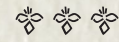




TELESFORO DE ARANZADI
[1860 - 1945]

Aranzadi Zientzia Elkarte irabazi-asmorik gabeko zientzia elkarte da eta ikertzea, dibulgazioak egitea eta Kultur eta Natur Ondarea babestea ditu helburutzat. 1947. urtean sortu zen eta Telesforo de Aranzadi ikertzaile jaun entzutetsuaren omenez hartu zuen elkaratek bere izena.



La Sociedad de Ciencias Aranzadi es una asociación científica sin ánimo de lucro cuyos objetivos son la investigación, divulgación, y protección del Patrimonio Cultural y Natural. Fue fundada en el año 1947 y adquirió su denominación en homenaje al insigne investigador D. Telesforo de Aranzadi.



aRan SantAmaRia



SOCIEDAD DE CIENCIAS
SCIENCE SOCIETY
SOCIÉTÉ DE SCIENCES



144

aranzadiana

ARANZADIKO BERRIAK 2023

ARANZADIKO BERRIAK 2023

aranzadiana144



Zenbat aldiz	Izenak	Zenbat aldiz
1	Bakarne	1
	Balbina	1
	R...itza	

NAVARRA	
Errota, 10	
Emeya	
Egiguren, Jaldón	N 688
Focada, Ibañeta	N 689
Londardibol, Emeterio	N 561
Camino del Faro	N 688
Aranzaleta, 4	N 689
Freabitero	N 561

ARANZADIKO BERRIAK 2023

aranzadiana 144

Gomendatutako katalogo fitxa:
Ficha bibliográfica recomendada:

ARANZADIANA
Aranzadiko berriak 2023
144. Zka. / nº 144

Zuzendu gutunak helbide honetara:
Diríjase toda la correspondencia a:

ARANZADI

Zientzia elkarteak - Sociedad de ciencias
Society of sciences - Soci t  de sciences
Zorroagagaina 11
20014 Donostia - San Sebastián
Tel.: 943 466142 - Fax 943 455811
e-mail: aranzadi@aranzadi.eus
www.aranzadi.eus

Argitalpenaren zuzendaritza: Juntxo Agirre-Mauleon
Edukien koordinaketa: Eider Conde eta Olatz Eceiza
Azaleko irudia: Aran Santamaria
Diseinua eta maketazioa: Oihana Pagola Mikeleitz (didart.eu)

ARANZADIANA Aranzadi Zientzia Elkarteko urtekaria da
eta dohainik banatzen da bazkideen artean.

ARANZADIANA es el anuario de la Sociedad de Ciencias Aranzadi
y se distribuye gratuitamente a los socios y socias.

Donostia - San Sebastián 2024
ISSN: 1132 - 2292
D.L.: SS 445/92

Inprimaketa eta kuadernaketa: Michelena Artes Gráficas, s.l.

Babesleak / Colaboran:

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades
Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco
Nafarroako Gobernua - Gobierno de Navarra
Gipuzkoako Foru Aldundia - Diputación Foral de Gipuzkoa
Bizkaiko Foru Aldundia - Diputación Foral de Bizkaia
Donostiako Udala

F. LEIZAOLA



Aranzadi elkarteari, nere iberketelan
sinbete lagundu dianari esmos eta
liotzer. Aizunen, 1978^{an} Joruaillaren 29^a
Barandiaran *Francisco*

**POSTA ELEKTRONIKOEN HELBIDEAK
DIRECCIONES DE CORREO ELECTRÓNICO**

Idazkaritza / Secretaría:
aranzadi@aranzadi.eus

Liburutegia / Biblioteca:
liburutegia@aranzadi.eus

Komunikazioa / Comunicación:
komunikazioa@aranzadi.eus

Artxiboa / Archivo:
artxiboa@aranzadi.eus

Kontabilitatea / Contabilidad:
gestorea@aranzadi.eus

SAILAK / DEPARTAMENTOS:

Antropologia / Antropología:
antropologia@aranzadi.eus

Arkeologia Historikoa / Arqueología Histórica:
arkeologia@aranzadi.eus

**Historiaurreko Arkeologia /
Arqueología Prehistórica:**
historiaurrea@aranzadi.eus

Etnografia / Etnografía:
etnografia@aranzadi.eus

Astronomia / Astronomía:
astronomia@aranzadi.eus

Botanika / Botánica:
botanika@aranzadi.eus

Mikologia / Micología:
mikologia@aranzadi.eus

Entomologia / Entomología:
entomologia@aranzadi.eus

Espeleologia
espeleologia@aranzadi.eus

Herpetologia:
herpetologia@aranzadi.eus

Ornitologia:
ring@aranzadi.eus

Geodesia:
geodesia@aranzadi.eus

Geologia:
geologia@aranzadi.eus

ZUZENDARITZA BATZORDEA / JUNTA DIRECTIVA

Lehendakaria / Presidente: Jokin Otamendi.

Lehendakariordea / Vicepresidenta: Lourdes Herrasti.

Diruzaina / Tesorera: Laiene Anabitarte.

Idazkaria / Secretario: Paul Minguez-Olaondo.

Batzordekideak / Vocales: Itsaso Andueza, Javier Cantera, Eneko Etxeberria, Virginia Garcia, Rafael Zubiria, Jose Anjel Irigarai.

BATZORDE ZIENTIFIKOA / COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Juan Antonio Alduncin, Dra. Arantza Aranburu,

Dr. Pablo Arias, Dr. Juan Arizaga, Dr. Angel

Armendariz, Dr. Alvaro Arrizabalaga,

Dr. Juan Luis Arsuaga, Dr. Pedro Castaños,

Dr. Alejandro Cearreta, Dr. Alberto de Castro,

Dr. Alex Ibáñez, Dra. María José Iriarte,

Dr. Eduardo Leorri, Dra. Leticia Martínez de

Murguía, Dr. Jose Antonio Mujika, Dr. Carlos

Olaetxea, Dr. Xabier Peñalver, Dr. Javier Urrutia,

Dr. Jokin Zurutuza.

MUNIBE (ANTROPOLOGIA-ARKEOLOGIA)

Zuzendaria / Director: Dr. Juan Luis Arsuaga

Editor principal / Editore nagusia: Dr. Alvaro

Arrizabalaga.

Batzorde Zientifikoa / Comité Científico:

Dr. Juan María Apellaniz, Dr. Pablo Arias, Dr. Angel

Armendáriz, Dra. Giovanna Bianchi, Dr. Pedro

Castaños, Dr. Nicholas Conard, Dra. Miriam Cubas,

Dr. Francisco Etxeberria, Dr. Philippe Fosse,

Dr. Javier Fernández Eraso, Dr. Pascal Foucher,

Dr. Marcos García Díez, Dr. Iñaki García Camino,

Dra. Naroa García-Ibaibarriaga, Dra. Lourdes

Herrasti, Dr. Alex Ibáñez, Dra. María José Iriarte,

D. Fermín Leizaola, Dr. Marco Milanese, Dr. José

Antonio Mujika, Dra. Blanca Ochoa, Dr. Carlos

Olaetxea, Dr. Xabier Peñalver, Dr. Juan Antonio

Quirós, Dr. Andrew Reynolds, Dr. Luis Ríos, Dra.

María Ruiz del Árbol, Dr. Jesús Sesma, Dra. Queral

Solé, Dr. Lawrence G. Straus, Dra. Amelie Vialet.

MUNIBE (CIENCIAS NATURALES-NATUR ZIENTZIAK)

Zuzendaria / Director: Dr. Iván de la Hera.

Comité científico: Dr. Fernando Alda, Dr. David

Álvarez, Dr. Emilio Barba, Dr. Alberto Castro,

Dr. Ignacio Doadrio, Dr. Arturo Elosegi, Dr. David

Galicia, D. Alberto Gosá, Dra. Cristina Herrero-

Jáuregi, Dr. Asier Hilario, Dr. Ricardo Ibáñez,

Dr. Eduardo Leorri, Dra. Beatriz Martín, Dr. Ibai

Olariaga, Dra. Maria Torres-Sánchez.

Aranzadi Zientzia Elkarteak eskerrak eman nahi
dizkie bazkide guztiei euren etengabeko
babesagatik, eta baita urtean zehar lagundu
diguten pertsona eta erakunde guztiei ere.

La Sociedad de Ciencias Aranzadi quiere
agradecer a todas las personas y organismos que
nos han ayudado a lo largo del año.



PRESIDENTEAREN AGURRA

La casa de las ciencias” irakurrita, Aranzadi Zientzia Elkartearen 75 urteko historia errepasatzen duen argitalpenean gure erakundearen bilakaera ikus daiteke, eta orrialde bakoitzean antzeman daiteke urte hauetan guztietan zientziarekiko pasioa eta hori posible egin duten pertsona guztien dedikazioa izan direla eragile. Gaur egungo lehia- eta merkatu-errealitatean, merituhandikoa da urtero Aranzadiana aldizkari honetan gure urteko jardueren emaitzak erakutsi ahal izatea.

Proiektu bakoitzean ilusioa antzematen da. Bai proiektu propioetan eta baita ere gure administrazio publikoen premiei erantzuna ematen diotenean. Baina azkenean egiten dugun horretan daukagun entrega-jarrera da garrantzitsua, baita kultur eta naturan gerora ematen zaion erabilgarritasuna. Lan horren helburua herritar guztien ongizatean aurrera egitea da.

Herritarren eta irabazi-asmorik gabeko elkarrekin baloreak definitzen gaituzte; hemen, motorra ez da gainbalio ekonomikoak sortzea ohiko enpresa gisa. Aranzadin ez da inoiz dibidendurik banatu eta, gainera, ekinaldiak beti galerekin itxi ditugu, galera handiak urte batzuetan eta txikiak bestetan, baina kontabilitate zorrotza eta orekatua mantentzea lortu dugu.

Gure esparru zientifikoan kompetentzia indibidualistek markatzen dituzten filosofietatik egiten den mundu honetan, non bikaintasuna eta etengabeko berrikuntza Olinpoko jainko berriak bihurtu diren, guk ez diogu gure balore hiritar eta humanitari uko egiten, gainerakoan ez ginateke Aranzadi izango.

Horretarako, beti egon behar dugu irekita bere ondare arkeologikoa aztertzeko laguntza eskatzen digun herri txikira; bere ikasleak biodibertsitatean hezitzeko anfibioentzat putzu bat egin nahi duen eskolari; Gerra Zibilean desagertutakoari buruz galdetu eta informazioa ematen duen senideari; edo bere ingurune naturalarekin kezkatuta dagoen pertsona anonimora. Horrek ez du dibidendurik sortzen, aberastasun soziala sortzen du eta erreferente bihurtzen gaitu herritarren aurrean. Gainera, gure jardueren kalitate zientifikoa mantendu dugu beti.

Ildo horretan, 2023ko hiru mugarri aipatu nahiko nituzke, gure herriaren historiarako erreferentzialak izango diren argitalpen bakarretan gauzatu direnak: Euskadiko hegazti habiagileen atlasa, Peiretxiko toxikoen eta intoxicazioen azterketa eta Gipuzkoako dantza tradizionaleri buruzko liburua. 5 km x 5 km-ko koadrikulen arabera, dozenaka pertsona egon dira hainbat urtez beren udalerrietako hegaztiak erroldatzen; edo hamarkadak Osakidetza zerbitzu medikuek larrialdietako



intoxicazioei erantzuteko egindako eskakizunei erantzunez, edo Gipuzkoako herri guztietan zehar dantza tradizionalen azken maisuen informazioa biltzen. Hori Aranzadik sortzen duen aberastasunaren beste adibide bat da, kolektibo aktibo eta gainerakoek bultzatuko ez lituzketen proiektuen bideratzaile gisa. Aranzadi existituko ez balitz, asmatu egin beharko litzateke.

Jokin Otamendi Azurmendi

Aranzadi Zientzia Elkarteko Presidentea

SALUDO DEL PRESIDENTE



Leyendo “La casa de las ciencias” la publicación que repasa los 75 años de historia de la Sociedad de Ciencias Aranzadi se puede observar la evolución de nuestra entidad y detectar en cada una de sus páginas que el motor durante todos estos años, ha sido la pasión por las ciencias y la dedicación de todas las personas que la han hecho posible. En una realidad actual competitiva y de mercado es de gran mérito poder mostrar anualmente los resultados de nuestras actividades anuales en esta revista Aranzadiana.

En todos y cada uno de los trabajos existe ilusión. La misma ilusión tanto para generar proyectos propios, como para dar respuesta a necesidades de nuestras administraciones públicas. Pero al fin y al cabo lo que subyace es nuestra actitud de entrega en lo que hacemos y la utilidad que se le da después en el medio natural y cultural. Una labor que tiene como finalidad avanzar en el bienestar de toda la ciudadanía.

Es el componente ciudadano y de asociación sin ánimo de lucro el que nos define, aquí el motor no es la generación de plusvalías económicas como una empresa al uso. En Aranzadi jamás se han repartido dividendos y además siempre hemos cerrado los ejercicios con pérdidas, algunos años grandes y otros pequeñas, pero se ha logrado mantener una contabilidad muy austera y equilibrada.

En un mundo donde la competencia en nuestro ámbito científico se hace desde filosofías marcadas por el individualismo, donde la excelencia y la innovación continua se han convertido en los nuevos dioses del Olimpo, nosotros no renunciamos a nuestro componente ciudadano y humanista; de lo contrario ya no seríamos Aranzadi. Para ello siempre debemos estar abiertos a la pequeña localidad que nos solicita su ayuda para estudiar su patrimonio arqueológico, a la escuela que quiere realizar una charca de anfibios para educar en biodiversidad a su alumnado, al familiar que pregunta y aporta información sobre su desaparecido en la Guerra Civil, o a la persona anónima preocupada por el deterioro de su entorno natural. Esto no genera dividendos, genera riqueza social y nos hace ser referentes ante la ciudadanía. Y además sabemos mantener la calidad científica de nuestras actividades.

En este sentido quisiera señalar tres de los hitos del año 2023, proyectos que se han materializado en publicaciones únicas en su ámbito y que pasarán a ser referenciales para la historia de nuestro país: *el atlas de aves nidificantes de Euskadi*, *el estudio de setas tóxicas e intoxicaciones* y el libro sobre las *danzas tradicionales de Gipuzkoa*.

Han sido decenas las personas que, atendiendo a cuadrículas de 5km x 5km, han estado durante varios años censando las aves en sus respectivos municipios; también han sido décadas las que los micólogos de manera desinteresada y atendiendo a los requerimientos de los servicios médicos de Osakidetza han colaborado en la identificación de las intoxicaciones que llegaban de urgencias; como también ha sido ingente la cantidad de información que se han analizado por todas las localidades de Gipuzkoa recopilando información de los últimos maestros de las danzas tradicionales. Esto es una muestra más de la pluralidad de la riqueza que genera Aranzadi, como colectivo activo y facilitador de proyectos que los demás nadie impulsaría. Si no existiera Aranzadi, habría que inventarlo.

Jokin Otamendi Azurmendi

Presidente Sociedad de Ciencias Aranzadi

AURKIBIDEA / ÍNDICE

URTEKO TXOSTENA / MEMORIA GENERAL	10
Azalaren egilea / Autora de la portada	14
Artxibo Orokorra / Archivo general	16
Bildumak / Colecciones	23
Iura Vasconiae	28
Komunikazio txostena / Informe de comunicación	29
Gizarte eta hezkuntza proiektuak / Proyectos sociales y educativos	41
Mugarri zientifikoak / Hitos científicos	46
GIZA ETA GIZARTE ZIENTZIAK / CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES	48
ANTROPOLOGIA	50
ARKEOLOGIA HISTORIKOA	72
HISTORIAURREKO ARKEOLOGIA	128
ETNOGRAFIA	164
NATUR ZIENTZIAK / CIENCIAS NATURALES	188
BOTANIKA	190
ENTOMOLOGIA	218
HERPETOLOGIA	230
MIKOLOGIA	252
ORNITOLOGIA	266
LUR ETA ESPAZIO ZENTZIAK / CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	278
ASTRONOMIA	280
GEODESIA	292
GEOLOGIA	296
LIBURUTEGIA / BIBLIOTECA	320
2023. urteko argitalpenak / Publicaciones 2023	326



2023ko Europako
Arkeologia sariaren
dominaren aurkezpena
Aranzadi Zientzia
Elkarteari, Eider Mendoza
Gipuzkoako diputatu
nagusiaren eta Goizane
Álvarez Kultura
diputatuaren aurrean.



the European
Archaeological
Heritage Prize



Presentación de la medalla del premio europeo de Arqueología 2023 a la Sociedad de ciencias Aranzadi en presencia de la Diputada General de Gipuzkoa Eider Mendoza y la Diputada de Cultura Goizane Álvarez.



Euskadiko Hegazti Habiagileen Atlasaren aurkezpena Txingudiko parkean, Olatz Aizpurua eta Juan Arizaga ornitologoak, Aitor Aldasoro Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Jasangarritasuneko sailburuordearekin eta Jokin Otamendi Koldobike Olabide Gipuzkoako Foru Aldundiko Mendietako eta Ingurune Naturaleko zuzendariarekin batera.

Presentación del Atlas de Aves Nidificantes de Euskadi en el parque de Txingudi, los ornitólogos Olatz Aizpurua y Juan Arizaga junto a Aitor Aldasoro viceconsejero de Sostenibilidad Ambiental del Gobierno Vasco; y Jokin Otamendi junto a Koldobike Olabide, directora de Montes y Medio Natural de la Diputación de Gipuzkoa.



Jose Ignacio Espel, Aquariumeko lehendakaria, Jokin Otamendirekin batera; eta Itziar Mayoz eta Pedro Arrillaga perretxikoei eta haien toxikotasunari buruzko liburuki honen aurkezpenean. Lanaren beste egilea, Jesús Avilés dokorea, ezin izan zen joan gaixotasunagatik. Eskerrik asko urte hauetan guztietan egin duzun ekarpenagatik eta emandako laguntzagatik.

Jose Ignacio Espel, Presidente del Aquarium junto a Jokin Otamendi; y Itziar Mayoz y Pedro Arrillaga en la presentación de este volumen sobre las setas y su toxicidad. El otro autor de la obra el doctor Jesús Avilés no pudo asistir por enfermedad. Agradecemos su aportación y colaboración durante todos estos años.



Aranzadiko lehendakari Jokin Otamendik Oteizak Aranzadiren enkarguz Agiñan jarri zuen eskulturaren miniatuazko erreplika bat eman dio Eider Mendoza Gipuzkoako Diputatu Nagusiari. Gure erakunde zientifikoak Gipuzkoako Foru Aldundiari emandako aintzatespena izan zen, etengabeko konfiantzagatik eta laguntzagatik.

Jokin Otamendi, Presidente de Aranzadi entrega a Eider Mendoza, Diputada General de Gipuzkoa una réplica en miniatura de la escultura que Oteiza colocó en Agiña por encargo de Aranzadi. Fue el reconocimiento de nuestra entidad científica a la Diputación Foral de Gipuzkoa por su confianza continua y apoyo.



