zientzia Kaiera* blogak argitalpenak murrizten ditu abuztuan, urteko doikuntza teknologikoak egiteko.

³ *Mujeres con Ciencia* blogean argitaratutako ekitaldien kasuan, emakume zientzialarien efemerideei dagokie.

⁴ *Zientzia.info* atariaren kasuan, kopurua ez dator bat argitaratutako artikuluekin, atarian argitaratutako eta hedatutako albiste zientifikoaren kopuruari baizik.

Zientifikoko Katedrak kudeatu zituen. Halaber, aipatzekoa da Kultura Zientifikoko Katedrako hiru kidek irakaskuntza lanak egiten dituztela bertan, komunikazio zientifikoaren, hedapen zientifikoaren eta kimikako nozioen arloetan.

Jakin-mina

Kultura Zientifikoko Katedrak Jaikundek diseinatu eta antolatutako Jakin-mina programarekin lan egin du berriro 2023an. DBHko 4. mailako ikasleei zuzendutako ekimen bat da, eta batxilergoko eta bigarren hezkuntzako ikastetxetako zuzendaritzek hautatzen dituzte parte hartzeko ikasleak, haien motibazio akademikoa aintzat hartuta. Aukeratutako ikasleei askotariko gaiei buruzko hitzaldiak ematen dizkiete lehen mailako zientzialariek eta irakasleek. Hitzaldiak hainbat hizkuntzatan eman dira: gaztelania (% 40), euskara (% 40) eta ingelesa (% 20).

Programa hau EAEn eta Nafarroan garatzen da. UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedrak hizlari adituak hautatzen eta Bizkaiko eta Arabako ikastetxeetako ikasleei ematen zaizkien hitzaldiak antolatzen laguntzen du. 2022ko azaroan abian jarri zen eta 2023ko abendura arte luzatu zen programak hamar ziklo izan ditu, bakoitza bost hitzaldikoa. Ziklo horietara 35 ikasle joan dira batez beste.

Lankidetzaz jarduerak eta programak

Kristalizazioa eskolan

2022-2023 ikasturtean, "Kristalizazioa Eskolan" lehiaketarekin lankidetzan jarraitu dugu. EAEko DBHko eta Batxilergoko ikasleentzako ekimena da, eta helburu du kristalak sortzea estimulu gisa erabiliz esperimendu zientifiko bat egiteko eta ulertzeko interesa piztea.



30. irudia: Euskadiko Kristalizazioa Eskolan VII. lehiaketako finaleko kartela. (Kartela: UPV-EHU)

Lehiaketa honen zazpigarren edizioaren deialdia 2022ko urrian egin zen eta izen ematea, berriz, azaroan. Abenduan, lehiaketan izena eman zuten Bigarren

Hezkuntzako ikastetxeetako irakasleek prestakuntza tailerrak eman zituzten. Ondoren, Bigarren Hezkuntzako ikastetxeetako laborategietako lan faseari ekin zitzaion, eta maiatzean amaitu zen lehiaketa, UPV/EHUko Zientzia eta Teknologia Fakultatean egin zen azken ekitaldiarekin. Saio horretan, ikasleek landutako kristalak, bideoak eta posterrak aurkeztu ziren, eta sariak eman zitzaizkien ikastetxe irabazleei, epaimahaiaren erabakia hartu ondoren.

Lehiaketan Euskadiko **31 ikastetxek parte hartu zuten, ia 1.000 ikaslek**, eta zazpi sari eman ziren guztira. Honako hauek izan ziren ikastetxe irabazleak:

- Bozketa herrikoia saria: IES Barandiaran BHI (Leioa)
- Poster onenari sari berezia: IES Hernani BHI (Hernani)
- 1. sari berezia: Otxarkoaga Ikastetxea (Bilbo)
- 2. sari berezia: IES Pio Baroja BHI (Irun)
- 3. saria: Deustuko Ikastola (Bilbo)
- 2. saria: IES Cruces BHI (Barakaldo)
- 1. saria: San Vicente de Paul Ikastetxea (Donostia)

Lehiaketa hau UPV/EHUko kristalografia eta kristal hazkuntzako talde espezializatuaren zuzendaritzapean eta Zientzia eta Teknologia Fakultatearekin, Geobizirik erakundearekin, Espainiako Kimikako Errege Elkartearen Euskadiko atalarekin eta UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedrarekin lankidetzan egiten da.