Mikel Sarriegi, *Gipuzkoako dantza-maisuen puntuak eta aldairak* argitalpenaren ikertzaile eta sustatzailea. Argazkian Jokin Otamendi eta Juanxo Agirrekin batera, aurkezpenaren egunean, Beasaingo Igartza jauregian. Argitalpen hau mugarri bat da Gipuzkoako gure folklorearen historian.

Mikel Sarriegi investigador y promotor de la publicación *Gipuzkoako dantza-maisuen puntuak eta aldairak* junto con Jokin Otamendi y Juanxo Agirre el día de la presentación en el palacio Igartza de Beasain. Esta publicación es un hito en la historia de nuestro folclore de Gipuzkoa.

ARAN SANTAMARIA, autora de las imágenes de la portada de la Aranzadiana 2023

La artista zumaiarra Aran Santamaria es una de las principales referencias en Euskal Herria en lo que se refiere a las creaciones artísticas a través de la técnica del collage. En estas obras ha utilizado recortes y fotografías procedentes de antiguas revistas editadas por Aranzadi. Se ha inspirado en las esencias de la afición por la ciencia y los sueños de las personas que fundaron esta Sociedad. De hecho, su aita fue también miembro de Aranzadi, por lo cual su implicación ha tenido una gran carga emocional, reflejada en alguno de esos recortes.



Aurtengo Aranzadianaren azala sortzeko erabili diren irudiak Aran Santamariaren bi arte obra hauetatik hartu dira.

Obras de Aran Santamaria adquiridas por Aranzadi y con las cuales se ha elaborado la portada de esta publicación.



«IRUDIEN MUNDUA ASKEA DA»

[ISMAEL MANTEROLA*]

Beti iruditu zait eskuen jolasak edo garai bateko oinarrizko ariketa plastikoak izan direla Santamariaren artearen oinarria. Debako eskolan zeramika ikasten hasi zenetik, material oso moldakorra aukeratu zuen bere lanerako. Gero Aiako Tailerlean buztinak emandako aukerak hobetzen jarraitu zuen. Zumaiako Zelai Azpi kolektiboan, beste artistekin harremanetan, material berriak erabiltzen hasi zen bideak zabaltzeko: kartoia eta papera, adibidez, baina baita topatutako objektuen bidez egindako instalazioak ere. Baina azken urtetan hartutako collagearen bidea izan da emankorra artistaren nahiak eta asmoak betetzeko, badirudi guraizeak, papera eta kola nahikoa dituela hasierako eskuak mugitzeko behar hura asetzeko.

Aran Santamariarentzat irudien mundua askea da. Aldizkari batetik, liburu batetik, esku-orri batetik edo beste edozein tokitik irudiak hartu daitezke eta harreman berrietarako prestatu orri zurriaren espazioan hegan egiteko. Irudi horiek ez dute eskalaren edo erreferentziaren mugarik, horregatik esaten dugu askeak direla harreman berriak egiteko artistak aldamenen jarri dituen besteekin bateratzeko orduan. Telesforo Aranzadik eta beste trogloditek egiten zuten bezala, artistak geruzak arakutzen ditu eta lur azpitik atera beharrean, liburuetatik irudiak berreskuratzen ditu interpretazio berriak emateko. Baina zientziaren objektibotasunetik aldentzen bada ere, intuizioen bitartez errealitatearen muinera eramaten gaitu bi, hiru edo errealitate gehiago kontrajartzen dituen.

Aran Santamariak mundu horiek guztiak tresna gutxirekin eraikitzen ditu: guraizeak eta kola. Horretarako collageak ematen duen askatasuna erabiltzen du. Collagea abangoardia artistikoek asmatutako egiteko era eraginkorra izan zen pintura tradizionalarekin puskatzeko. Euskarriaren lautasuna zuen abiapuntua: orri zuria, eta horren gainean edozein gauza kolatu zitekeen: irudiak (norberarena edo topatutakoak), benetako materialak (egunkarietako papera, formika, egur pusketak, e.a.) edo itsaskorra izan zitekeen zerbait. Horren bidez pintura tradizionalaren oinarrian egon zen hirugarren dimentsioa imitatzeko sistema osoa suntsituta geratu zen. Horren ondoren, orri zuria plano eta espazio zabal bat izan daiteke non irudiak libre flotatzen duten. Surrealismoak irudiak



«Prestidigitadorearen edo jostunaren trebetasunarekin, lehen orritan ordenatuta zegoenak orain kanpora salto egin dezake pop-up delakoaren bidez; testu laua zena hiru dimentsioko eszena surrealista bihurtu daiteke»

aske harremanetan jartzeko gaitasuna eman zion collageari eta Santamariak aukera horri izugarritzko probetxua ateratzen dio.

Baina ikusten ditugun collageak beste bizitza batetik datoz eta horrek ere garrantzia du. Aurretik testuak izan ziren, hizkien eta irudien bidez zentzu bat eraiki nahi zuten sistemak. Hizkiz hizki zerbait esaten ziguten eta hobeto ulertzeko irudiak eskaintzen zizkiguten. Artistak eraikuntza hauek abiapuntutzat hartuta beste testu bat sortzen du, zentzu berria duen testua. Prestidigitadorearen edo jostunaren trebetasunarekin, lehen orritan ordenatuta zegoenak orain kanpora salto egin dezake pop-up delakoaren bidez; testu laua zena hiru dimentsioko eszena surrealista bihurtu daiteke barruan daukagun umearen harridurarako joerari eraginez. Sorpresa, harridura, gozamina arteak beti erabili dituen baliabideak izan dira eta Santamariaren liburuek ere horrelako sentsazioak eragiten dizkigute.

* Ismael Manterola UPV/EHUko Arte Ederretako fakultatean irakasle da eta gaur egun bertako dekanoa. Aranzadi Z.E.ko bazkidea da. Ismael Manterola profesor en la facultad de Bellas Artes de UPV/EHU y actualmente su decano. Es Socio de la S.C Aranzadi.



ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEAK, bere sorreratik, gure ondarea kontserbatu, ikertu eta zabaltzeko lan egiten du. Artxiboa erakunde baten memoria da, eta erakunde horrek egiten dituen jardueren lekukotza diren dokumentuak kontserbatzen ditu. Artxiboak zeregin garrantzitsua izan du bere ibilbidean; izan ere, material grafikoa kontserbatzeari esker, gure historia berreraikitzea eta Gipuzkoako gizartearentzat informazio interesgarria ematea eskatu dugu.

Gizarteak, oro har, eskatzen diguna betetzeko, garrantzitsua da artxibo antolatu baten edukitzea, herritarren eskura. Aranzadi Zientzia Elkarteak urteak daramatza lanean bere fondo dokumentalak antolatzen, artxibo-sistema baten bitartez hauxe lortzeko: alde batetik, dokumentazioa antolatuta eta deskribatuta edukitzea; eta beste aldetik, Aranzadi Zientzia Elkarteak dokumentazioa kontsultatu eta kontrolatzeko sistema egoki batez hornitzea.

Artxiboaren katalogoaren mantenimendua, agiria eta argakia bilduma berrien antolakuntza eta katalogazio lanak 2023ko ardatz nagusia izango dira. Hiritar eta erakundearen kontsulten zerbitzu publikoak emango da.

1947. urtean gure Elkarteak eratu zenetik gaur egun arte sortarazi diren Elkartearen dokumentu-fondo guztiak gordeta daude Aranzadi Zientzia Elkartearen Artxibo Nagusian, baita dohaintza modura emandako beste fondo batzuk ere. Dokumentu horiek zaindu, antolatu, deskribatu, gorde eta eza-gutzera ematea gure funtsezko zeregina da.

Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Departamentuari esker, artxiboaren eguneroko zereginen eta lan-ildo berriei jarraipena eman ahal izan zaie.

DOKUMENTU-FONDOAK ANTOLAKETA

Dokumentu-funtzen antolaerak hainbat alderdi hartzen ditu bere baitan, besteak beste, Artxibo batean gordailatuta dauden funtsetako bakoitzaren dokumentazioa identifikatzea, sailkatzea, katalogatzea eta instalatzea.

ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEA FUNTSA

Artxiboko zeregin nagusia Elkarteak sortarazitako dokumentazioa **katalogatzea** izan da.

Katalogatu den dokumentaziorik gehiena Elkartearen administratibotik eta bertako sailetatik egunez egun sortarazitako dokumentazioarekin bat dator. Era berean, erkatze-lanak egiten dira, jada egindako espedienteetatik abiatuta, eta dokumentazio berria gehitzen da.

LA SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI, desde su fundación, trabaja para conservar, investigar y difundir nuestro patrimonio. El Archivo es la memoria de una entidad, representada en la conservación de los documentos que son el testimonio de las actividades que realiza. En este sentido ha jugado un importante papel, ya que gracias a la conservación del material gráfico hemos podido reconstruir nuestra historia y aportar una interesante información de interés a la sociedad guipuzcoana.

Para cumplir con lo que la sociedad en general nos demanda, es importante contar con un archivo organizado y a disposición de la ciudadanía. La Sociedad de Ciencias Aranzadi viene trabajando desde hace años en la organización de sus fondos documentales para, a través de un sistema de archivo, mantener organizada y descrita la documentación y dotar a la Sociedad de Ciencias Aranzadi de un adecuado sistema de consulta y control documental.

El mantenimiento del catálogo del archivo, la organización y catalogación de las nuevas colecciones de documentos y fotografías así como la prestación de servicios públicos de consultas ciudadanas e institucionales han sido nuestro eje central 2023.

En el Archivo General de la Sociedad de Ciencias Aranzadi se encuentran depositados todos los fondos documentales de la Sociedad desde su constitución en 1947 hasta la actualidad, así como otros fondos donados. Cuidar, organizar, describir, conservar y dar a conocer estos documentos es nuestra tarea fundamental.

Gracias al departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa se ha podido dar continuidad tanto a las tareas diarias del archivo como a nuevas líneas de trabajo.

ORGANIZACIÓN DE FONDOS DOCUMENTALES

La organización de fondos documentales abarca la identificación, clasificación, catalogación e instalación de la documentación de cada uno de los fondos depositados en un Archivo.

FONDO SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI

Una de las tareas prioritarias del Archivo General de Aranzadi es la **catalogación** de la documentación que Aranzadi generó y sigue generando.

La mayor parte de los expedientes se corresponden con la documentación que se va generando día a día, remitida desde diferentes oficinas administrativas y departamentos de la Sociedad. Asimismo, se realizan trabajos de cotejo, a partir de expedientes ya elaborados, incorporando nueva documentación.



1. Buruntzako (Andoain) San Martin aztarnategiko lantaldea, elizaren abside inguruko hormak zulatzen, 1999. Grupo de trabajo del yacimiento de San Martín de Buruntza (Andoain) excavando los muros de la zona del ábside de la iglesia, 1999.
2. Buruntzako (Andoain) San Martin aztarnategiko elizaren barrualdeko hilobiak 1997an. Enterramientos correspondientes al interior de la iglesia del yacimiento de San Martín de Buruntza (Andoain) en 1997.
3. Buruntzako (Andoain) San Martin aztarnategian 1997an egindako indusketa kanpainan aurkitutako arrosario baten aztarnak. Restos de un rosario hallada en la campaña de excavación del yacimiento de San Martín de Buruntza (Andoain) en 1997.

Gaur egun, katalogaturiko dokumentazioa instalatzeko **1056** unitate ditugu (**141 m.l**) **9600** espediente guztira, horietatik **400** aurtengo **2023** urte honetan bertan berri katalogatuak, eta horren ondorioz, dokumentazioak **6 m.l.ko** gorakada izan du.

400 espediente berri katalogatu dira eta lehenetik katalogatuta zeuden **200** espediente ingururi dokumentazio berria gehitu zaio. Katalogatu diren 300 dokumentu berri hauetako 2021tik 2023ra arteen artean itxitako espedienteek dagozkie ete beste 100 erregistro berriak 2010. urtea baino lehenagoko dira. Espediente berri horietatik azpimarratzekoa da Arkeologia Historikoko Departamentuak gordailututako materialarekin egin duen lana.

Lan honekin guztiarekin egin behar izan dugun lehen lana sailkapena eta antolaketa izan dira. Bigarrenik, material dokumentala antolatu da, adibidez arkeologia-indusketei edo Arkeologia Historikoko Departamentuaren barruan egindako jarduera bereiziei dagozkien espedienteak osatuz. Espediente gehienak proiektuek eta txostenek osatzen dituzte, bai eta lanak egiteko erabilitako landa-oharrak eta erreferentziatzko dokumentazioa ere.

Espedienteak osatu ondoren, katalogatuta dauden dokumentazioarekin alderatu da. Erkatze-fase honetan 100 espediente baino gehiago eguneratu dira, dokumentazio berria sartuz eta datu-basean dagozkion aldaketak eginez.

Arkeologia Historikoaren Departamentuaren dokumentazioaren artean material grafiko ugari dago, digitalizatzeko aztertzen ari direna. 2023an Buruntzako (Andoain) San Martin elizako indusketa

En la actualidad disponemos de **1056** unidades de instalación de documentación catalogada (**141 m.l**) con un total de **9600** expedientes, **400** de ellos nuevos catalogados este mismo año **2023**, lo que ha supuesto un aumento de la documentación de **6 m.l**.

Se han catalogado **400** nuevos expedientes y se ha incorporado nueva documentación a más de **200** expedientes ya catalogados. 300 nuevos documentos catalogados corresponden a expedientes cerrados entre 2021 y 2023 y los otros 100 nuevos registros son anteriores a 2010. De la documentación más antigua cabe destacar la incorporación de nueva documentación del Departamento de Arqueología Histórica.

El primer trabajo que hemos tenido que hacer con todo este material procedente del Departamento de Arqueología Histórica ha sido la clasificación y la organización. En segundo lugar, se ha organizado completando expedientes, por ejemplo, excavaciones arqueológicas o a actividades diferenciadas realizadas dentro del Departamento. La mayor parte de los expedientes se componen de proyectos e informes, así como de notas de campo y documentación de referencia utilizada para la realización de los trabajos.

Una vez completados los expedientes se ha comparado con la documentación catalogada. En esta fase de cotejo se han actualizado más de 100 expedientes, incorporando nueva documentación y realizando las modificaciones pertinentes en la base de datos.

Entre la documentación del Departamento de Arqueología Histórica hay abundante material gráfico que se está estudiando para digitalizar. En 2023 se

kanpainetako argazkiak bildu dira. Hainbat formatutako materiala aurkitu dugu (negatiboak plastikoan, diapositibak, papera...), digitalizatu aurretik berrikusi eta erkatu direnak.

Material hori digitalizatu egin da, eta 927 irudi digital lortu dira tiff-etan, dagokien datu-basean deskribatu direnak.

Espediente berriak fisikoki nahiz datu-basean sartu dira.

ZERBITZUAK

KONTSULTAK

Dokumentazioa ondo antolatuta egoteak dokumentuen bilaketa errazten du eta hori erabiltzailearen onurarako da: informazioa erraztu, datu zehatzak eman, bilaketak eta kontsultak erraz egin, edukiak zabaldu eta erabiltzaileak orientatu. Hau da, dokumentu-fondoek berdin-berdin balio behar dute horiek ekoizten dituen erakunderako zein ikerkuntzarako, oro har.

Artxibo Nagusian gordailatutako dokumentazioa izaera publikotzat jotzen da, barruko zein kanpoko kontsulten kasuan, Datuak Babesteko Lege Organikoak (DNLO 15/1999), Datuak Babesteko Erregelamendu Orokorra (DBEO 2016/679) eta Euskal Kultur Ondarearen Legeak (6/2019) eta Aranzadi Zientzia Elkartek ezarritako murrizketak izan ezik.

Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxiboak bere fondoak eta dokumentuak kontsultatzeko doako zerbitzua eskaintzen du eta horretarako badu prozedura bat, Aranzadiren web gunetik erabiltzaile guztien eskura jarrita jada (www.aranzadi.eus).

Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxibo Nagusian jasotako kontsultarik gehienak barrukoak dira, gaur egun dokumentazio orokorra administrazio-erabilerarako baita; kanpoko eragileek gehien egiten dituzten kontsultak, berriz, argazkiei eta ondare txostenei buruzkoak dira, eta urtez urte gero eta gehiago dira mota horretako kontsultak.

2023an kontsulta gehien egin dituenena (% 62) Administrazio saila izan dira, atzetik hainbat sailek jarraikia: Arkeologia Historikoa (%10), Ornitologia (%5), Botanika (%7) eta Entomologia (%3). 2023ko urtean kanpoko kontsultek % 13 izan dute.

Esan bezala, artxiboak jasotzen dituen kontsultarik gehienak Administrazio arlokoak eta Aranzadiko sailletakoak dira. Gehienetan, berriki egindako espedienteen kontsultak izaten dira, oraindik administrazio-indarra duten izapideak egin ahal izateko. Baina kontsulta horiek gero eta informazio gehiago erabiltzen dute ikerketa berriak sortzeko.

Kanpo-kontsulten kasuan, ikertzaile gehienek gaur egun oraindik argitaratu gabe dauden

han recopilado fotografías de las campañas de excavación de la iglesia de San Martín de Buruntza (Andoain). Hemos encontrado material de diferentes formatos (negativos en plástico, diapositivas, papel...) que han sido revisados y cotejados antes de su digitalización.

Este material se ha digitalizado obteniendo 927 imágenes digitales en tiffs descritas en la base de datos correspondiente.

Los nuevos expedientes se han incorporado tanto físicamente como a la base de datos.

SERVICIOS

CONSULTAS

Una buena organización de la documentación facilita la búsqueda de documentos, lo que beneficia al usuario: facilitar información, proporcionar datos concretos, realizar búsquedas y consultas con facilidad, ampliar contenidos y orientar a los usuarios. Es decir, los fondos documentales deben servir exactamente igual para la organización que los produce como para la investigación en general.

La documentación depositada en el Archivo General tiene la consideración de pública, tanto en el caso de consultas internas como externas, salvo las restricciones establecidas por la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD 15/1999), el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD 2016/679) y la Ley 6/2019 de Patrimonio Cultural Vasco y la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

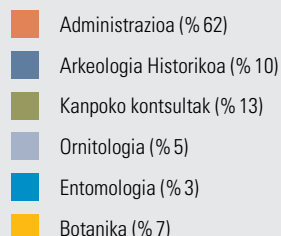
El Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi ofrece un servicio de consulta de sus fondos y documentos, para lo cual dispone de un procedimiento, puesto a disposición de todos los usuarios desde la página web de Aranzadi (www.aranzadi.eus).

La mayor parte de las consultas recibidas en el Archivo General de la Sociedad de Ciencias Aranzadi son internas, ya que en la actualidad la documentación general tiene un uso administrativo, mientras que las consultas que más hacen los usuarios externos se refieren a fotografías e informes patrimoniales.

El departamento que más consultas ha realizado en 2023 (62%) ha sido el de Administración, seguido de Arqueología Histórica (10%), Ornitología (5%), Botánica (7%) eta Entomologia (3%). En el año 2023 el porcentaje de consultas externas ha sido del 13%.

Como ya hemos indicado, la mayoría de las consultas que recibe el archivo son internas y proceden del ámbito administrativo y de los departamentos de Aranzadi. En la mayoría de los casos se trata de consultas de expedientes recientes para poder realizar trámites aún con vigencia administrativa. Pero estas consultas se utilizan cada vez más para crear nuevas investigaciones.

KONTSULTAK ARTXIBO NAGUSIAN / CONSULTAS EN EL ARCHIVO GENERAL



ikerketen memoriak bilatzen dituzte. Gehien eska-tzen diren gaiak esku-hartze arkeologikoei edo ondare-azterketei buruzkoak izaten dira.

Ezin dugu ahaztu artxibo orokorrean jasotzen diren kontsulta askotan, barrukoetan zein kanpo-koetan, askotan ez ditugun informazio-kontsultak direla, eta ez daudela jasota gure kudeaketa-datu-basean kontsulta gisa. Kasu horietan, erabiltzaileei informazioa bilatzeko aholkuak ematen saiatzen gara.

Aranzadiko artxiboan, kudeaketari buruzko kontsultak ere jasotzen dira, eta gaur egun indarrean ditugun prozedurak zein posible den laguntza errazten dira.

KOPIAK

Aranzadiren Artxibo zerbitzuak argazki-fondoen kopia eskuratzeko aukera eskaintzen dio erabiltzaileari. Kopia eskatzeko prozedura bat landu da, Aranzadin zaindutako fondoen irudiak erreproduzitzeko motak eta baldintzak bere baitan biltzen dituena. Prozedura hau dagoeneko onartuta dago eta erabiltzaileen eskura dago gure web gunean (www.aranzadi.eus).

2023an Jesus Elozegi Irazusta argazki-fondoak kopia-eskaera gehien jaso ditu, urtero bezala. Kopia hauek aurten hainbat erakusketan, argitalpenetan eta erabilera pertsonala erabili dira.

Bizkaiko Arkeologia Museoak funts horretako hainbat argazki eskatu zizkigun arkeologiari buruz antolatzen ari ziren erakusketarako, eta, horretarako, oso interesgarriak dira Jesus Elosegik egindako hainbat argazki.

Aurtzaka dantza taldeak Elozegi funtseko argazkiak ere eskatu zizkigun, kasu honetan Oñatiko, Tolosako eta Sarako dantzarien argazkiak.

Elozegi funtsetik ere argazkiak eskatu dizkigute Gaur8 argitalpenetik, gaur egun pertsona bereberkin Elosegiren argazki bat berriro egitea planteatzen zuten artikulu bat egiteko.

En el caso de las consultas externas, la mayoría de los investigadores buscan memorias de investigaciones que aún hoy están sin publicar. Los temas más demandados son los referidos a intervenciones arqueológicas o estudios patrimoniales.

No podemos olvidar que muchas de las consultas que se recogen en el archivo general, tanto internas como externas, son consultas informativas que muchas veces no tenemos y que no constan en nuestra base de datos de gestión como consultas. En estos casos tratamos de asesorar a los usuarios en la búsqueda de información.

En el archivo de Aranzadi también se recogen consultas sobre gestión archivística y se facilita tanto los procedimientos que tenemos actualmente en vigor como la ayuda que sea posible.

KOPIAS

El Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi ofrece a los usuarios un servicio de obtención de copias. Para ello contamos con un procedimiento de solicitud de copias que recoge los tipos y condiciones de reproducción de las imágenes de los fondos custodiados en Aranzadi. Este procedimiento está aprobado y a disposición de los usuarios en nuestra web (www.aranzadi.eus).

Como todos los años, la mayoría de las solicitudes de copias recibidas en 2023 corresponden al fondo fotográfico de Jesús Elósegui Irazusta. Estas copias este año se han utilizado para diversas actividades de difusión.

El Museo Arqueológico de Bizkaia nos pidió varias fotografías de este fondo para la exposición que se estaba organizando sobre arqueología y para ello son muy interesantes varias fotografías realizadas por Jesús Elozegi.

Aurtzaka dantza taldea también nos pidió fotos del fondo Elozegi, en este caso de dantzaris de Oñati, Tolosa y Sara.



FONDO ELOSEGI



FONDO ELOSEGI



FONDO ELOSEGI



FONDO ELOSEGI



FONDO FAMILIA RUIZ DE ARCAUTE



FONDO FAMILIA RUIZ DE ARCAUTE



FONDO FAMILIA RUIZ DE ARCAUTE



Iñaki Sanz-Azkuek *Gaur8* aldizkarian argitaratutako artikulua laburpena.



Euskal Mendizale Federazioak antolatutako "Mendizaleak, alpinistak, eskalatzaile aitzindariak: 1924-2024" erakusketaren posterra.

Beste funts batzuen argazkiak ere eskatu dizkigute, hala nola Ruiz de Arcaute funtsarenak. 2024an Euskal Mendizale Federazioaren sorreraren 100. urteurrena dela eta, "Mendizale, alpinista, eskalatzaile aitzindariak: 1924 -2024te" izeneko argazki-erakusketa bat lantzen ari dira, eta Ruiz de Arcaute Familiaren funtsak erakusketa honetarako oso interesgarriak ziren irudiak ditu.

Erakusketak eta "Emakume Arkeologoak Gipuzkoan" liburuak ere gure funtsen artean dauden argazki ugari izan dituzte.

ARGAZKI-FUNTSAK

Aranzadi Zientzia Elkartek garrantzi handiko Argazki-funtsak ditu, eta Euskal Herriko eta Gipuzkoako kultur eta zientzia-esparruetarako oso interesgarriak izateaz gain, orokorrean kultur memoriarako ere iturri garrantzitsua osatzen dute, zeren-eta, Elkartea sortu zenetik, beste erkidego eta beste herrialde batzuetako erakunde eta lankideekin gauzatzen diren proiektuak ugari-ugariak baitira.

Argazki-fondo ooren helburuak kontserbazioa eta zabalkundea dira. Premisa horiek helburutzat harturik, Aranzadi Zientzia Elkartea bere argazki-fondoen antolaketan buru-belarri murgildurik dago, bere fondoak digitalizatu eta katalogatzeko lan-eta gordeta dauden eta iristen jarraitzen duten argazki-materialak zaintzeko planei lehentasuna ematen zaielarik.

Aurten bazkideek eta kolaboratzaileek 500 irudi inguru utzi dituzte Elkarteko Artxiboan. %100 jada gure eskuetan daude formatu digitalean eta euskarri optikoan gorde dira.

Aurten, gure material digitalak babesteko beharrezkoak diren bitartekoak aztertzeari eman diogu garrantzi handiena. Horretarako, informatika-zerbitzuak baliatu dira komenigarrienari buruzko informazioa biltzeko.

2023an batez ere argazki-fondoak bildu, antolatu eta digitalizatzen aritu gara horiek geroago ezagutzera emateko. Digitalizazioari esker,

Del fondo Elozegi también nos han pedido fotos desde la publicación Gaur8 para elaborar un artículo en el se planteaban volver a hacer una foto de Elozegi de los años 50 con las mismas personas hoy en día.

También nos han pedido fotos de otros fondos, como el fondo Familia Ruiz de Arcaute. Con motivo del 100 aniversario de la creación de la Federación Vasca de Montaña en 2024, se está trabajando en una exposición fotográfica titulada "Montañeras, alpinistas, escaladoras pioneras: 1924-2024" y el fondo Ruiz de Arcaute cuenta con imágenes muy interesantes para esta exposición.

La exposición y el libro "Mujeres Arqueólogas en Gipuzkoa" también han contado con numerosas fotografías procedente de los fondos que custodiamos.

FONDOS FOTOGRÁFICOS

La Sociedad de Ciencias Aranzadi cuenta con importantes Fondos Fotográficos que, además de ser de gran interés para los ámbitos cultural y científico del País Vasco y Gipuzkoa, constituyen en general una importante fuente de memoria cultural, ya que, desde su creación, son muy numerosos los proyectos que se llevan a cabo con instituciones y colaboradores de otras comunidades y otros países.

Los objetivos de todo fondo fotográfico son la conservación y la difusión. Con estas premisas, la Sociedad de Ciencias Aranzadi está muy volcada en la organización de sus fondos fotográficos, priorizando los trabajos de digitalización y catalogación de sus fondos y los planes de conservación de los materiales fotográficos conservados y que siguen llegando.

Este año los socios y colaboradores han depositado cerca de 500 imágenes en el Archivo de la Sociedad, el 100% ya están en nuestras manos en formato digital y se han guardado en soporte óptico.

Este año hemos dado mayor importancia al estudio de los medios necesarios para proteger



Ejemplos de fotografías realizadas en 2023. Presentación del primer Atlas moderno de aves reproductoras de Euskadi. Y finalización de los trabajos de recuperación del Cromlech Jaizkibel V.



2023. urtean egindako argazkien adibideak, Aranzadi Zientzia Elkartek Euskadiko hegazti ugaltzaileen lehen atlas modernoa aurkezten eta Jaizkibel V harrespila berreskuratzeko lanak amaituak. Urria 2023.



Gonzalo Duo Benito funtsako postalak, Loiolako santutegiko ikuspegia (Azpeitia) eta Portu eta Urgull mendiko ikuspegi postalak (Donostia). Postales Fondo Gonzalo Duo Benito. Izda., vistas del santuario de Loiola (Azpeitia) y Puerto y monte Urgull (Donostia).

jatorrizkoa (positiboa, negatiboa, papera, diapositiba, e.a.) ongi zainduta egongo dela bermatzen dugu, eta aldi berean, erabiltzaileen premien arabera hainbat erabileratarako balio dezakeen irudi berria lortu dugu.

Aranzadi Zientzia Elkartearen artxiboan aldi baterako emandako edo gordetako funtsak antolatzen eta digitalizatzen jarraitu da. Hernandez de Gurmendi funts zabalaren negatiboak digitalizatzen jarraitu da. Bestalde, Gonzalo Duoren funts osoa digitalizatu da. Azken funts hori euskal gaiak dituzten postalek osatzen dute. 247 irudi digital lortu dira, dagokien datu-basean deskribatuta daudenak.

BURDINA TALDEA

2023an hitzarmen bat sinatu zen Andoaingo BURDINA TALDEA kultur taldearekin, 1990ean Andoainen egindako ZAHARKINAK proiektuaren barruan egindako fitzak digitalizatu eta Andoaingo Udalaren Artxiboan gordailatzeko. Lana udalerrri horretako etxe eta baserrietako material etnografikoaren fitxen bidez inbentariatzea izan zen. Lan horren emaitza izan zen "Baserriko tresna zaharrak" erakusketa, 1615ean Andoain Tolosatik banandu zela oroitzuz egin zena.

2023an zehar, Burdina Taldeak 7 dokumentazio-kutxa baino gehiago digitalizatu ditu, katalogatuta eta inbentariatuta, eta ia material guztia digitalizatu du, gutxi gorabehera 1400 irudi digital baino gehiagorekin.



Burdina Taldeko arduradunak Eba Tomasena eta Ander Armendariz, Anais Rodriguez Aranzadiko Artxiboko arduradunarekin batera, digitalizatzeko materiala ematen. Responsables de Burdina Taldea Eba Tomasena y Ander Armendariz junto a Anais Rodriguez, responsable de Archivo, en la entrega de material para su digitalización.

nuestros materiales digitales. Para ello, se han utilizado los servicios informáticos para recabar información sobre lo más conveniente.

En 2023 sobre todo hemos estado recopilando, organizando y digitalizando fondos fotográficos para darlos a conocer más tarde. Gracias a la digitalización, garantizamos que el original (positivo, negativo, papel, diapositiva, etc.) esté bien custodiado, a la vez conseguimos una nueva imagen que puede servir para diferentes usos en función de las necesidades de los usuarios.

Se ha continuado con la organización y digitalización de los fondos donados o almacenados temporalmente en el archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Se ha seguido digitalizando los negativos del amplio fondo Hernández de Gurmendi. Por otro lado, se ha digitalizado todo el fondo de Gonzalo Duo. Este último fondo está formado por postales de temática vasca. Se han obtenido 247 imágenes digitales descritas en la base de datos correspondiente.

BURDINA TALDEA

En 2023 se firmó un convenio con el grupo cultural BURDINA TALDEA de Andoain para la digitalización y posterior depósito en el Archivo del Ayuntamiento de Andoain de las fichas realizado en 1990 dentro del proyecto ZAHARKINAK realizado en Andoain. El trabajo consistió en el inventariado mediante fichas de material etnográfico procedente de casas y caseríos del citado municipio. Fruto de esta tarea fue la exposición "Baserriko tresna zaharrak" celebrada conmemorando la desanexión de Andoain de la villa de Tolosa en 1615.

A lo largo del 2023 Burdina Taldea se ha encargado de la digitalización de más de 7 cajas de documentación, que ya estaba catalogada e inventariada, digitalizando prácticamente la totalidad de todo el material con un total aproximado de más de 1400 imágenes digitales.



Azken urteetan Aranzadi Zientzia Elkarteak bere bildumei balioa emateko prozesua bultzatzeari ekin dio. Aranzadiko bilduma hauek ondarea eta zientziarekin zerikusia dute, Elkartearen sorreratik ikerketa zientifikoaren, historiaren eta gure lurraldearen lekukotasunak eta testigantza fisikoak jaso izan ditugulako. Bazkide belaunaldiek urteetan zehar bilduma hauen sorrera bultzatzeari esker egun funts interesgarriak ditugu Elkarteak. Elkarteko Artxibo Orokorrak jaso izan dituen funtsak nahiz gure ikerlariak burutu izan dituzten ikerketen eta bilketen fruitu dira egun Elkarteak dituen bilduma garrantzitsuenak.

Gure bildumak etorkizunerako kontserbatu, ezagutzera eman eta hiritarren esku jartzeko prozesu honetan hiru esparru landu dira azken urteetan:

- Bildumak ongi ezagutu eta haien kontserbazioa bermatzea.
- Bildumak gordetzeko espazio seguruak sortzea gure Zorroagako egoitzan.
- Ondare bildumetarako protokolo bat izatea.

2019tik hona bildumei dagokienez eman ditugun pausoak handiak izan dira. Bide honetan Sail guztien inplikazioa eta bereziki Etnografia Sailaren laguntza izan dugu. Gainera, Eusko Jaurlaritzako Kultura Sailari esker hainbat berrikuntza, hobekuntza eta prozesu jarri ahal izan dira martxan.

En los últimos años la Sociedad de Ciencias Aranzadi ha iniciado un proceso de puesta en valor de sus colecciones. Estas colecciones están relacionadas con el patrimonio y la ciencia, porque desde los inicios de Aranzadi hemos recogido testimonios de nuestra historia, de la investigación científica y de nuestro territorio. Las generaciones de socios y socias han impulsado a lo largo de los años la creación de estas colecciones y gracias a ellos hoy en día tenemos fondos muy interesantes. Nuestros fondos están formados por las donaciones que ha recibido el Archivo General de Aranzadi o aquellos fondos fruto de las investigaciones y recopilaciones que han llevado a cabo nuestros investigadores.

En este proceso de conservación, difusión y acercamiento de los fondos a la ciudadanía se han trabajado tres ámbitos en el último año:

- Conocer bien las colecciones y garantizar su conservación.
- Garantizar espacios seguros de almacenamiento de colecciones en nuestra sede de Zorroaga.
- Disponer de un protocolo para las colecciones patrimoniales.

Desde 2019 los pasos que hemos dado con respecto a las colecciones han sido considerables. En este camino hemos contado con la implicación y colaboración de todos los departamentos. Además, gracias al Departamento de Cultura y Política Lingüística del Gobierno Vasco se han podido poner en marcha diversas mejoras, renovaciones y procesos.





BILDUMEN GAINEN LANAK

GEOLOGIA BILDUMA

Aurten Aranzadiko Geologia Bilduman sedimentologia alorrean landutako hainbat aztarnategi arkeologikoetako lagin integratu dira: Beraz, material hauek etorkizuneko ikerketa eta kontsultetarako erabilgarri daude orain.

ONDARE BILDUMA

Zorroagako egoitzan kokatzen dira bilduma honen biltegiak, 2021 urtean berriaz horretarako egokitu ziren espazioetan: bata, egoitzaren lehen pisuan kokatzen da eta besteak berriz sotoaren hegala hartzen du. Espazio hauetan margoketa lanak, apalategien ezartzea nahiz argiteria berriaren instalazioa egin ziren. Horrez gain, gordetze-sistema ugari hornitu ziren: azidorik gabeko kaxak, plastikozko paleak, etab. Aranzadiko ondare historiko honen gaineko lanak erraztasun handiagoz egiteko, bilduma historikoak Bidebietako Etnografia Laborategira lekualdatu zen. Behin hori eginda, Aranzadiko Ondare Bildumaren inbentariatze eta katalogazio lanei ekin zaie:

- Datu base baten sorrera, materialen ahalik eta informazio gehien biltzeko eta datu basean hauen bilaketa errazteko eremu anitzak dituela.
- Bildumaren barnean, materialak funtsetan azpi-sailkatu dira, orohar emaileen arabera funtsak osatuz edota gaiaren arabera.
- Materialen argazki bidezko erregistroa eta etiketatzea.

Katalogatu heinean, materialak Bidebietako Etnografia Laborategitik Aranzadiren Zorroagako egoitzako biltegiara lekualdatzen dira eta material bakoitzak eskatu bezala behin betiko biltegiatzen dira.

TRABAJOS SOBRE LAS COLECCIONES

COLECCIÓN DE GEOLOGÍA

Este año se han integrado en la Colección Geológica de Aranzadi diversas muestras sedimentológicas de distintos yacimientos arqueológicos. Por lo tanto, estos materiales quedan a disposición de futuras investigaciones y consultas.

ONDARE BILDUMA

Los almacenes de esta colección se ubican en la sede de Zorroaga, en los espacios acondicionados para tal efecto en 2021: uno se ubica en el primer piso de la sede y el otro ocupa un ala del sótano. En estos espacios se realizaron trabajos de pintura, instalación de estanterías e instalación de nuevo alumbrado. Además, se dotaron de numerosos sistemas de almacenamiento: cajas libres de ácido, palés de plástico, etc. Para realizar con mayor facilidad los trabajos sobre este patrimonio histórico de Aranzadi, la colección histórica se trasladó al Laboratorio Etnográfico de Bidebieta. Una vez realizado esto, se han iniciado los trabajos de inventariado y catalogación de la Colección Patrimonial de Aranzadi:

- Se ha procedido a la creación de una base de datos con una amplia gama de campos para recopilar la mayor información posible de los materiales y facilitar su búsqueda en la base de datos.
- Dentro de la colección, los materiales se han subclasificado en fondos, generalmente formando fondos por donantes o por temática.
- Registro fotográfico y etiquetado de materiales.

A medida que los objetos se van catalogando, se van trasladando desde el Laboratorio Etnográfico de Bidebieta a los almacenes de la sede de Zorroaga y se almacenan definitivamente tal y como cada material lo requiere.