Zientziaz blai

Zientziaz Blai ekitaldi dibulgatzaile eta didaktikoa da, Logos Elkarteak antolatzen du urtero, eta Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak laguntzen du. Programa hori auzoetako biztanleen garapen sozialean eta aukera berdintasunean oinarritzen da, eta, hainbat arrazoi direla medio, kultura eskaintza ez da iristen. Zientziaz Blai gizarte eragileek auzoan lantzen duten kulturaren aldeko apustuarekin bat egiten du eta eremu horren estigmatizazioari aurre egiteko eta bizikidetzaren indartzeko balio du.

Testuinguru horretan, Zientzia Blai programa ekainaren 2an eta 3an egin zen Bilbo Zaharra, San Frantzisko eta Zabala auzoetan. Logos Elkarteak gauzatzen duen ekimen didaktiko hori gizarte arrakala nabarmenak dauden auzoetako biztanleen gizarte garapenean eta aukera berdintasunean oinarritzen da. Izan ere, erakunde askok orain arte ahaleginak egin badituzte ere, oraindik ere leku horietan bizi diren biztanleek zailtasunak dituzte kultura eskuratzeko, bereziki kultura zientifikoa. Eta zientziarekin eta haren zereginarekin harremana izateko aukera ematen duten ekimenen bidez, ezagutzari eta herritarren ahalduntzeari laguntzen zaio, etorkizunean erabakiak hartzeko ezagutzak ematen baitizkie.

Zientziaz Blai ekitaldi dibulgatzaile eta didaktikoa da, Logos Elkarteak antolatzen du urtero, eta Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak laguntzen du. Programa hori auzoetako biztanleen garapen sozialean eta aukera berdintasunean oinarritzen da, eta, hainbat arrazoi direla medio, kultura eskaintza ez da iristen. Zientziaz Blai gizarte eragileek auzoan lantzen duten kulturaren aldeko apustuarekin bat egiten du eta eremu horren estigmatizazioari aurre egiteko eta bizikidetzaren indartzeko balio du. Zientzia Blai programa ekainaren 2an eta 3an egin zen Bilbo Zaharra, San Frantzisko eta Zabala auzoetan. Logos Elkarteak sustatzen duen ekimen didaktiko hori gizarte arrakala nabarmenak dauden auzoetako biztanleen gizarte garapenean eta aukera berdintasunean oinarritzen da. Erakunde askok orain arte ahaleginak egin badituzte ere, oraindik ere leku horietan bizi diren biztanleek zailtasunak dituzte kultura eskuratzeko, bereziki kultura zientifikoa. Eta zientziarekin eta haren zereginarekin harremana izateko aukera ematen duten ekimenen bidez, ezagutzari eta herritarrak ahalduntzeari laguntzen zaio, etorkizunean erabakiak hartzeko ezagutzak ematen baitizkie.

2023ko edizioak "Zientzia eta Osasuna" izan du ardatz, eta dibulgaziozko hitzaldien ziklo bat Hika Ateneon, irteera geologiko bat eta lehen laguntzako tailer bat egin dira. Hitzaldien Saioa ekainaren 2an egin zen eta osasunaren arloko lau profesionalak parte hartu zuten. Ondoren, solasaldi bat egin zen bertaratuekin.