GEOLOGIA BILDUMA

ONDARE BILDUMA





OBJEKTUEN MEMORIA ETA DONAZIOAK

2020an martxan jarri zen ekimena bada ere, 2022 urtean ere indarrean egon den egitasmoa izan da hau. Etnografia Sailak hainbat bazkideren kezka sumatu zuen etxean bilduta zituzten bilduma historiko naiz zientifikoekin zer egin ez zekitelako. Hau ikusita, *La memoria de las cosas / Objektuen memoria* eskuorria sortu zuen Etnografia Sailak. Eskuorria bazkide guztien artean banatu zen, eta modu horretan jendea etxeetan zer egin ez zekiten materialak dohaintzan ematera animatu da. Modu horretan Aranzadiko hainbat bazkidek material oso interesgarriak eman dituzte, askoren esanetan “Aranzadin gordetzea merezi duten materialak” dira. Horrela, Elkartetik pasa diren ikerlarien lan-tresnak jaso ahal izan ditugu, edo bilduma zientifi-ko partikularrak, fosilak, adibidez.

Nahiz eta Aranzadik beti izan duen gure ondare historiko eta zientifikoa kontserbatzeko konpromezua, eskuorria banatzeari esker dohaintza ezberdinak jaso ahal izan dira. Dohaintza hauek gure funtsak hobetzeaz gain, gizarte guztiarentzako tresna bihurtzen dira, hiritar zientzia bultzatzeko eta dibulgazioan sakontzeko. Orain, material hauen etorkizuna bermatuta dago eta guztiontzako esku-agarri daude.

Dohaintzak Aranzadi Zientzia Elkarteko bildumak handitzeko eta hiritar zientzia sustatzeko bide aberasgarria dira. Aurten dohaintzek gora egin dute, eta izaera ezberdinetako materialak bildu ahal izan ditugu modu honetan. Azken urtean jasotako funts garrantzitsuenak ondorengoak dira:

- **Antton Iturriza: arotz erremintak eta hauen Marino Ayala: papergintza industriari loturiko tresneria.**
- **Mari Karmen Oiarbide: objektu etnografikoen bilduma.**
- **Margi Iturriza: objektu etnografikoen bilduma.**
- **Luis Tejada: Material grafiko historiko bilduma.**
- **Teresa Etxeberria eta Kontxi Etxeberria: Berastegiko Martinenea etxeko objektu etnografikoak.**

LA MEMORIA DE LAS COSAS Y DONACIONES

Aunque se puso en marcha en 2020, este proyecto ha sido fructífero también en 2022. El Departamento de Etnografía percibió la preocupación de varios socios por no saber qué hacer con las colecciones históricas y científicas que tenían guardadas en casa. A la vista de ello, el Departamento de Etnografía publicó el tríptico *La memoria de las cosas / Objektuen memoria*. Este folleto se ha repartido entre todos los socios, animando así a la gente a donar materiales con los que no sabían qué hacer en sus casas. De esta forma, varios socios de Aranzadi han aportado materiales muy interesantes que muchos consideran “que merecen ser conservados en Aranzadi”. Así, hemos podido recoger herramientas de trabajo de investigadores que han pasado por la Sociedad, o colecciones científicas particulares como fósiles. Aunque Aranzadi siempre ha tenido el compromiso de conservar nuestro patrimonio histórico y científico, gracias a la distribución de este folleto se han podido recibir diferentes donaciones. Estas donaciones no sólo mejoran nuestros fondos, sino que se convierten en un instrumento para toda la sociedad, para impulsar la ciencia ciudadana y profundizar en la divulgación. Ahora, el futuro de estos materiales está garantizado y están disponibles para todos.

Las donaciones son un enriquecedor medio para ampliar las colecciones de la Sociedad de Ciencias Aranzadi y fomentar la ciencia ciudadana. Este año las donaciones han aumentado, y de esta manera hemos podido reunir materiales de diferentes ámbitos. Algunos fondos importantes recibidos los últimos años son los siguientes:

- **Marino Ayala: herramientas ligadas a la industria papelera.**
- **Mari Karmen Oiarbide: colección de objetos etnográficos.**
- **Margi Iturriza: colección de objetos etnográficos.**
- **Luis Tejada: colección de material gráfico histórico.**
- **Teresa Etxeberria y Kontxi Etxeberria: objetos etnográficos de la casa Martinenea de Berastegi.**



2023ko dohaintzetako batzuk.
Algunas de las donaciones de 2023.





LA FUNDACIÓN IURA VASCONIAE INTENSIFICA SU ACTIVIDAD ACADÉMICA Y DE DIFUSIÓN DE LA HISTORIA DEL DERECHO EN EUSKAL HERRIA

La Fundación Iura Vasconiae, que comparte sede con Aranzadi, sigue intensificando su actividad. El proyecto más importante, calificado por algunos expertos como ciclópeo, *Notitia Vasconiae*, diccionario que recoge una breve biografía y los principales hitos de 1.200 historiadores, juristas y pensadores políticos que han escrito sobre Euskal Herria, ha avanzado con la publicación en 2023 del cuarto y último tomo en castellano y la Fundación organizó con gran éxito una sesión académica conmemorando el aniversario del Estatuto de Gernika y un simposio sobre la condición de la mujer en el derecho histórico de Vasconia.

El diccionario *Notitia Vasconiae*, que puede consultarse tanto en papel como en la web de la fundación *Notitia Vasconiae*, es una referencia ineludible tanto para investigadores como para académicos y público en general, interesados en conocer tanto la evolución de las normas que han marcado el devenir de los territorios de Euskal Herria como las tendencias políticas que han ido aflorando a lo largo de veintitrés siglos, desde la primera referencia que data del 200 a. de C. hasta hoy día.

En 2023, salió de la prestigiosa editorial Marcial Pons el cuarto y último tomo del diccionario que abarca desde la Guerra Civil hasta nuestros días. 1.600 páginas que demuestran la intensidad de este último periodo en el ámbito político y jurídico. La Fundación avanza también en las ediciones en euskera e inglés.

Pero, la actividad de Iura Vasconiae no se queda ahí. En el ámbito académico, los alumnos de la Facultad de Derecho de la UPV/EHUpu dieron en octubre conocer de la mano de expertos de primera fila como Gregorio Monreal, Santiago Larzabal o Juanjo Álvarez tanto los antecedentes como la génesis del actual Estatuto de Gernika, su nivel de cumplimiento o las opciones de avanzar en el autogobierno de la Comunidad Autónoma Vasca. El interés que despertó esta jornada, que contó con la colaboración del IVAP, con más de 120 estudiantes, que compartieron espacio con académicos y congresistas, senadores y junteros, obligó a cambiar el escenario previsto inicialmente y ocupar el Auditorio Antonio Beristain.

Otro hito académico importante en 2023 fue destinar el simposio anual que organiza Iura



Vasconiae a profundizar en cómo era tratada la mujer por las normas consuetudinarias y jurídicas a lo largo de los siglos en los distintos territorios de Vasconia. ¿Cómo trataban a la mujer las diferentes costumbres y normas de las que se dotaron los distintos territorios de Vasconia? ¿En qué condiciones accedían al matrimonio? ¿Tenían capacidad para contratar? ¿Podían heredar y en qué circunstancias? ¿Qué diferencias había en estos ámbitos entre los propios territorios vascos y en relación a Castilla o a otros reinos? A estas y otras preguntas respondieron una decena de expertos en el simposio que, bajo el nombre de “La condición jurídica-privada de la mujer en el derecho histórico de Vasconia”, organizó la fundación Iura Vasconiae, en colaboración con Emakunde.

Dada la riqueza del tema, a este simposio le seguirá otro con la misma temática a celebrar el 29 de enero también en el campus donostiarra de la Facultad de Derecho de la UPV/EHU. Las ponencias de ambos simposios podrán consultarse en los próximos números de la revista Iura Vasconiae.



2023 urte ona izan da komunikazioaren ikuspegitik; izan ere, gure presentzia nabarmen handitzen jarraitzen dugu, bai komunikabide tradizionaletan (telebistan, prentsa idatzian, irradian eta digitalean), bai sare sozialetan. Oraingoan, hainbat libururen aurkezpenak azpimarra ditzakegu, hala nola *Emakume Arkeologoak Gipuzkoan*, *Las setas y su toxicidad*, *Euskadiko hegazti habiagileen atlasa eta Gipuzkoako dantza-maisuen puntuak eta aldairak*. Irulegiko Eskua aurkitzeagatik Aranzadi Zientzia Elkarteari emandako sariak baita azpimarratu nahi dugu ere.

Aurten ere sare sozialetan oinarritutako hiritar zientzia kanpainak abian jarri ditugu: #orkideabila eta #sugebizi. Horiek guztiek arrakasta handia izan dute urtean zehar.

Prentsari dagokionez aurten hauek izan dira gai esanguratsuenak.

2023 ha sido un buen año desde el punto de vista de la comunicación y es que continuamos aumentando significativamente nuestra presencia tanto en los medios tradicionales: televisión, prensa escrita, radio y digital; como en las redes sociales. En esta ocasión podríamos destacar varias presentaciones de libros como *Mujeres arqueólogas en Gipuzkoa*, *Las setas y su toxicidad*, *Atlas de aves nidificantes de Euskadi y Gipuzkoako dantza-maisuen puntuak eta aldairak*. Además, subrayar los premios otorgados a la Sociedad de Ciencias Aranzadi por el descubrimiento de la Mano de Irulegi.

Un año más hemos puesto en marcha campañas de ciencia ciudadana como #orkideabila y #sugebizi.

Aquí, una muestra de algunas apariciones y ruedas de prensa más importantes del año.

Belarmina Gonzalez eta Roges del Molinar-en gorpuzki identifikazio genetikoa eta antropologikoa berretsi du Balearretako Gobernuak. Aurkikuntza honi esker, Son Coleteseko lau emakumeen eskeletoak identifikatu dira.

El Govern Balear confirma la identificación genética y antropológica de los restos de Belarmina González y las Roges del Molinar. El hallazgo permite poner nombre a cada uno de los cuatro esqueletos de sexo femenino exhumados en Son Coletes.



Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Sailak laguntzen duen Aranzadi eta San Telmo Museoak antolatutako 2023 Arkeologia Jardunaldietan, hitzaldi musikal berezi batean aurkeztu zen Irulegiko Eskuari buruzko aurkikuntza.

En las Jornadas de Arqueología 2023 organizadas por Aranzadi y el Museo San Telmo y en la que participa el departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa, se presentó en una conferencia-musical especial el descubrimiento sobre la Mano de Irulegi.

Aranzadik amaiera eman dio Donostiako memoria historikoari buruzko proiektuari, herritarrei irekitako ekitaldi baten bidez. Giza Eskubideetan eta nazioarteko gerra-gatazketan adituak diren Fabian Salvioli eta Jon Mirena Landa bezalako profesionalak bildu ziren ekitaldi horretan, eta diktadura frankistaren biktima izandako Donostiar senideak ere bertaratu ziren.

Aranzadi pone fin al proyecto sobre memoria histórica de Donostia a través de un acto abierto a la ciudadanía. Expertos en Derechos Humanos y conflictos bélicos internacionales como Fabián Salvioli y Jon Mirena Landa, se dieron cita en este acto, al que también han acudido familiares donostiarros víctimas de la dictadura Franquista.



1.163 enara habi kontabilizatu dira Gipuzkoan bi urtetan. Kopuru hori ENARAK proiektuari esker lortu da eta Gipuzkoako hainbat udalerritako boluntarioek parte hartu dute. ENARAK proiektu aitzindaria izan da Euskadin.

Contabilizados 1.163 nidos de golondrinas en Gipuzkoa en dos años. Una cifra que se ha conseguido gracias al proyecto ENARAK en el que han participado personas voluntarias de diferentes municipios de Gipuzkoa. ENARAK ha sido un proyecto pionero en Euskadi.



Son Coletesen amaitu dira desobiratze lanak, eta gutxienez 131 biktima berreskuratu dira, horietatik 10 emakumeak. Hirugarren fase honekin, Kataluniako Gobernuak amaitutzat eman du Manacor hilerriko lana.

Finalizan las tareas de exhumación en Son Coletes con la recuperación de al menos 131 víctimas, 10 de ellas mujeres. Con esta tercera intervención, el Govern da por finalizado el trabajo de campo en el cementerio de Manacor.



Sevillako Udalak Pico Rejako osario-memoriala inauguratu du gerra zibilaren eta frankismoaren errepresioaren biktimak ohoratzeko. Omenaldia 1.700 biktima baino gehiagoren gorpuzkiak berreskuratu ondoren egin zen. Kopuru honek Pico Reja Europako hobi handienetako batean bihurtzen du.

El Ayuntamiento de Sevilla inaugura el osario-memorial de Pico Reja para honrar a las víctimas de la represión de la guerra civil y el franquismo. Un homenaje realizado tras recuperar los restos de más de 1.700 víctimas del franquismo en una de las mayores fosas de Europa.





la ehun mediku gipuzkoar errepresaliatu zituzten frankismoan. 22 Frantziara joan ziren eta beste 10ek erbestera ezagutu zuten Amerikan. Hiru etxetik urrun hil ziren. Gainerakoek urte batzuk behar izan zituzten itzultzeko.

Casi un centenar de médicos guipuzcoanos fueron represaliados en el franquismo. 22 se fueron a Francia y otros 10 conocieron el exilio en América. Tres murieron lejos de sus hogares. El resto tardaron en volver varios años.



"Zoonagreen"ek Sendavivan bizi diren basa-espezie autoktonoak aztertzen ditu, biodibertsitatearen gordailu bihurtu den jakiteko. Ingurumen-proiektu honetan intsektu polinizatzaileen, hegaztien, mikrougaztunen eta mesomamiferoen espezieak aztertzen dira.

"ZooNaGreen" analiza las especies autóctonas silvestres que habitan en Sendaviva para determinar si se ha convertido en un reservorio de biodiversidad. Se trata de un proyecto medioambiental donde se estudian especies de insectos polinizadores, aves, micromamíferos y mesomamíferos.



Aranzadik Irulegiko indusketa arkeologikoa martxan jarri du eta uda osoan zehar burutu da. Zientzia Elkarteak bisita gidatuak eskeini ditu bere arkeologia-taldearen eskutik, Irulegi mendira eta bere aztarnategira.

Comienzan las excavaciones arqueológicas en Irulegi, que se prolongan durante todo el verano. Aranzadi ofrece visitas guiadas por su equipo de arqueología tanto al monte Irulegi y a su yacimiento.



Irulegiko Eskua, "Archiletras de la Lengua" Sarietan saritua. Archiletras Sarien II. edizio honek ikerketa-kategorian Joaquín Gorrotxategi eta Javier Velaza hizkuntzalariak saritu ditu Irulegiko Eskuari egindako ikerketa filologikoagatik.

La Mano de Irulegi, galardonada en los II Premios "Archiletras de la Lengua". Esta IIª edición premia en la categoría de investigación a los lingüistas Joaquín Gorrotxategi y Javier Velaza por su interpretación de la Mano de Irulegi.



Lagundu orkidea basatien Euskal Herriko banaketa mapa osatzen. #orkideabila izeneko proiektuak, sare sozialen bitartez, orkidea basatiak ezagutzera eman eta parte hartzaileak botanikari izatera animatzen ditu.

Ayuda a completar el mapa de distribución de orquídeas salvajes en Euskal Herria. A través de este proyecto de redes sociales, denominado #orkideabila, se informará acerca de las orquídeas salvajes y animará a los participantes a introducirse en la botánica.

Euskal Herrian ezagutzen diren anfibio espezieen erdiak mehatxatuta daude eta horietatik %28a galzorian. Bioaniztasunaren kontserbazio egoera aztertzeko inoiz egindako azterketa handienaren emaitzak argitara eman berri ditu Naturaren Kontserbaziorako Nazioarteko Batasunak.

La mitad de las especies de anfibios conocidas en Euskal Herria están amenazadas y el 28% de ellas en peligro de extinción. Según un análisis de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, el mayor estudio realizado nunca para analizar el estado de conservación de la biodiversidad.



Errepresio frankistaren biktimak hobitik ateratzeko bigarren faseari ekin zaio, Colmenar Viejoko parroquia-hilerrian. Lana Memoria Demokratikoaren Estatu Idazkaritzaren zuzeneko dirulaguntzarekin egiten ari da.

Comienza la segunda fase de las exhumaciones de las fosas de víctimas de la represión franquista, situadas en el cementerio parroquial de Colmenar Viejo, con subvención directa de la Secretaría de Estado de Memoria Democrática.



Iñaki Sanz Azkuek idatzitako "Dragoi txiki bat egongelako horman" lana izan da saritua CAF-Elhuyar Sariaren Zientzia-kazetaritza kategorian. Epaimahaiak nabarmendu duenez, gai garrantzitsu bat landu du hernaniarrak bere artikuluan: klima-aldaketa.

Iñaki Sanz-Azkue vuelve a ganar el premio caf-elhuyar en la categoría de periodismo científico por el trabajo "Dragoi txiki bat egongelako horman" (Un pequeño dragón en la pared del salón). El jurado ha destacado que el hernaniarra ha tratado en su artículo un tema importante: el cambio climático.

Gipuzkoako Foru Aldundiak aitopen instituzionala egin dio Aranzadi Zientzia Elkarteari, Europako Arkeologia Elkartek (EAA) ematen duen 2023 Ondare Arkeologikoaren Europako Saria jaso baitu. Arlo honetako saririk garrantzitsuena da, eta Aranzadik lortzen duen nazioarteko lehena.

La Diputación Foral de Gipuzkoa rinde un reconocimiento institucional a la Sociedad de Ciencias Aranzadi, con motivo de la recepción del Premio Europeo de Patrimonio Arqueológico 2023 que otorga la Sociedad Europea de Arqueología (EAA). Se trata de la distinción más importante en este ámbito y del primer premio internacional que obtiene Aranzadi.



Aranzadi Zientzia Elkartek, UPV/EHUko laguntzarekin, "1970. Modos de matar y morir" liburua aurkeztu du. Argitalpen honek 1970ean José Miguel Andueza Elizalde, Roberto Pérez Jauregik eta Antonio Goñi Igoak errepresio frankistaren ondorioz jasan zuten bizitzeko eskubidearen urraketa jasotzen du.

La Sociedad de Ciencias Aranzadi, con la colaboración de la UPV/EHU ha presentado el libro "1970. Modos de matar y morir". Una publicación, que recoge la violación del derecho a la vida que padecieron en 1970: José Miguel Andueza Elizalde, Roberto Pérez Jauregi y Antonio Goñi Igoa.



Jaizkibel V, Jaizkibelgo estazio megalitikoan dagoen, harrespilaren lehengoratzeko lanak amaitu dira, Aranzadiko arkeologoek urteak daramatzate gure lurraldean monumentu megalitikoak bilatzen eta finkatzen.

Finalizados los trabajos de recuperación del Cromlech Jaizkibel V, ubicado en la estación megalítica de Jaizkibel. El equipo de arqueología de Aranzadi trabaja desde hace años en la búsqueda y consolidación de los monumentos megalíticos de nuestro territorio.



Aranzadi Zientzia Elkartek Euskadiko hegazti ugaltzaileen lehen Atlas modernoa aurkeztu du. Euskal Autonomia Erkidegoko hegazti-faunaren aberastasunari buruzko ikerketa zientifiko sakona jasotzen duen edizioa.

La Sociedad de Ciencias Aranzadi presenta el primer Atlas moderno de aves reproductoras de Euskadi. Esta edición recoge una investigación científica exhaustiva de la riqueza de la avifauna de la comunidad autónoma.



Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Departamentuak, Aranzadi Zientzia Elkarte eta Oiasso Museoarekin batera, "Emakume arkeologoak Gipuzkoan" erakusketa aurkeztu du. Erakusketak lurraldeko ikerketa arkeologikoetan emakumeek duten garrantzia azpimarratzen du.

El departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa, en colaboración con la Sociedad de Ciencias Aranzadi y el Museo Oiasso, presentan la exposición "Mujeres arqueólogas en Gipuzkoa". Una muestra en la que se subraya la importancia de las mujeres en las investigaciones arqueológicas del territorio.

"Las setas y su toxicidad" Euskal Herriko fungi erresuma toxikoena biltzen duen liburua. Erreferentziako liburu honetan, espezie mikologikoen toxikotasuna azpimarratzen da, baita pozoitsuak ez direnekin nola alderatu behar ditugun ere.

"Las setas y su toxicidad" un libro que recoge el reino fungi más tóxico de Euskal Herria. Un libro de referencia en el que se hace hincapié en la toxicidad de las especies micológicas y cómo debemos compararlas con las especies que no lo son.



Bilbo eta Aranzadi Zientzia Elkarteak Gerra Zibileko tunel zaharra eta babesleku antiaereo modu birtualean bisitatzeko aukera eskaintzen du Zabalbide kalean. Aranzadik Gerra Zibilak Bilbon utzi zituen aztarna ugarietako bati buruzko azterketa zehatza egin du.

Bilbao y Aranzadi ofrecen la posibilidad de visitar virtualmente el antiguo túnel y refugio antiaéreo de la Guerra Civil en calle Zabalbide. La S.C. Aranzadi ha realizado un detallado análisis acerca de una de las muchas huellas que la Guerra Civil dejó en Bilbao.



Dagoeneko hogeitik gora dira Amorebieta-Etxanoko hilerrian berreskuratutako Gerra Zibilean desagertutako gudari eta milizianoen gorputzak. Bi identifikazio-txapa aurkitu dira, eta hipotesi nagusia da inguruko gerra-fronteetan eta Amorebietako Ospitale Militarrean hildako gudulariak direla.

Recuperados los restos de más de 20 gudaris y milicianos de la Guerra Civil en el cementerio de Amorebieta-Etxano. Se han localizado dos chapas identificativas y la hipótesis principal es que se trata de combatientes fallecidos de los frentes de guerra de la zona y en el Hospital Militar de Amorebieta.

PRENTSA LANKIDETZAK / COLABORACIONES DE PRENSA

Urtean zehar komunikazio sailak jarraian dauden kolaborazioak adostu ditu:

Durante este año el departamento de comunicación ha cerrado distintas colaboraciones con los siguientes medios:



EUSKADI IRRATIA Faktoria

2023an programa honekin asteroko kolaborazio bat itxi dugu. Asteartero gure zientzialariak Faktoriako estudioetara joaten dira euren ikerketen azken nobedadeak kontatzera.

Faktoria magazina egunero egiten den saioa da, eta eguneko albiste garrantzitsuenen berri ematen eta aztertzen da bertan. 07:00etan hasita. Iñaki Guridik gidatuta. 10:00etan, Mainer Seguroiak hartzen du lekukoa, magazina martxan jartzeko. Gertatzen ari denaren berri, ikuspegi guztietatik.



EUSKADI IRRATIA: Ekosfera (Aranzadiesfera)

Klima aldaketa eta trantsizio ekologikoa hizpide dituen saio honetan ikerketak ere tarte berezia du. Datorkigunaren aurrean zer egin dezakegun ezagutzera eman nahi du, Guillermo Roak gidatutako saioan. Eta berarekin Aranzadiesfera deitzen den atal berria jarri genuen martxan 2020. urtean. Aurten ere jarraituko dugu eta dagoeneko gure ikerlarien gehiengoak hartu dute parte.



RADIO EUSKADI (Planeta Aranzadi)

Nuestra colaboración con Radio Euskadi tiene una trayectoria de muchos años. Cada semana nos hacemos eco de nuestras actividades y de las investigaciones de nuestras científicas y científicos. Eva Caballero, a través de su programa La Mecánica del Caracol, pone voz a nuestra entidad y nos coloca en un lugar de referencia del mundo de la divulgación, en nuestro espacio titulado: Planeta Aranzadi.

EMAKUME ARKEOLOGOAK GIPUZKOAN

Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Departamentuak, Aranzadi Zientzia Elkartearekin lankidetzan, "Emakume arkeologoak Gipuzkoan" erakusketa aurkeztu du. Erakusketa Irungo Oiasso Museoa dago.

Erakusketak lurraldeko ikerketa arkeologikoetan emakumeek duten garrantzia azpimarratzen du, eta azalpen-paneletan kontatzen du nola gauzatu den arkeologiaren sektore estrategikoetan sartzeko, erabat integratzeko eta lider izateko prozesua. Gainera, emakumeek aurkitutako objektu arkeologiko ugari daude, aukera «bakar eta aparteko» honetan ikus daitezkeenak.



Las arqueólogas protagonistas de la exposición "Mujeres arqueólogas en Gipuzkoa" en el museo Oiasso de Irun.



El recorrido se inicia en 1903, con motivo de la visita del rey Alfonso XIII a las excavaciones en las cuevas de Aizpitarte (Errenteria), en una fotografía aparecen retratadas varias mujeres en el equipo de trabajo. Poco a poco, la presencia de mujeres en las investigaciones va cobrando importancia, como demuestran María Luisa Aranzadi y Pilar Sansinenea, y corroboran a partir de los años 60 del siglo pasado, dos arqueólogas de renombre, casi desconocidas en su país, ambas donostiaras: Ana María Muñoz, primera catedrática de Prehistoria, y Lola Echaide, responsable de campo en las campañas dirigidas por F. Clark Howell y Leslie Freeman en los yacimientos de Torralba y Ambrona, en Soria.

A partir de los años 80, las mujeres fueron conquistando espacios cada vez más importantes, incluso liderando sectores que se han demostrado de gran relevancia en la investigación. A día de hoy, nuevas generaciones de arqueólogas permiten imaginar un futuro prometedor y cada vez más especializado.



Jornada de puertas abiertas de la Sociedad de Ciencias Aranzadi con motivo de la iniciativa "Emakumeak Zientzian".



EMAKUMEAK ZIENTZIAN

2023an Aranzadi Zientzia Elkarteak lehen aldiz parte hartu zuen *Emakumeak Zientzian* ekimenean. Hogeita lau euskal erakundek, bat egin zuten proiektu honekin, eta, hala, ekimenaren helburuekiko konpromisoa berretsi zuten: **zientzian diharduten emakumeen lana ikusaraztea, jarduera zientifiko-teknikoak gizonezkoen kontua direlako ustea apurtzea eta neskek eta nerabeek zientziako ikasketak hauta ditzaten sustatzea**. Helburu horiek kontuan hartuta, erakundeek indarrak batu zituzte *Emakume eta Neska Zientzialarien Nazioarteko Eguna* dela eta (otsailaren 11n ospatzen da urtero) elkarrekin egingo ziren jardueren programa antolatzeko.

Horrela, Aranzadiren atea ireki genituen, helduek zein haurrek gure etxea bertatik bertara ezagutu zezaten. Eta, hain zuzen ere, txoko bakoitza erakusteko arduradunak gure zientzialari emakumeak izan ziren. Honaino hurbildu ziren guztiek profesional horien egunerokotasuna ezagutu ahal izan zuten, ondo gordeta dauden gure sekretuak eta altxorak ezagutzear gain.

En 2023 la Sociedad de Ciencias Aranzadi participó por primera vez en la iniciativa *Emakumeak Zientzian*. Un total de veinticuatro entidades vascas unieron sus fuerzas en torno a este proyecto ratificando así su compromiso con los objetivos de la iniciativa: **hacer visible la actividad de las mujeres en la ciencia, romper con los roles típicamente masculinos atribuidos a las actividades científico-técnicas y fomentar la elección de carreras científicas entre niñas y adolescentes**. Con estos objetivos en mente, las entidades organizaron un programa conjunto de actividades con motivo del *Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia*, que se celebra cada año el 11 de febrero.

De esta manera, en Aranzadi abrimos nuestras puertas para que tanto personas adultas como niñas y niños conocieran de primera mano nuestra casa. Y precisamente, las encargadas de mostrar cada rincón fueron ellas, nuestras científicas. Todas las personas que hasta aquí se acercaron pudieron descubrir el día a día de esta veintena de profesionales, así como nuestros secretos y tesoros mejor guardados.

IN MEMORIAM

Carlos Galán

«Con alguna frecuencia,
cuando el gas acetileno
del carburo se acaba,
podemos dar por
terminada la exploración
de la cueva. Entonces la
obscuridad es total.
Nada se escucha, el
silencio nos sobrecoge»



EN MEMORIA DE CARLOS GALAN

Con alguna frecuencia, cuando el gas acetileno del carburo se acaba, podemos dar por terminada la exploración de la cueva. Entonces la obscuridad es total. Nada se escucha, el silencio nos sobrecoge.

Con este símil podemos lamentar el fallecimiento de Carlos Galán, Director del Departamento de Espeleología de nuestra Sociedad. Tan solo una semana antes, participaba de forma activa en algunas de las actividades de campo caracterizadas por el trabajo en grupo en el más extraordinario de los escenarios que ofrece la naturaleza como son las cuevas y simas.

Y la verdad es que en su interior reina la naturaleza más delicada y a la vez más agresiva con constantes sorpresas en cada exploración y a cada paso. Casi nadie puede imaginar lo que significa descubrir una nueva galería y descender verticales en profundidad.

Carlos había impulsado las investigaciones del karst con una constancia y fortaleza física digna de consideración. Pero ahora, su vida, al igual que la luz que le iluminaba, se había agotado siendo totalmente consciente del final de esta aventura. Por ello es relevante su último mensaje dedicado a la colección de bioespeleología que había organizado, uno de los patrimonios importantes de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Fueron también numerosos los trabajos que había publicado en materia de hidrogeología y morfología subterránea. En realidad, dedicó toda su vida a esta actividad y por ello trasladó también sus conocimientos a varias generaciones de espeleólogos.

En alguna ocasión, Fermín Leizaola, otro de los pioneros del Departamento de Espeleología dijo que al explorar una cueva, uno puede escuchar su propio corazón. Sin duda nuestro amigo Carlos fue consciente de este privilegio hasta el final de su vida y su huella ha quedado inscrita en la historia de nuestra Sociedad, ahora que cumplimos los 75 años.



«Karburoaren azetileno-gasa amaitzen denean, kobaren esplorazioa amaitutzat eman dezakegu. Orduan iluntasuna erabatekoa da. Ez da ezer entzuten, isiltasunak gainez egiten digu»

CARLOS GALANEN OROIMENEZ

Karburoaren azetileno-gasa amaitzen denean, kobaren esplorazioa amaitutzat eman dezakegu. Orduan iluntasuna erabatekoa da. Ez da ezer entzuten, isiltasunak gainez egiten digu.

Horrela, Carlos Galán gure Elkarteko Espeleologia Saileko zuzendariaren heriotza deitoratu dezakegu. Astebete lehenago, naturak eskaintzen duen agertokirik apartekoenean, hala nola kobazuloetan eta leizeetan, talde-lana ezaugarri duten landa-jardueretako batzuetan aktiboki parte hartzen zuen.

Eta, egia esan, bere baitan naturarik delikatuena eta, aldi berean, latzena da nagusi, etengabeko sorpresaz esplorazio bakoitzean eta urrats bakoitzean. Ia inork ezin du imajinatu zer esan nahi duen galeria berri bat aurkitzeak eta sakonera bertikalean jais-teak.

Carlosek karstaren ikerketak bultzatu zituen, aintzat hartzeko moduko konstantzia eta sendotasun fisiko batez. Baina orain, bere bizitza, argitzen zion argia bezala, akitu egin zen abentura honen amaieraz erabat jabeturik. Horregatik da garrantzitsua antolatatu zuen bioespeleologia-bildumari eskainitako azken mezua, Aranzadi Zientzia Elkartearen ondare garrantzitsuenetako bat.

Hidrogeologiaren eta lurpeko morfologiaren arloan ere lan ugari argitaratu zituen. Egia esan, bizitza osoa eman zuen jarduera horretan, eta, horregatik, espeleologo hainbat belaunaldiri ere helarazi zizkien bere ezagutzak.

Noizbait, Fermin Leizaolak, Espeleologia Saileko beste aitzindarietako batek, esan zuen kobazulo bat arakatzean norberak bere bihotza entzun dezakeela. Zalantzarik gabe, gure lagun Carlos jabetu zen pribilegio horretaz bere bizitzaren amaierara arte, eta bere aztarna gure Gizartearen historian jasota geratu da, 75 urte bete ditugunean.

Angel Calvo



ELURZULOEN ISILTASUNA

Larunbat honetan zendu da Angel Calvo, 75 urte zituela, etnografia saileko ikertzailea, 1966tik Aranzadiko bazkidea.

Euskal Herriko elurzuloen inguruan garatu zuen bere lana eta bere ikerketa-grina, muinoetan eta gailurrik garaienetan sakabanatuta dauden erai-kin horien inguruan. Eraikuntza horietan, gizarte tradizionalek neguko elurrak pilatu eta gorde egiten zituzten garairik beroenetan erabili ahal izateko.

Putzu zirkular handiak, naturaren baliabideak modu iraunkorren erabiltzen zituzten gizarteez hitz egiten digutenak.

Anjelek bazter guztiak arakatu zituen galdutako herrixketako bizilagunei galdezka, dokumentu-artxiboetan kontsulta eginez, monumentu horiek fotografiatuz, betiere apaltasunez eta isilik lan eginez. Bere ausentziak uzten digun isiltasun hori, baina bere giza alderdiagatik eta eskuzabaltasunagatik beti gogoratuko duguna.

EL SILENCIO DE LOS NEVEROS

Este sábadu ha fallecido Angel Calvo a la edad de 75 años, investigador del departamento de etnografía, socio de Aranzadi desde 1966.

Desarrolló su labor y su pasión de investigación en torno a los neveros de Euskal Herria, esas construcciones que se encuentran dispersas por los collados y las cimas más altas. Construcciones en las que las sociedades tradicionales apilaban las nieves del invierno y las guardaban para poder usarlas durante las épocas más cálidas.

Grandes pozos circulares que nos hablan de unas sociedades que utilizaban de forma sostenible los recursos de la naturaleza.

Ángel recorrió todos los rincones preguntando a los vecinos de aldeas perdidas, consultando en archivos documentales, fotografiando dichos monumentos, siempre desarrollando un trabajo con humildad y en silencio. Ese silencio que nos deja su ausencia, pero que siempre recordaremos por su faceta humana, y generosa.

GIZARTE ETA HEZKUNTZA PROIEKTUAK PROYECTOS SOCIALES Y EDUCATIVOS

OIANGU NATUR ESKOLA

Finantzazioa: Ordiziako Udala

Arduraduna: Yoana García Mendizabal

Hezitzaile-taldea: Ana García, Iñaki Iturragoitia eta Yoana García Mendizabal.

Lan-taldea: Mari Azpiroz Murua, Mikel Etxeberria Okariz, Anaïs Mitxelena Larrañaga, Maialen Arrieta Aseginolaza eta Maddi Otamendi Urbiztondo.

Jasangarritasunera bidean giltzarri dira ikastetxeak ingurumen hezkuntzan egiten ari diren lana, eta hainbat dira helburu horiek lortzeko egindako ahaleginak. Hala ere, irakasleen esperientzien eta hainbat ikerketen arabera, ikastetxeetako ingurumen hezkuntza alderdi batzuetan hankamotz geratzen da. Hau da, eduki disziplinarrik ondo landuak dauden bitartean, ingurumen hezkuntzan garrantzizkoak diren beste alderdi batzuen gabezia egon ohi da. Gabezia horiek indartzeko helburuarekin sortu zuen Botanika Sailak Oiangu Natur Eskola 2017. urtean.

Oiangu Natur Eskolan diseinatutako jarduerak herriko biodibertsitatea lantzen dute espezifikoki eta ondorengo printzipio pedagogikoak ditu oinarrian; naturarekiko hartu-emanaren egoitea uneoro, edukiak *in situ* behatzea, jarduerak burutzeko

elkarlana ezinbestekoa izatea, jarduerak umeen motibazioa pizteko diseinatuta egotea, ikasle/hezitzaile ratioak zaintzea, naturan gertatzen den jolas libreari eta hezitzaile-ikasle arteko komunikazio motari arreta jartzea, etab. Noski, aukera hau natur zientzien inguruko jakinmina sustatzeko baliatzen da.

Aipatzeko da Oiangu Parkearen apartekotasuna helburu horretarako. Batetik, herriko naturgunea izanik ikasleek landutako edukiekin erlazio afektibo bat sortzen laguntzen du. Erlazio afektibo hori da irakaskuntza metodologiaren arrakastaren arrazoi nagusietako bat. Aldi berean, Oiangu herriko natur eremu garrantzitsuena dela esan daiteke, biodibertsitatean aberatsa eta herritik oinez iristeko erraza.

Oiangu Natur Eskolako egitasmoa herriko bi ikastetxeei

bideratuta dago (8-12 urteko ikasleei) eta udaberrian gauzatzen da, maiatza eta apirillean zehazki.

Irteera bakoitzaren amaieran Oiangu Natur Eskolako hezitzaileek ikasleekin batera irteera egunaren balorazio egiten dute. Izan ere, ikasleen iritzia etorkizuneko ekintzak moldatu eta berriak sortzeko baliatzen da. Horrez gain, irakasleen iritzia ezagutzeko, inkesta bat betetzen dute. Urtetik urtera balorazio oso positiboa da, egindako lana oso ondo baloratzen dute (ekintzen berritasun eta orijinaltasuna, lantzen ditugun gaiak, hezitzaile-haur arteko komunikazioa, etab.) eta etorkizuneari Oiangu Natur Eskola ekimenarekin jarraitzeko nahia adierazi dute.



KULTURA-ESKOLA, MEMORIA HISTORIKOA ORAINALDITIK
Finantziak: Foru Aldundiko Kultura Saila

Urtero bezala, Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Departamentuak eta Aranzadi Zientzia Elkartek martxan jarritako Kultura Eskolari esker, Gipuzkoako hainbat eskolatako DBHko ikasleek sakonago ezagutu zuten Memoria Historikoa orainalditik. Aranzadi Zientzia Elkarteko historialariek (Ione Zuloaga, Iraitz Arizabaleta eta Irati Zuriarrain), dokumentazio historikoaren eta testigantzen bidez, horrelako ikerketa bat egiten irakatsi eta gidatu zuten.

Ikasleek, metodo zientifikoaz baliatuz, esku artean zuten pertsonaia historikoei frankistek eragindako errepresioa identifikatu eta haiei eragindako Giza Eskubideen urraketa larriak, Aranzadik prestatutako txosten batean bildu zituzten. Horren bidez, Zientzia Elkartek Egia historikoa berreskuratzeko

erabiltzen duen metodo zientifikoa zein gerran zehar zein diktadura frankistako lehen urteetan zehar frankistek gauzatu-tako Giza Eskubideen urraketa larriak ezagutzeko aukera paregabea izan zuten ikasleek.