- Leticia Arribas, erizaina: "Salud km. 0; el barrio y sus gentes como eje de salud comunitaria" (0 km osasuna; auzoa eta auzotarrak osasun komunitarioaren ardatza)
- Nany Pérez-Hoyos, onkologoa: "Diagnóstico: cáncer...¿combatir o conVIVIR?" (Diagnostikoa: minbizia... aurre egin edo BIZIKIDE izan?)
- Julia Fernández, medikua: "¿Cómo influye el barrio en nuestra actividad física? Proyecto ciudadano MugiBIL" (Nola eragiten du auzoak gure jarduera fisikoan? MugiBIL herri proiektua)
- Marc Ruiz de Minteguía, psikologoa: "Un tsunami de insatisfacción. RRSS y TCA" (Atsekabe tsunami. Sare sozialak eta elikadura-portaeraren nahasmenduak)

Ekainaren 3an irteera geologiko gidatu bat egin zen San Frantziskotik, Bilbo Zaharretik eta Bilbo erdigunetik. Txangoan, bi geologok eta Logos Elkarteako bi kidek ingurunearen ezaugarriak, ustiapena, zaintza eta gure bizimoduan eta osasunean duen eragina azaldu zituzten.

Azkenik, ekainaren 3an, lehen laguntzako tailer bat egin zen: «Una actuación de primera» (Primerako jarduketak). Parte hartzeko tailer bat izan zen, eta lehen laguntzak behar zituzten hainbat egoera irudikatu ziren. Osasun arloko

profesional baten laguntzarekin, balizko jardunetan nola jokatu eta akatsak nola saihestu identifikatu ziren.

Guztira 107 lagunek parte hartu zuten hiru jardueretan: 31k bisita geologikoan, 50ek hitzaldietan eta 26ek tailerretan.

Kolaborazioak komunikabideetan

Kultura Zientifikoko Katedrako kideek kolaborazio agenda estua izan dute 2023an hainbat komunikabideetan:

Naiz Irratia: lankidetzaz hitzarmen bat egin da Naiz Irratiarekin ekologiarekin lotutako eduki zientifikoak emateko irrati horretako [“Gelditu Makinak”](#) programan. Programa Eli Pagola kazetariak zuzentzen du eta Kultura Zientifikoko Katedrak ekoiztutako “Zientzialari” bideo saileko 32 elkarrizketaren edukiak ematen hasi da. Programa 2024ko ekainean amaituko da.

Bilbo Hiria Irratia: zazpigarren urtez jarraian Bilbo Hiria Irratian ematen den “Zientzialari” irratsaioarekin egindako lankidetzari jarraipena eman diogu. Ekimen hori UPV/EHUko Euskara arloko Errektoreordetzarekin eta Zenbat Gara Elkartearekin elkarlanean garatzen da, eta 20 minutuko elkarrizketen bidez, euskarazko zientzia dibulgazioko gaiak entzuleei modu atsegin eta adeitsuan hurbiltzea du helburu. Kolaborazio hori unitateak koordinatzen du, hain zuzen ere, Ziortza Guezuragak (komunikazio digitaleko arduraduna).

Radio euskadi: La mecánica del caracol: Eva Caballero kazetariak zuzendutako EITB taldearen dibulgazio programa honekin lankidetzan aritu gara hamabostean behin. Marta Machok (Mujeres con Ciencia blogaren editorea) hamabostean behin Mujeres con Ciencia blogean argitaratutako artikuluak zabaldu ditu, eta Juan Ignacio Pérez Iglesiasek (Kultura Zientifikoko Katedraren zuzendaria) Cuaderno de Cultura Científica blogean argitaratutakoak; baita noizbehinkako parte hartzeak ere, Katedrako hainbat kidek intereseko beste gai batzuen berri emateko.

Euskadi Irratia: bigarren urtez jarrian hamabostean behin Ziortza Guezuragak (komunikazio digitaleko arduraduna) [Baipasa](#) programan parte hartu du. Bertan, Katedraren hedabideetan argitaratutako hainbat gai ezagutzera eman ditu.

RNE: RNE eta Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedraren arteko lankidetzari esker, irailaren 15ean Naukas Bilbaori buruzko programa monografiko bat egin zen Euskalduna Jauregitik. Saio hori Marta Echeverriak zuzendutako RNEren “Hoy empieza todo” goizeko magazinean egin zen.

Programako mikrofonoetatik Naukas Bilbao 2023 ekitaldiko hizlariak eta antolatzaileak igaro ziren.