Aranzadi Zientzia Elkartek, Egia Historikoa berreskuratzeari gain, horren ezagupena gizartean zabaltzea ezinbestekotzat du. Hare gehiago, gure etorkizuna eraikiko duten belaunaldi gazteenekin. Gipuzkoako Foru Aldundiak duen Kultura-Eskola programaren baitan Elkartek proposatutako Memoria Historikoa Orainalditik ikastaroa, beraz, ezinbestekoa da belaunaldi gazteenak gure iraganaren jabe egin, eta egia jakinda, Giza Eskubideen urraketa larririk existituko ez den etorkizun hobeto bat eraiki dezaten.



PREST_GARA

IRAKASLEEN PRESTAKUNTZA
/ FORMACIÓN DEL
PROFESORADO



Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Sailak sustatzen duen irakasleen etengabeko prestakuntzarako Prest_Gara Planaren helburua, irakaslearen formakuntza hobetzea du helburu. Programa honen baitan,

Aranzadik hainbat ikastaro eskaintzen ditu, irakasleen berrikuntza prozesuan murgiltzen direnak: hala nola, Matematikan eta aurretik lehen aldiz Arte. 2023-2024 ikastaroan zehar onlino 15 ikastaro egin dira.

El Plan Prest_Gara del Departamento de Educación del Gobierno Vasco, de formación permanente del profesorado, tiene la voluntad de que los centros educativos sean comunidades educativas que no sólo enseñan, sino que aprenden para poder mejorar de forma sostenida.

Aranzadi acoge desde hace años una veintena de cursos orientados al reciclaje de las y los docentes en áreas como Matemáticas y este año por primera vez Arte. Durante el curso 2023 – 2024 se han impartido un total de 15 cursos online.

HIZKI PIZTI

Bultzatzailea: ARGIA astekaria

Egileak: Amaia Egidazu, Eñaut Aiartzaguena, Lore Erriondo (EHU) eta Iñaki Sanz-Azkue (Aranzadi Z.E.)

Irakurketa-idazketa gaitasuna lortzeko bidea adin txikitik has- ten den abentura zirrargarria da. Batzuetan gure kasa, bestee- tan gurasoek eta irakasleek lagunduta, etxean, ikastetxean edota kalean bizi daitekeen abentura. Izan ere, irakurketa-i- dazketa ezinbestekoa izango dugu elkar komunikatzeko, bai eta informazioa eskuratzeko edo zabaltzeko, edota eguneroko bi- zitzarako ere.

Helburu horrekin, eta era berean, jolasaren bidez abentura berri hori erakargarriagoa egite- ko intentzioarekin sortu da Hizki Pizti jolasa, zeinetan Euskal Herriko animalien laguntzarekin, ahozkotatasunarekin eta mugimenduarekin joango diren hitzak bidea egiten.

Haur bakoitzari, momentu desberdin batean pizten zaio hizkiekiko interesa, eta bere ga- rapen prozesuaren arabera, une desberdinetan egongo da, fisiko- ki eta kognitiboki, irakurketa-i- dazketa prozesuan murgiltzeko prest. Hizki Pizti prozesu hone- tan barneratzen ari diren umeen- tzat dago sortua, bidaia horretan jolas aukera ugari eskainiaz, urrats bakoitza arrakastaz eta atseginez eman dezaten zirika- tuaz. Aldi berean, natura eta kultura uztartuaz, bertako ani- malien berri jasoko dute, Euskal Herriko biokultura dibertsita- tearen berri eman eta horiei lo- tutako ahozkotatasuna landuaz, ipuin, kanta, olerki, bertso, kon- takizun, aho-korapilo, esamolde eta antzerakoen laguntzaz; ez baitago jakintza atal ezberdine- tan banatzerik. Hori dela eta, jolas honen bidez elkarrekin sa- konduko dute pentsamendu/ hizkuntza/kulturaren eraikun- tzan.



Hizki Pizti karta-sortak, hiz- ki mugikorren bidez, hitzak zein esaldi laburrak osatzeko aukera ematen du. Gainera, akatsen bat eginez gero, ez dago ezer ezaba- tu beharrik, kartak mugituz, hi- tza zuzentzen da. Irakurketa-i- dazketa prozesuan aurrera egi- teko hainbat material eta baliabide eskaintzen dizkigu Hizki Piztik. Karta handiak, txi- kiak, posterrak eta identifikazio- rako laguntza materialaren bidez hainbat jolas egiteko aukera izango da.

Hizki Pizti Durangoko Azo- kan aurkeztu zen 2023ko aben- duan, eta arrakasta handia izan du, bai hezkuntza komunita- tean, baita ume txikiak dauden etxeetan ere. Natura maite du- ten ume euskaldunek badute jolas bat irakurketa-idazketa munduan atseginez eta ondo pasatzen barneratu ahal izateko.

URDAIBAI BIRD CENTER



AUDIOSFERA BERRIA – URTAROETAKO SOINUAK URDAIBAIN

Ihiak estaltzen elur-geruza fin bat dago. Hotz handia egiten du paduran. Zuhaitzak biluzik daude eta hostoak zimelduta. Paduratik ahate txistularien txistuak entzuten dira eta, ondoren, kurlinta handiak bere kantu malenkoniatsurekin bere presentzia erakusten du.

Baliteke udaberrian edo udan Urdai-baiko Hegaztien Zentroa bisitatzera etortzea, baina orain neguko soinuak ere senti ditzakezu gure audiosfera berrian. Migrazioak, denboraldiaren arabera behatzeko txori ezberdinak ekartzeaz gain, soinu paisaia ezberdinak ere ekartzen ditu. Hegaztien dei eta soinuetan aniztasun ikaragarria dago urte osoan zehar. Imajina ezazu udaberrian ematen den kontzertu bikaina, milaka txorik egunsentian abeslari beren lurraldeak iragartzeko eta bikotea erakartzeko. Udazkenaren soinuak oso bestelakoak dira, eta migrazio-bidaietan gainetik pasatzen diren antzar- edo kurrilo-hotsek bereizten dute urtaro hau.

Urdaibai Bird Centerreko erakusketa berri honek paduraren beste esperientzia sensorial bat bizitzea suposatzen du, dibertsitate funtzionala duten pertsonen sarbidea ere bultzatzen duena.

Urdaibaiko hezegunetaz modu berri batean goatzera gonbidatzen zaitugu: itxi begiak eta entzun, entzun txorien kantua urtaroak aldatu ahala.



HIZKUNTZA BERRI BAT GURE AUDIOGIDETAN - HOLANDERA

Urdaibai Bird Center aireportu bat bezalakoa da. Hegaztiak leku askotatik iristen dira, eta batzuk bertan geratzen diren bitartean, beste batzuk jan, atsedean hartu eta berriro abiatzen dira urruneko lekuetarantz! Islandia? Mauritania? Eskozia?

Urrutiko lekuetatik ez ezik, mundu osoko pertsonek ere bisitatzen gaituzte. Gure bisitari atzerritar gehienak Frantziatik, Herbehereetatik, Belgikatik edo Erresuma Batutik datozen arren, Estatu Batuetatik, Indiatik, Australiatik edo Kolonbiatik ere etortzen dira. Zenbat eta zenbat hizkuntza mota entzuten ditugun gure zentroan!

Orain arte, gure audiogidak euskaraz, gaztelaniaz, katalanez, ingelesez, alemanez eta frantsesez zeuden eskuragarri.

Brigitte Ibens gure lagunaren laguntzari esker, hizkuntza berri bat gehitu berri dugu: nederlandera.

Oso lotura estua dugu Herbehereekin, bai gure bisitarien bidez, bai mokoabalen migrazioan egiten den jarraipen-lanaren bidez. Mokoabalak ikertzen "Lepelaar Werkgroep" izeneko taldea dago Herbehereetan eta bertako kide den Petra de Goeij gure lagun handiak eraztundutako Artemis izeneko mokoabala adibidez, 2023ko martxoan Urdai-bain agertu zen, eta asko dira Herbehereetan eraztuna jarri eta Urdai-bain ikusten ditugun mokoabalak.

Ziur gaude hizkuntza berria jartzeak Herbehereekin ditugun harremanak estutzen eta gure bisitarien esperientzia hobetzen lagunduko duela. Hezeguneeen kontserbazio-mezua ahalik eta hizkuntza gehienetan partekatu nahi baitugu.

Azkenik, eskerrik asko Brigitteri bere laguntza guztia-
gatik eta "Welkom" nederlanderazko hitzun guztiei.



SE ANILLAN LOS POLLOS DE ÁGUILA PESCADORA NACIDOS ESTE AÑO EN EL NORTE PENINSULAR

El pasado jueves, 8 de junio, se anillaron por segundo año consecutivo, tres pollos de águila pescadora nacidas en el norte de la península Ibérica.

El anillamiento, llevado a cabo por anilladores de la Sociedad de Ciencias Aranzadi con el preceptivo permiso del gobierno de Cantabria, contó con la colaboración de los voluntarios locales Juanjo Aja, Gonzalo Pardo de Santullana y Juan Pardo de Santullana, así como de Carlos Sainz.

Cada uno de los ejemplares se marcó con una anilla de PVC de color amarillo con tres dígitos, para facilitar su lectura a distancia, así como con una anilla metálica de la Sociedad Aranzadi. Las medidas de antebrazo y tarso, así como su peso indicaron que eran dos hembras y un macho, adjudicándoles los códigos U26, U27 y U28 respectivamente.

Estas tres jóvenes águilas nacidas en Cantabria son la segunda nidada de la pareja formada por Txuriko (P1), macho escocés trasladado hasta Urdaibai en el marco del programa de reintroducción llevado a cabo por el Urdaibai Bird Center, y de Landa (T06), hembra trasladada desde los bosques de Orleans hasta las marismas de Orx (Las Landas) como parte del

programa desarrollado en aquella reserva.

Txuriko fue extraído de un nido en las Tierras Altas de Escocia a principios de julio de 2013 por un equipo liderado por el conocido naturalista Roy Dennis, asesor del programa de Urdaibai. Trasladado y liberado ese mismo verano no volvimos a saber de él hasta que en 2015 una cámara de foto trampa del FAPAS lo retrató en la ría de Ribadeo. Tras una primera tentativa de afinarse en Urdaibai, Carlos Sainz contactó a finales de abril de 2017 con Aitor Galarza, director de nuestro programa de reintroducción, para informarle de que finalmente Txuriko parecía haberse decantado por la bahía de Santander. Se planteó casi de inmediato la conveniencia de erigir allí una plataforma de nidificación para asegurar la fidelidad de Txuriko a la localidad y fomentar la formación de una pareja.

En mayo, aprovechando una visita de Roy Dennis, nos acercamos hasta la ría de Cubas para valorar la potencialidad de la zona y determinar la mejor opción para posicionar una plataforma. Carlos Sainz se puso de inmediato manos a la obra y ya para el verano había instalado plataformas y posaderos que, sin duda, han sido esenciales



para afinar a Txuriko y para que éste, tras varios intentos frustrados, se haya finalmente emparejado y haya sacado adelante sus primeras crías.

Por su parte, su pareja Landa había anidado el año pasado en Urdaibai junto a N3 (Roy), aunque fracasó en el intento y murieron sus tres polluelos. No obstante, el evento resultó muy mediático gracias a la instalación de una cámara que transmitió el proceso en directo, y gracias también a que una de las crías era albina, un hecho sin precedentes. Por desgracia, Roy pereció en el intento de regresar desde su zona de invernada en África. Afortunadamente, ante su ausencia Landa optó por emparejarse con Txuriko en la bahía de Santander, en esta ocasión con un éxito reproductor que celebramos con optimismo y orgullo todos los que en mayor o menor grado hemos contribuido a ello.

PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LAS MARISMAS DE GAUTEGIZ ARTEAGA, NEXT GENERATION 2023

Durante el año 2023 han sido importantes los trabajos de restauración que se han llevado a cabo en las marismas de Gautegiz Arteaga. Estas actuaciones se enmarcan dentro del proyecto "Next Generation" que se ha llevado a cabo desde el Urdaibai Bird Center en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia financiado por la Unión Europea mediante los fondos Next Generation EU y la colaboración del Departamento de Desarrollo Económico,

Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

Los trabajos se han centrado en la restauración y mejora del estado de conservación de las lagunas de Orueta y el polder de Anbeke.

Se han realizado actuaciones encaminadas a la erradicación de especies de vegetación exótica invasora, creación y mejora de islotes para la alimentación, descanso y reproducción de las aves, mejoras para la reproducción de aves como



la espátula y otras ardeidas, creación de una colonia de cría de aves protegidas como el avión zapador, así como la reparación de munas y compuertas que garantizan el flujo intermareal.



EXHUMACIÓN EN CUELGAMUROS



EHUN BIKTIMA BAINO GEHIAGO LURPETIK ATERATZEN HASI DIRA CUELGAMUROSEN

128 biktima Cuelgamurosko haranetik (lehengo Erorien Harana) ateratzeko lanetan auzitegi-medikuek 18 gorpu bilatzeari ekin diote, senideek erreklamatu, eta Hilobi Santuaren kaperako kriptan daude. 15 pertsonako talde bat sartu da leku horretan, Antropologia Saileko kideen artean.

COMIENZAN EN CUELGAMUROS LAS EXHUMACIONES DE MÁS DE UN CENTENAR DE VÍCTIMAS

Los trabajos forenses para exhumar a 128 víctimas del Valle de Cuelgamuros (antiguo Valle de los Caídos) han comenzado con la búsqueda de 18 cuerpos reclamados por sus familiares y ubicados en la cripta de la capilla del Santo Sepulcro. Un equipo de 15 personas ha accedido a este lugar entre ellos miembros del departamento de Antropología.



OROIMEN HISTORIKOA DONOSTIAN



1936-1959 BITARTEAN GIZA URRAKETA LARRIEN 8.000 BIKTIMA BAINO GEHIAGO IDENTIFIKATU DIRA DONOSTIAN

6 urtetan herri honetan egindako lanari esker, Donostian giza urraketa larrien 8.000 biktima baino gehiago identifikatu dira. Horietatik, 891 hilketa gizateriaren aurkako krimen baten biktima izan ziren, 4061 espetxeratu eta 2205 beren lanpostuetatik garbitu zituzten. Gainera, guztia egiaztatzeko 10.000 dokumentu baino gehiago digitalizatu dira.

SE HAN IDENTIFICADO MÁS DE 8.000 VÍCTIMAS DE GRAVES VIOLACIONES HUMANAS EN DONOSTIA ENTRE 1936-1959

Un trabajo llevado a cabo durante 6 años en esta localidad, donde se han identificado más de 8.000 víctimas de graves violaciones humanas. Entre ellas, 891 fueron víctimas de un crimen de lesa humanidad de asesinato, 4061 encarcelados y 2205 fueron depurados de sus puestos de trabajo. Además, existen más de 10.000 documentos digitalizados que acreditan las vulneraciones a las que fueron sometidas.



ATLAS AVES NIDIFICANTES EUSKADI



EUSKADIKO HEGAZTI UGALTAILEEN LEHEN ATLAS MODERNOA

Euskal Autonomia Erkidegoko hegazti-faunaren aberastasunari buruzko ikerketa zientifiko sakona jasotzen duen atlasaren edizioa ornitologia sailak gidatu du, Juan Arizagaren zuzendaritzapean. Ikerketak ondorioztatu du euskal autonomia erkidegoan 180 hegazti-espezie ugaltzen direla, horien artean 175 espezie autoktono eta 5 exotiko.

PRIMER ATLAS MODERNO DE AVES NIDIFICANTES DE EUSKADI

Una edición que recoge una investigación científica exhaustiva de la riqueza de la avifauna de la comunidad autónoma, liderada por el departamento de ornitología con Juan Arizaga en la dirección. Este estudio ha concluido que en la Comunidad Autónoma Vasca se reproducen 180 especies de aves, entre ellas 175 especies autóctonas y 5 exóticas.



LAS SETAS Y SU TOXICIDAD



EUSKAL HERRIKO FUNGI ERRESUMA TOXIKOENA LIBURU BATEAN

Liburu honek Mikologia Sailak hainbat hamarkadetan egindako azterketa eta borondatezko lana biltzen du. Sail honek Osakidetza larrialdi-zerbitzuari espezie mikologiko toxikoak identifikatzeko aholkuak emanez egin du lan luzaroan.

EL REINO FUNGI MÁS TÓXICO DE EUSKAL HERRIA EN UN LIBRO

Un libro que recoge el trabajo de décadas de estudio y servicio voluntario que realiza el Departamento de Micología asesorando al servicio de urgencias de Osakidetza en la identificación de especies micológicas tóxicas.

ERROMATAR PAISAIAREN KONFORMAZIOA MENDEBALDEKO PIRINIOETAKO LURRALDE BATEAN: IBAÑETAKO PASABIDEA ETA URROBIKO ARROA (I K. A. – V K. O.)

Tesi honen bidez, erromatar garaiko paisaiaren sorrera eta garapena aurkeztu da, mendebaldeko muturreko ardatz transpiriniar nagusietako batean kokatutako lurraldean. Horrela, lan honek erromatarren garaia mendebaldeko Pirinioen lurraldeko inguru menditsu horretan izan zuen eraginaren ikuspegi berritua eskaintzen du.

LA CONFORMACIÓN DEL PAISAJE ROMANO EN UN TERRITORIO DEL PIRINEO OCCIDENTAL: EL PASO DE IBAÑETA Y LA CUENCA DEL URROBI (I A.C. - V D.C.)

Esta tesis pretende presentar la conformación del paisaje durante el periodo romano en un territorio situado en uno de los principales ejes transpirenaicos del extremo occidental. De esta manera, se ofrece una visión renovada del impacto que tuvo el periodo romano en este entorno periférico y montañoso.

OIHANE MENDIZABAL TESIA



NEANDERTAL KULTURAREN AZTARNAK SAN ADRIANEN **2023an San Adriango tunelean egindako indusketa-kanpainari esker, bertan neandertalak zeudela baieztatu ahal izan da. Lehen aldia da Kantauri isurialdean kultura neandertala aurkitzen dela 1.000 metroko altitudetan.**

RESTOS DE CULTURA NEANDERTAL EN SAN ADRIAN

La campaña de excavación de 2023 en el túnel de San Adrián ha permitido confirmar la presencia de neandertales en el lugar. Es la primera vez que se encuentra en la cornisa cantábrica cultura neandertal a una altitud de 1.000 metros.

NEANDERTALAK SAN ADRIANEN



GIPUZKOAKO EMAKUME ARKEOLOGOEN HISTORIA **ERAKUSKETA ETA LIBURU BATEAN**

Lan honetan ia hogeita hamar arkeologoren testigantzak biltzen dira. Helburua, Gipuzkoako emakume arkeologo hauen lanari balioa ematea eta beraiek aurkitu eta ikertu dituzten altxor arkeologiko horietako batzuk argitara ematea da.

LA HISTORIA DE LAS MUJERES ARQUEÓLOGAS EN GIPUZKOA EN UNA EXPOSICIÓN Y UN LIBRO

En este trabajo se recopilan testimonios de casi una treintena de arqueólogas. Su objetivo, poner en valor el trabajo de estas arqueólogas guipuzcoanas y sacar a la luz parte de esos tesoros arqueológicos que ella mismas han encontrado e investigado.

EMAKUME ARKEOLOGOEN IKERKETA



“1970. MODOS DE MATAR Y MORIR” LIBURUA. **FRANKISMOKO HILDAKOAK GIPUZKOAN**

Argitalpen hau oraintsuko memoriari buruzko bilduma batekoa da, eta 1970ean José Miguel Andueza Elizalde, Roberto Pérez Jauregik eta Antonio Goñi Igoak errepresio frankistaren ondorioz jasan zuten bizitzeko eskubidearen urraketa jasotzen du.

PRESENTADO EL LIBRO “1970. MODOS DE MATAR Y MORIR”. VÍCTIMAS MORTALES DEL FRANQUISMO EN GIPUZKOA

Esta publicación, que pertenece a una colección sobre memoria reciente, recoge la violación del derecho a la vida que padecieron en 1970: José Miguel Andueza Elizalde, Roberto Pérez Jauregi y Antonio Goñi Igoa a consecuencia de la represión franquista.

VÍCTIMAS MORTALES FRANQUISMO



GIZA ETA GIZAR

ANTROPOLOGIA



Sailak Giza Eskubideen aldeko ikerketa-lanak burutzen darrai, Gerra Zibilean eraildako pertsonen gorpuzkiak hobitik ateratzen eta familiei dokumentazioa eskainiz. Gogora Institutuarekin eta Nafarroako Gobernuarekin elkarlanak areagotu dira, saila erreferentziazko lantaldea bilakatu delarik.

El departamento ha continuado con su labor en materia de Derechos Humanos, exhumando fosas de personas represaliadas durante la Guerra Civil y atendiendo a familiares que desean recuperar la memoria de sus desaparecidos. Se han estrechado las colaboraciones con instituciones como Gogora o el Gobierno Foral de Navarra, siendo el equipo investigador uno de los referentes a nivel estatal en el ámbito de la memoria.

ARKEOLOGIA HISTORIKOA



2023. urteari esker, Arkeologia Historikoaren Sailak eta haren kideek gure inguruko Kultura-ondarea ikertu, zabaldu eta babesteko lan garrantzitsua egiten jarraitu dute. Lan horiek gero eta ikerketa alde berri eta interesgarriagoak hartzen dituzte.

El año 2023 ha permitido al Departamento de Arqueología Histórica y sus miembros desarrollar una importante labor de investigación, difusión y protección del Patrimonio Cultural de nuestro entorno. Esos trabajos van abarcando cada vez nuevas y más interesantes facetas de investigación.

CIENCIAS HUMANA

TE ZIENTZIAK

HISTORIAURREKO ARKEOLOGIA



Historiaurreko Sailak bere ikerketa-ildoekin jarraitu du Euskal Herriko lurraldeetan, giza okupaziorik zaharrenetatik hasi eta erromatarren okupaziora arte. Gure indusketa, prospekzio eta material arkeologikoen azterketen emaitzak hitzaldi, biltzar eta argitalpen zientifikoetan eman dira ezagutzera. Beti bezala, herritarren partaidetza dugu eta Historiaurrea publiko orokorrari zabaltzeko konpromisoari eusten diogu.

El Departamento de Prehistoria continua con sus líneas de investigación en los distintos territorios de Euskal Herria, y colabora con otros proyectos e instituciones científicas de ámbito estatal e internacional. Los resultados de nuestras excavaciones, prospecciones y estudios se han dado a conocer en conferencias, congresos y publicaciones. Como siempre, contamos con la participación ciudadana y mantenemos nuestro compromiso de divulgar la Prehistoria al público general.

ETNOGRAFIA



2023 jarduera handiko urtea izan da sailean. Aspaldidanik garatzen diren ikerketa-ildoek beren dinamikari eutsi diote. Baina Javi Castrok gidatzen duen Errotarriak ikerketa ere amaitu da. Lan hau 14 urte baino gehiagoko etengabeko ikerketaren ondoren amaitzen da. Aurten gure saileko kide aktibo bat galdu dugu: Ángel Calvo. Galera handia izan da, eta izugarri sentitzen dugu.

2023 ha sido un año de gran actividad en el departamento. Las líneas de investigación que se desarrollan desde hace años han mantenido su dinámica. Pero también han concluido algunas como la investigación sobre Piedras de Molino que lidera Javi Castro. Este trabajo acaba después de más de 14 años de investigación permanente. Destacar también que este año perdimos a un miembro activo de nuestro departamento: Ángel Calvo. Una gran pérdida que lamentamos enormemente.

NAS Y SOCIALES

ANTROPOLOGIA



Zuzendaria / Directora: LOURDES HERRASTI [antropologia@aranzadi.eus]

CONVENIO CON GOGORA

En relación al convenio entre el Instituto de la Memoria, la Convivencia y los Derechos Humanos, Gogora, y la Sociedad de Ciencias Aranzadi, en el año 2023 se han realizado las gestiones de atención a las familias que han solicitado la investigación de personas desaparecidas, fusiladas, presas o represaliadas como consecuencia de la Guerra Civil. La tarea ha sido desarrollada por Marijose Hernández del Caño y Mainer Urretabizkaia.

De este modo, durante el año 2023 se han dado de alta un total de 143 nuevas solicitudes incluyendo tanto las recibidas en la Sociedad de Ciencias Aranzadi como las remitidas desde el Instituto Gogora, para poder realizar el seguimiento de cada caso. Estas 143 solicitudes pertenecen a un total de 113 solicitantes, siendo 52 mujeres y 61 hombres.

Del total de 143 solicitudes recibidas durante el año 2023:

71 ya han sido contestadas.

Las 72 solicitudes restantes se encuentran en periodo de tramitación, a la espera de recibir la documentación solicitada a los diferentes archivos.

Asimismo, se ha podido dar

respuesta a 123 casos más de las solicitudes que estaban pendientes desde antes del 2023.

En total, durante el año 2023, han recibido respuesta 194 casos, de los cuales 127 han sido respondidos por primera vez y 67 son segundas respuestas. De las 127 víctimas que han recibido respuesta por primera vez, 121 eran hombres y 6 mujeres.

En cuanto a las 67 víctimas que han sido respondidas por segunda vez, 62 eran hombres y 5 mujeres.

Respecto a la casuística de los tipos de vulneraciones se reflejan en la gráfica 1. Asimismo, se ha considerado oportuno ilustrar los datos mencionados teniendo en cuenta el sexo de las víctimas (gráfica 2).

1. INFORMES POR TIPO DE VULNERACIÓN Y RESPUESTA

	PRIMERA RESPUESTA	SEGUNDA RESPUESTA	TOTAL RESPUESTAS (INFORMES)
Desaparecidos	55	20	75
Fallecidos	25	13	38
Presos	40	30	70
Otros	7	4	11
			194

2. INFORMES POR TIPO DE VULNERACIÓN Y SEXO

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Desaparecidos	74	1	75
Fallecidos	37	1	38
Presos	65	5	70
Otros	10	1	11

Todo lo anteriormente expuesto se ha podido llevar a cabo gracias a la oficina permanente de gestión y administración creada en Aranzadi y que permite un trabajo diario y continuado de atención a los casos y consultas, así como de coordinación con entidades y organismos de la Comunidad Autónoma del País Vasco y fuera de ella que nos consultan asiduamente.

En el transcurso del año 2023, se han hecho envíos mensuales al Instituto Gogora, respondiendo a las solicitudes tanto del 2023 como a otras anteriores. Dichos envíos

recogen dos tipos de informes junto con la documentación correspondiente:

“Primeras respuestas”: aluden al primer informe que se le envía al solicitante y suele ir acompañado por toda la documentación que se ha obtenido hasta ese momento sobre la persona fallecida, desaparecida y/o represaliada.

“Segundas respuestas”: Son informes posteriores que se envían cuando se ha encontrado nueva documentación sobre la persona fallecida, desaparecida y/o represaliada.

En 2023 han sido 127 en primera repuesta y 67, en segunda.

La fluctuación en los números de entrega de cada envío se debe, fundamentalmente, a los tiempos de recepción de la documentación solicitada a los diversos archivos e instituciones. Si bien lo normal es que las repuestas sean rápidas, el envío de la documentación por parte de algunas instituciones y archivos puede tener una demora de entre 3 y 6 meses, habiendo casos en los que puede superar el año.

ESTADO ACTUAL DE LAS GESTIONES

Por cada solicitud que se recibe, se abre una ficha en la base de datos que incluye datos de la persona solicitante, así como de la persona de la que se busca documentación. A fecha de hoy, dicha base de datos la componen 3.138 solicitudes, cantidad en la que están incluidas las 143 solicitudes recibidas durante el año 2023.

Cabe destacar que, siguiendo las directrices de Gogora, las solicitudes que se reciben en la Sociedad de Ciencias Aranzadi son remitidas al Instituto Gogora, desde donde nos trasladan de nuevo aquellos casos que consideran que deben ser tramitados desde nuestra oficina.

Así pues, desde Aranzadi se siguen gestionando las solicitudes de personas que requieren documentación de sus familiares desaparecidos, fallecidos, presos en cárceles, campos de concentración, batallones de trabajadores o represaliados tras la guerra de diversa índole (depuración y pérdida de su puesto de trabajo, etc.). Durante este año 2023 se ha intentado priorizar aquellos casos que corresponden a desaparecidos y fallecidos.

Cada solicitud genera una serie de consultas a distintos archivos, registros, libros e investigaciones relacionadas con las personas desaparecidas o represaliadas en la

Guerra Civil, que quedan resumidas en la misma base de datos.

Una vez recabada toda la documentación solicitada, se elabora un dossier personalizado que se hace llegar a los solicitantes a través del Instituto Gogora.

Desde que dio comienzo el Convenio de colaboración entre el Departamento de Justicia del Gobierno Vasco, y que ahora continúa el Instituto Gogora, y la Sociedad de Ciencias Aranzadi, se han enviado 2.956 cartas de respuesta, de las que 194 corresponden al ejercicio del 2023.

EXHUMACIONES REALIZADAS EN EUSKADI

El desarrollo de actividades relacionadas con la búsqueda, prospección, localización y exhumación de

fosas y enterramientos de víctimas o/y combatientes de la Guerra Civil y la posguerra, en el marco del Con-

venio con Gogora, se ha mantenido durante el año 2023.

LARRAGAN (ZEANURI, BIZKAIA)

El 22 de abril de 2023 tuvo lugar la exhumación de los restos de un combatiente en Larragan, en el

término municipal de Zeanuri (Bizkaia). El hallazgo había sido efectuado por miembros del grupo

de Euskal Prospekzio Taldea, quienes notificaron su descubrimiento al Instituto Gogora.

En la recuperación de los restos estuvieron presentes Aintzane Ezenarro, directora del Instituto de la Memoria, la Convivencia, y los Derechos Humanos Gogora, la alcaldesa de Zeanuri, Eider Ajuriaguerra, así como miembros de la corporación municipal, junto con el parlamentario de EHBildu, Julen Arsuaga, el director de Cultura Democrática de la Diputación de Gipuzkoa Ion Gandra y otros representantes políticos. Junto a los escasos restos óseos se recuperaron una cartuchera con munición, un pequeño vaso de aluminio y un tenedor.



1



2



3

1. Autoridades presentes en la exhumación de Larragan (Zeanuri, Bizkaia). 2. Equipo de Euskal Prospekzio Taldea y miembros de Aranzadi en Larragan. 3. Vaso de aluminio recuperado junto a los restos del combatiente.

ENTREGA EN GALDAKAO (BIZKAIA)

El 19 de marzo del 2023, en un acto organizado por el Ayuntamiento de Galdakao y el Instituto Gogora, se hizo entrega de los restos recuperados en la Fosa 23 del cementerio de Jaca, Huesca, en octubre de 2022. Los restos fueron exhumados definitivamente en febrero del 23, tras ser identificados como correspondientes a **Pedro Asúa Zubiaur**. Cuando este se encontraba prisionero en un batallón de trabajadores en Jaca fue sentenciado a pena de muerte en juicio sumarísimo y fusilado el 7 de febrero de 1938.



Entrega en Galdakao de los restos de Pedro Asua Zubiaur a sus familiares.

IDENTIFICACIÓN Y ENTREGA DE RESTOS RECUPERADOS EN EL CEMENTERIO DE BEGOÑA

La colaboración entre el Departamento de Antropología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi y el laboratorio de genética BIOMICS, bajo la dirección y coordinación del Instituto Gogora, con quien tienen firmado sendos convenios, ha permitido obtener un importante número de identificaciones de los restos exhumados en las exhumaciones de la Guerra Civil en Euskadi.

A lo largo del año 2023 se han identificado varios de los individuos que fueron recuperados en la exhumación del cementerio de Begoña (Bilbao), lo que ha permitido su entrega a sus respectivos familiares. El 11 de febrero, en la sede del Instituto Gogora se devolvieron los restos de **Fernando Lahera Urrutia** de Sopuerta (Bizkaia), **Ramón Crespo Ortiz** de Lanestosa (Bizkaia) y **José Ignacio Lopetegi Oliden** de Zumaia (Gipuzkoa). Los tres fueron exhumados en las Fosas 3 y 4 del cementerio de Begoña. Junto a ellos se localizaron las placas identificativas que portaban. Estas han permitido orientar los análisis genéticos, realizados por el laboratorio Biomics, que han confirmado su identidad. En el mismo acto se entregaron los restos de **Martín Fabo Cólera** de Marcilla (Navarra) y de **José Martín Arrieta Ikarán** de Marquina-Xemein (Bizkaia). En estos casos se trataba de combatientes fallecidos, que estaban en enterramientos individuales y anotados en el registro del cementerio. También ese día se entregaron los restos de **Patxi Jaka Bikandi**, que fue identificado como uno de los tres combatientes que fueron exhumados en Elortatxu (Gamiz-Fika, Bizkaia) en 2019.

En el monte Artxanda, en el lugar donde fallecieron los milicianos y gudaris en la defensa de Bilbao en junio de 1937, que posteriormente fueron enterrados en las fosas exhumadas en el cementerio de Begoña, tuvo lugar el acto de homenaje



Acto de homenaje y entrega en Artxanda.



Familiares de Luis Gauna realizan la ofrenda floral.



Entrega de restos en la sede de Gogora.

anual el 18 de junio de 2023. Con la presencia de máximas autoridades, la consejera de Igualdad, Justicia y Políticas Sociales del Gobierno Vasco, Nerea Melgosa, el viceconsejero de Derechos Humanos, Memoria y Cooperación, José Antonio Rodríguez Ranz, el alcalde de Bilbao, Juan María Aburto, junto con miembros

de la corporación municipal, y numerosos representantes de los partidos políticos se hizo entrega de los restos de dos personas identificadas en el cementerio de Begoña, transcurridos 86 años desde la batalla. **Luis Gauna Urrutia**, natural de Artzentales y residente en Zalla (Bizkaia), que combatió en el

Batallón nº 52 Capitán Casero, y de **Ángel Pérez Puertas**, nacido en Valladolid y vecino de Barakaldo, que luchó en el Batallón nº 48 UGT, Jean Jaures. Asimismo, ha sido identificado **Lucas Galbete Gainza**, que fue entregado a la familia en un acto privado.

EXHUMACIÓN EN EL CEMENTERIO DE ORDUÑA (BIZKAIA)

En diciembre de 2022 se llevó a cabo la segunda fase de exhumación en el cementerio de Orduña (Bizkaia), con la recuperación de 57 enterramientos, que se añadían a los 14 ya exhumados en 2014.

A partir del estudio de la documentación y del análisis de las inhumaciones se ha podido establecer el orden correlativo de las inhumaciones, lo que ha facilitado la orientación en el proceso identificativo. La mayor parte correspondería a enterramientos realizados en los meses de marzo a mayo de 1941. El significativo número de defunciones es indicativo del alto número de prisioneros y de las ínfimas condiciones de vida para una población reclusa de edad adulta madura, que malvivió en condiciones lamentables de hambre, hacinamiento, frío, humedad y abandono.

La mayor parte de las personas que estuvieron presas en la prisión Provincial de Orduña eran campesinos, procedentes, particularmente, de Extremadura y de Castilla-La Mancha.

El día 29 de julio de 2023 en el Columbario de la Dignidad, situado junto al cementerio de Orduña, se hizo entrega de los restos de cinco personas identificadas, recuperados en la exhumación desarrollada en el cementerio de Orduña en diciembre del 2022. En dicho acto oficial estuvieron presentes: la consejera de Igualdad, Justicia y Derechos Sociales, Nerea Melgosa, el viceconsejero, José Antonio Rodríguez Ranz, la directora del Instituto Gogora, Aintzane Ezenarro, el alcalde de Orduña, Iker Santocildes, y representantes de partidos políticos y asociaciones.

Se hizo entrega a los familiares los restos de los hermanos **Salvador y Manuel Del Amo Jiménez**,

naturales de Villagonzalo (Badajoz). En 1936 fueron detenidos y llevados al campo de concentración de Castuera (Badajoz), desde donde posteriormente fueron trasladados a la prisión provincial de Orduña (Bizkaia). Salvador Del Amo falleció el 13 de marzo de 1941 y su hermano Manuel falleció días después el 5 de abril de 1941 a los 52 años de edad. Sus restos fueron recuperados en los enterramientos número 6 y 35, respectivamente.

También fue identificado **Alfonso Tena Nieto**, de Don Álvaro (Badajoz), quien falleció a los 41 años de edad el 20 de marzo de 1941 y enterrado en la tumba número 13 de la exhumación.

En el enterramiento 31 fueron recuperados los restos de **Alejandro Gómez Hidalgo**, del Carpo del Tajo (Toledo), que murió el 16 de marzo de 1941 a los 50 años. Junto a los anteriores, se entregaron los



Entrega en Legorreta (Gipuzkoa) a los familiares los restos de Bernardo Rodríguez Rincón.



Entrega de los restos de Domingo Galindo a su hija en su domicilio en La Morera (Badajoz), a cargo de Aintzane Ezenarro.

restos de **Fruitoso Llorens Tollesano**, vecino de Fuente del Maestre (Badajoz), quien falleció a los 55 años el 6 de abril de 1941 y fue exhumado en el enterramiento número 31.

En septiembre de 2023, la directora de Gogora, Aintzane Eznarro, y miembros del Departamento de Antropología se desplazaron a Extremadura para hacer entrega a sus respectivas familias los restos de **Domingo Galindo González**, de La Morera (Badajoz), que falleció a los 45 años el 8 de marzo de 1941. Así

mismo se trasladaron los restos de **Inocencio Galindo rebolledo**, de Magacela (Badajoz), que falleció a los 56 años el 29 de marzo de 1941.

En los últimos meses del año se han sumado dos nuevos actos de entrega de **Francisco Cruz Orellana**, natural de Quintana de La Serena (Badajoz), que murió en la prisión de Orduña a los 68 años el 17 de abril de 1941. Sus restos fueron desenterrados en 2014 en la tumba número 6. El 2 de diciembre de 2023, en el cementerio de Legorreta (Gipuzkoa), fueron retornados a la

familia los restos de **Bernardo Rodríguez Rincón**, nacido en Campañario (Badajoz), que murió a la edad de 60 años el 20 de marzo de 1941.