TVE: aipamen berezia merezi du Kultura Zientifikoko Katedraren parte hartzeak TVE 2 kateko **Órbita Laika** dibulgaziozko programan. Katedrak programaren 9. edizioan parte hartu du. 2023ko urriaren 12an hasi zen, asteartero, 22:00etan, eta antenan egongo da 12 astez jarraian. Kasu honetan, Katedrak "Y ¿si...?" dibulgazio bideoak ekoitzi, editatu eta argitaratu ditu. Ikus-entzunezko lan horien bitartez, gure gogamenean aukera gisa ditugun alderdiei erantzuten zaie, aukera horiek gertatu edo gauzatu ez badira ere. Horrela, ikusi da zer gertatuko zen dinosauroak desagertu ez balira, Ilargiak biratzeari utziko balio, Ipar eta Hego poloak lotuko lituzkeen igogailu bat eraiki ahal izango bagenu edo argiaren abiadura desberdina izango balitz.

Hala Bedi Irratia: Marta Machok, Mujeres con Ciencia blogeko editoreak, eta Raúl Ibáñezek, Kultura Zientifikoko Katedrako kolaboratzaileak, Suelta la Olla programan parte hartu dute hamabost egunean behin, programako Zientzia atalean. Alde batetik, Marta Machok emakume zientzialarien lana eta haien ekarpenak ezagutarazi ditu, eta Raúl Ibáñezek Cuaderno de Cultura Científica blogean hamabost egunean behin argitaratzen dituen gai matematikoen berri eman du.

Gaztezulo: 2023an, 2021ean *Gaztezulo* aldizkariarekin hasitako lankidetzari. Aldizkaria hilerok argitaratzen da, eta 16-35 urte arteko gazteei zuzenduta dago. Euskaraz argitaratzen duen aldizkari honek "Zientzia kaieratik" atala gehitu du. Bertan, Kultura Zientifikoko Katedrako kideek dibulgazio artikulua bat argitaratzen dute hilerok. Artikuluek gazteengandik hurbilekoak diren gaiak jorratzen dituzte, tonu informal eta gertuko hizkera batean.

The Conversation: The Conversation komunitate akademikoko eta ikertzaileko kideek idatzitako albiste eta analisisen iturria da. Hedabide honen argitalpenak gizartearen zatirik handienari zuzenduta daude, batez ere irakurle helduei, egungo gaiei eta gai konplexuei buruzko informazio independentea, kalitatezkoa, zorrotza eta azalpenzkoa emateko. The Conversation beste hedabide batzuetan oihartzun handia duen bitartekoa da; izan ere, bertan argitaratutako artikuluek elikatzen dira. Hori dela eta, aipatzekoa da taldeko hainbat kidek parte hartu dutela 2023an The Conversationen artikulua argitaratzen. Artikulu horiek, jatorriz, Katedraren blogetan argitaratu dira, eta egokitzapen horri esker oihartzun handiagoa lortu dute.

Pikara Magazine: 2023 *Pikara Magazine* aldizkariarekin eginiko hileroko lankidetzarekin jarraitu da. Bertan, "Mujeres con Ciencia en Pikara Magazine" izeneko atal bat sortu da, eta bi artikulua argitaratu dira hilean. Argitalpenek gizarte zientzien esparruko idazkiei erantzuten diete, esparru zientifiko-teknologikoan aukera desberdintasunaren problematikari heltzen baitiote, eta zientzialariek historian zehar egindako ekarpenak ezagutarazten dituzte.

Oihartzuna komunikabideetan

2023an etengabeko komunikazio lana egin da Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Kultura Zientifikoko Katedrak garatutako jarduera programa iragartzeko eta ezagutarazteko. Horretarako, komunikabideei zuzendutako komunikazio estrategia bat diseinatu zen, kultura zientifikoko unitateko komunikabideekiko harremanez eta komunikazioaz arduratzen diren kideek koordinatuta. Lan hori sei ardatzetan oinarritu da:

- Jarduerak eta azken emaitzak aurkezteko prentsa oharrak eta dosierrak ematea.
- Prentsa oharrak egitea.
- Ekitaldiak Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko *Campus*a aldizkarian argitaratzea.
- Jarduerak Kultura Zientifikoko Katedraren hedabide digitaletan argitaratzea.
- Newsletter bidez informazioa kontu harpidetuetara bidaltzea.
- Komunikazioko profesionalekin koordinatzea, informazio piezak kudeatzeko.

2023ko hedabideen <i>clipping</i> aren datuak			
Hedabidea	Erreferentzia kop.	Gaia	Erreferentzia kop.
Telebista	21	Kultura Zientifikoko Katedra	164
Irratia	127	Katedrak antolatutako ekitaldiak	79
Prentsa idatzia	49	Katedrako zuzendariaren agerraldiak	92
Baliabide digitalak	270	Katedrako taldearen agerraldiak	132
	467		467

5. taula: 2023ko hedabideen dossierretik lortutako datuak.

Lan honek 467 erreferentzia bildu ditu komunikabideetan. Jarraipena Euskadiko eta Estatuko idatzizko, ikus-entzunezko eta bitarteko digital

nagusien edukien dosierra egunero aztertuz egiten da. Bildutako datuen arabera, 2023an erreferentzien % 4,5 telebistari dagozkio, % 27 irratiei, % 10 idatzizko prentsari eta % 58,5 baliabide digitalei.

2023an nabarmentzekoa izan da irradi bidez egindako jarraipena, hala nola honako hauek egindakoa: Radio Euskadi, Euskadi Irrati, Radio Vitoria, Onda Vasca, Radio Popular eta Bizkaia Irratia. Prentsa idatziari dagokionez, Berria, Deia eta El Correo dira programatutako jardueren jarraipen handiena egin dutenak.

Lankidetzak erakundeekin

2023an azaldutako eta gauzatutako programa ezin izango zatekeen gauzatu Euskadiko zientzia eta teknologiaren arloan hainbat ekintza garatzen dituzten erakunde, elkarte eta entitateekin lankidetzara ildo desberdinak izan gabe. Arlo horretan, Jakiunde, BCAM, BCMaterials, DIPC, EHU Kultura, Zientzia eta Teknologia Fakultatea, Arte Ederren Fakultatea, Bilboko Hezkuntza Fakultatea, Donostiako Kimika Fakultatea, Ikerketa Gizartean Zabaltzeko Zuzendaritza eta UPV/EHUko Berdintasuneko Zuzendaritzarekin egindako lana nabarmendu behar da.

Bestalde, funtsezkoa izan da honako hauekin lankidetzan aritzea: Iberdrola, Nafarroako Unibertsitateko Zientzien Museoa, Bergarako Laboratorium Museoa, Bilboko Bidebarrieta Liburutegia, Durangoko Bizenta Mogel Liburutegia, Euskal Herriko Surf Federazioa, Eusko Jaurlaritzako Osasun Saila, CSIC, Zuiako Udaleko Berdintasun Saila, Promaestro Fundazioa, Zientziaren Giltzak elkarte eta Logos Elkarte, kultura zientifikoa zabaltzeko eta komunikatzeko ardatz garrantzitsuetan.

Halaber, EITB taldeak Kultura Zientifikoko Katedrak antolatutako hitzaldien, jardunaldien eta ekitaldien zikloak *streaming* bidez emateko eta jarraitzeko egindako lana azpimarratu behar da. Katedraren programen Euskal Irrati Telebistaren estaldurari esker, haiek muga geografikoak gainditzea eta horizonteak zabaltzea lortu dute, publiko zabalarengana iritsiz.

Amaitzeko, bereziki azpimarratu behar da Katedrak Donostia International Physics Center (DIPC) zentroarekin duen harremana. Katedrak eta DIPCk lankidetzara esparru bat duten zientzia dibulgazioko hainbat jarduerara garatzeko. Lankidetzara horren bidez, jarduerara horiek batera antolatu eta zabaltzen dira, eta DIPCk *Mapping Ignorance* argitalpenean parte hartzen du (bertan, atal propioa du) eta Naukas Bilbao ekimena egiteko laguntza ekonomikoa ematen du.