Por lo tanto, a lo largo del año 2023, se han identificado nueve de las personas inhumadas en el cementerio de Orduña que fallecieron por las penosas condiciones en la prisión a lo largo de los primeros meses de 1941. La mayor parte de ellos eran campesinos y procedían de Badajoz.

ENTREGA DE LOS RESTOS DE HIPÓLITO BERASATEGI. EXHUMADO EN EL CEMENTERIO DE OIARTZUN

El 9 de diciembre de 2023, en el salón de plenos del Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián, en un acto solemne, con la presencia de la consejera de Igualdad, Justicia y Políticas Sociales, Nerea Melgosa, el viceconsejero José Antonio Rodríguez Ranz; el alcalde de Donostia, Eneko Goia; la alcaldesa de Oiartzun, Joana Mendiburu; directora de Gogora, Aintzane Ezenarro; concejales, representantes de asociaciones de memoria histórica, como Kattin Txiki, además de representantes políticos y sindicales, se procedió a la entrega de los restos recuperados en el cementerio de Oiartzun correspondientes a Hipólito Berasategi Alcalde.

Los restos fueron exhumados en la cripta-mausoleo llamada "Un frontón para el recuerdo" del cementerio de Oiartzun, obra del arquitecto Luis Peña Ganchegui. En 2021, miembros del departamento de Antropología extrajeron los restos conservados en la cripta con el objetivo de intentar la identificación de las víctimas que en ella pudieran encontrarse. El mal estado de los restos óseos está dificultando la obtención de resultados. Se trata de la primera identificación.



Nerea Melgosa, consejera de Igualdad, Justicia y Relaciones Sociales, familiares de Hipólito Berasategi, Joana Mendiburu, alcaldesa de Oiartzun; Eneko Goia, alcalde de Donostia y José Antonio Rodríguez Ranz, viceconsejero de Justicia.

Hipólito Berasategi Alcalde era natural de Briviesca (Burgos) y vecino de Donostia. Era militante de UGT y fue detenido para ser encarcelado en la prisión de Ondarreta el 4 de noviembre de 1936. Días después, el 7 de noviembre, fue trasladado a Oiartzun, donde fue fusilado.

Esta identificación, llevada a cabo por el laboratorio Biomics, tiene relevancia porque es la primera relacionada con las personas detenidas en Ondarreta que desaparecieron en las sucesivas sacas de la cárcel con destino a los cementerios de Hernani, Oiartzun o a las canteiras de Bera de Bidasoa.

PROSPECCIONES EN EL MONTE SAIBIGAIN



El grupo de Euskal Propekzio Taldea ha realizado una primera fase de prospecciones electromagnéticas en el monte Saibigain, en el Parque Natural de Urkiola (Bizkaia), con el fin de localizar posibles enterramientos de combatientes desaparecidos en combate. Fruto de las mismas fue el hallazgo del entierro muy somero de un miliciano.

Equipo de prospección en Saibigain.

EXHUMACIÓN EN AMOREBIETA (BIZKAIA)

En mayo de 2023 se realizó una cata en la parcela del cementerio de Amorebieta situada en el lado derecho de la entrada, donde se documentaba la existencia de enterramientos del periodo de la guerra civil. Se comprobó la presencia de restos óseos desarticulados y en conexión anatómica de combatientes, junto a los que se recuperó una moneda de 1 peseta de 1937 del Gobierno de Euzkadi.

A lo largo del mes de diciembre, en dos fases, se procedió a la excavación y exhumación a cargo de miembros de Aranzadi y de Euskal Propekzio Taldea. De esta manera se han descubierto tres fosas y un entierro individual de combatientes en las que se han recuperado un total de 54 individuos. Por las características que presentan y por los objetos asociados se puede estimar que una de las fosas correspondería a milicianos y gudarís que fallecieron en combate y fueron trasladados desde las líneas de frente al cementerio. Sin embargo, las otras dos fosas son, probablemente, de soldados que murieron en el hospital.

Las fosas continúan por debajo de la zona pavimentada, por lo que en 2024 se llevará a cabo una nueva fase de excavación y exhumación.



Izquierda, Fosa 2, en la que se recuperaron los restos de 26 combatientes. Abajo, imagen del proceso de exhumación.



CONVENIO CON NAVARRA

En 2003, el equipo formado por Lartaun López y Tito Agirre ha realizado 16 actuaciones de prospección en las siguientes localizaciones: Olaiz (Olaibar), Buñuel, Puente de las Tablas (Paternain), Ibero (Oltza), Aberin, Angarisun (Oteiza), Goldaratz

(Imotz), Mañeru, Etxape (Berriozar), camino a Larraya (Paternain, Zizur), Iruñuela de Yerri, Fuente del Perdón (Undiano, Zizur), además de los cementerios de Erice (Iza), Villatuerta y Erro, en las que el resultado ha sido negativo.

Por el contrario, si se han hallado fosas y enterramientos en el exterior del cementerio de Berriozar y en el interior del cementerio de Ripa.

FOSA COMÚN EN EL CEMENTERIO DE RIPA (ODIETA)

Según la información recogida por la asociación AFFNA 36, se conoció la posible existencia de una fosa en el interior del cementerio de Ripa. El Instituto Navarro de la Memoria, promovió la búsqueda de dicha fosa en el lado derecho del cementerio junto a la sala de autopsias. A un metro de la pared de la misma se localizó la fosa.

La exhumación se llevó a cabo los días 8 y 9 de septiembre de 2023. En la fosa rectangular se hallaban enterradas dos personas dispuestas en sentido inverso y superpuestas.



Llaves recuperadas junto al Individuo 1 en el cementerio de Ripa (Odieta).

ENTERRAMIENTO 69 (120) DEL CEMENTERIO DE EZKABA

A solicitud de los familiares, el Instituto Navarro de la Memoria promovió la exhumación de un enterramiento en el cementerio de la prisión de San Cristóbal de Pamplona, situado en la ladera del monte Ezkaba.

La tumba 69 del cementerio, a la que en la excavación de 2010 se le adjudicó el número 120, correspondía a la inhumación de **Francisco Mira Pons**, quien falleció el 15 de diciembre de 1943 por colapso cardíaco por tuberculosis pulmonar, según consta en la documentación.

En la exhumación desarrollada el 23 de agosto de 2023 estuvieron presentes los familiares, las autoridades del Instituto Navarro de la Memoria y miembros de las



Enterramiento en ataúd con el fallecido en decúbito supino. Entre los fémures se localiza la botella.

asociaciones Txinparta y AFFNA.

Al cementerio de Ezkaba se le denomina Cementerio de las Botellas, porque a las personas allí enterradas, que murieron en la prisión y Sanatorio Penitenciario antituberculoso de San Cristóbal entre 1942 y 1945, se les disponía una botella entre las extremidades inferiores que contenía el documento de identificación. En este caso se trataba de una botella de cuerpo acanalado, transparente y de tono azulado. Posiblemente, pudo haber sido una botella en la que se comercializó agua o gaseosa.



Josemi Gastón, director del Instituto Navarro de la Memoria, entrega a los familiares la caja con los restos.

EXHUMACIONES Y ACTIVIDADES EN OTRAS ZONAS

Asimismo, a cargo de miembros de este departamento se han desarrollado exhumaciones y

actividades relacionadas con memoria histórica en otras zonas geográficas.

EXHUMACIÓN EN LA FOSA 2 DE PARASIMÓN (LENA, ASTURIAS)

En agosto de 2023 se realizó la exhumación de la segunda fosa de Parasimón en Pajares (Lena,

Asturias), bajo la dirección de Antxoka Martínez de Velasco. La primera fosa se intervino en 2018, gra-

cias a la información aportada por Celesto García, vecino de la localidad Pajares y testigo ocular de los



Proceso de exhumación de la fosa 2 de Parasimón (Lena, Asturias).



Izquierda, verificando la presencia de proyectiles a lo largo de la fosa. Derecha, cajas que contienen los restos de las nueve víctimas exhumadas.

asesinatos, quien informó que en octubre de 1937 trasladaron en camiones al puerto de Pajares, a la proximidad de la borda de Parasi-món, un grupo de 22 personas, sacadas de la cárcel de Aller.

La localización de esta segunda fosa, distante de la anterior y

ubicada en un pinar, resultó muy dificultosa y se consiguió situar gracias a varias fases de prospección y detección de elementos balísticos, realizadas por los miembros de Eus-kal Prospekzio Taldea.

En la primera fosa se recuperaron los restos de doce personas y en

esta segunda fosa se hallaron los restos de otras nueve. Estos serán analizados en el laboratorio de antropología, donde además se tomarán las muestras para los análisis genéticos.

EXHUMACIONES EN EL CEMENTERIO DE LAS CASAS DE SORIA

En colaboración con la Asociación Recuerdo y Dignidad de Soria, en el mes de junio y en el mes de

septiembre de 2023, se procedió a la exhumación de varias fosas en el interior del cementerio del barrio de

Las Casas de la ciudad de Soria.

Desde el inicio de la búsqueda y localización de las fosas, el proceso



Visita de alumnos de bachillerato al cementerio de las Casas.

se ha realizado bajo tutela judicial, pues la jueza instructora abrió un expediente judicial. Todo el proceso de exhumación ha contado con la supervisión y colaboración de la policía científica y judicial, que ha estado presente en las actuaciones. Se ha puesto en práctica el protocolo y se ha decretado el secreto de sumario.

Miembros de asociación Recuerdo y Dignidad, de la policía científica y del departamento de Antropología de Aranzadi, integrantes del equipo de exhumación en el cementerio de Las Casas de Soria.



EXHUMACIONES EN BALEARES

El equipo balear de Aranzadi se ha asociado con ATICS, empresa catalana de arqueología, para llevar a cabo el 4º Plan de Fosas del gobierno balear que tiene cuatro vertientes: exhumaciones, estudios de viabilidad de fosas, estudios históricos y de memoria democrática y restauración de objetos



Arriba, imagen de la exhumación en el cementerio de Son Coletes, Manacor.

Derecha, exhumación en el cementerio nuevo de Sant Francesc de Formentera.

procedentes de las fosas exhumadas en el plan anterior.

Dentro de este marco, en 2023 se han desarrollado cinco proyectos de búsqueda y exhumación. En primer lugar se realizó la tercera y última fase en el cementerio de Son Coletes de Manacor, en donde fueron localizadas ocho fosas nuevas, de las que se pudieron recuperar los restos óseos de 46 individuos; también en Mallorca se realizaron tres intervenciones relacionadas con el desembarco del general Alberto Bayo en verano de 1936: la búsqueda de las fosas de la playa de Sa Coma, que no tuvo resultados positivos,

pero a la que se volverá en 2024; la exhumación en Sa Torre Nova, una propiedad particular que ejerció de hospital de sangre donde fueron localizadas nueve inhumaciones correspondientes a milicianos; y la búsqueda de las fosas en el cementerio de Son Carrió, que parece que fueron removidas posteriormente.

En Formentera se llevó a cabo la segunda fase en el cementerio nuevo de Sant Francesc, donde se buscan a los presos del Penal de Formentera fallecidos en 1941 y 1942, donde pudieron recuperarse los restos de 23 individuos.



EXHUMACIÓN EN COLMENAR VIEJO (COMUNIDAD DE MADRID)

Por otro lado, Aranzadi, en colaboración con el Equipo A de Arqueología, ha llevado a cabo la segunda fase de búsqueda y exhumación de las fosas del cementerio de Colmenar Viejo, primer proyecto de estas características de la Comunidad de Madrid.



En dos fases entre los meses de julio y octubre, se excavó en la zona del antiguo cementerio civil y en la zona llamada “el paseo” por los familiares de las víctimas, un pasillo de 46 metros que era el límite Norte del cementerio en 1939, cuando se produjeron los fusilamientos. En “el paseo” pudieron recuperarse

65 esqueletos correspondientes a las víctimas buscadas. En proyecto continúa con el análisis antropológico en la Universidad Complutense de Madrid.

Izquierda, Fosa de “el paseo” en el cementerio parroquial de Colmenar Viejo. Derecha, detalle del equipo trabajando en Colmenar.



ENTREGA DE LOS RESTOS RECUPERADOS EN EL POZO DE EL SALAMANCO CHICO (LA PARRA, BADAJOZ)

En noviembre de 2021, en un pozo de agua de la finca El Salamanca Chico (La Parra, Badajoz), después de una complicada extracción del volumen de agua y de cinco metros de potencia de grandes bloques de piedra, que hubo que fragmentar con martillos neumáticos en el interior del pozo, se consiguió alcanzar al depósito de restos óseos humanos que se encontraban desarticulados en el fondo del pozo. Estos correspondían a, al menos, 18 víctimas que fueron precipitadas en el mismo en septiembre de 1936. Se cree que todos eran vecinos de la localidad próxima de Feria. Los restos fueron recuperados y trasladados al departamento de Antropología de Aranzadi, donde se ha procedido al análisis antropológico. Durante el proceso de exhumación se entrevistó y tomó muestras de hijos/as de las víctimas buscadas. Esas muestras indubitadas fueron remitidas al laboratorio de

genética BIOMICs, donde se han realizado los análisis genéticos de cotejo con las muestras óseas.

Se ha conseguido identificar a cinco de las víctimas asesinadas y arrojadas al pozo: **Francisco Becerra Gómez, Francisco Fernández Ramírez, Florencio Gil Portero, Silvestre Indias Carvajal** y

Miguel Picón Sánchez. Todos ellos eran braceros/jornaleros y vecinos de Feria.

El 18 de noviembre tuvo lugar la entrega de restos en un acto convocado por el alcalde de Feria y el Servicio de Memoria Histórica y Democrática de Extremadura, con la participación de los familiares.



Acto de entrega de los restos recuperados en el pozo de Salamanca Chico (La Parra, Badajoz).



Expectación en el equipo ante el hallazgo de la Caja 198.

EXHUMACIONES EN EL VALLE DE CUELGAMUROS. PRIMEROS RESULTADOS. LA CAJA 198

En el proyecto de exhumación promovido desde la Secretaría de Estado de Memoria Democrática y atendiendo al plan establecido para la recuperación de las víctimas que fueron inhumadas en el Valle de Cuelgamuros, en 2023 se configuró un equipo de intervención forense compuesto por arqueólogos, antropólogos, médicos forenses e historiadores.

Las entidades encargadas de la investigación son: la Universidad de Granada, la Universidad de Barcelona y el Instituto Nacional de Toxicología y de Ciencias Forenses, junto con las entidades colaboradoras: los Institutos de Medicina Legal y Forense de Barcelona, Galicia, Granada y Madrid, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la Comisaría General de Policía Científica y la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Los miembros del Departamento de Antropología de Aranzadi que forman parte del equipo son: Lourdes Herrasti, Carmen Coch y Francisco Etxeberria. En el proceso de búsqueda de la caja 198 colaboraron también Asier Izagirre y Tito Agirre.

A partir del año 1959, fueron trasladadas al Valle de Cuelgamuros un total de **11.060 cajas**, entre individuales y colectivas, conteniendo los restos de **33.833** víctimas. En el nivel 0 de la Capilla del Santo Sepulcro, donde se está actuando, se depositaron **1.057** cajas con **4.266** víctimas.

Las tareas de búsqueda para la localización de las cajas de restos solicitadas se iniciaron en el nivel inferior o de las criptas de la Capilla del Santo Sepulcro, situada

en el lado derecho del crucero de la basílica. La sala-columbario mide 13 m de largo por 6 m de ancho y tiene una altura de 2,71 m. Sólo en el interior de este nivel fueron depositadas 1.057 cajas individuales y colectivas. Las cajas individuales miden 60 cm de largo, 30 cm de ancho y 25 cm de alto. Las cajas colectivas miden 120 cm de largo, 60 cm de ancho y 50 cm de alto. Todas ellas son de madera pintadas de negro o recubiertas con tela negra, que poseen herrajes metálicos oxidados.

En general, pero particularmente en este nivel, el estado de conservación de las cajas es deficiente y en ocasiones crítico, ya que la madera se ha deteriorado como consecuencia de la humedad, que es mayor en el nivel más bajo de los columbarios. Asimismo, en este espacio hay filtraciones de agua en goteras constantes que caen del techo o del nivel superior y que afectan selectivamente a algunos puntos específicos del columbario.

La referencia del origen de las cajas, con letras y números, se realizó con pintura blanca mediante plantilla o con letras de tela cosidas, que en ocasiones se complementó con otras marcadas en tiza blanca. Estas referencias aluden, de forma general, al número de ingreso en el columbario y también al nombre de la localidad de donde proceden. En ocasiones, incluso, se señala el nombre de la víctima ahí inhumada. Cada una de las cajas, así interpretada, es ubicada de conformidad a las coordenadas cartesianas X e Y con respecto al recinto del columbario, estableciendo el punto 0 (cero)



Félix Bolaños hace entrega a Fausto Canales los restos de su padre.

«A partir del año 1959, fueron trasladadas al Valle de Cuelgamuros un total de 11.060 cajas, entre individuales y colectivas, conteniendo los restos de 33.833 víctimas. En el nivel 0 de la Capilla del Santo Sepulcro, donde se está actuando, se depositaron 1.057 cajas con 4.266 víctimas»

en el ángulo a la izquierda respecto de la zona habilitada para entrar al columbario.

El día 12 de junio de 2023 se comenzó la inspección de este nivel 0, teniendo como referencia la conocida fotografía de EFE, realizada en 1959, cuando se procedía a la colocación de las cajas en esta sala. En esta foto, el equipo de documentación del documental *Operación Caídos* distinguió en los rótulos de las cajas uno procedente de Ávila en el que se podía leer Aldeaseca. Esa era una de las cajas solicitadas y más conocidas porque en ella podría encontrarse el padre de Fausto Canales, persona que ha luchado de manera perseverante para intentar recuperar los restos de su progenitor.

El proceso consistió en ir inspeccionando el rótulo de las cajas para conocer su procedencia y de esa manera se fue progresando hasta el final de la pared de enfrente, a cinco metros de la zona de acceso, en la que se sabía que podría encontrarse, según la fotografía de EFE, la caja buscada. En la misma, por encima de la caja de Aldeaseca se visualizaron al menos dos hileras de cajas individuales. Cuando el equipo de arqueología alcanzó la proximidad a la pared observó que en lugar de tratarse de dos hileras de cajas individuales existía una tercera superpuesta, que posiblemente fue colocada después de haber sido realizada la fotografía. Se reconstruyó la posición de cada una de las cajas individuales y su relación con la caja que se intentaba localizar. La presencia de algunas de las cajas con la rotulación permitió confirmar la hipótesis de la ubicación. De esa manera se alcanzó la parte superior de la caja 198, en ella no se distinguía ninguna rotulación pero sí se definía claramente que el contenido y el color de la tierra era diferente a los a los que se encontraban

a su alrededor. Los restos del contenido de la caja se extrajeron y trasladaron al laboratorio instalado en la capilla. En el estudio antropológico se diferenciaron los restos de doce individuos de los que uno era femenino.

Estos datos se ajustaban a la documentación y a las características que presentaban los dos grupos buscados: siete vecinos de Pajares de Adaja de los cuales uno era una mujer, que se hallaban en la fosa de Aldeaseca, y cinco vecinos de Naval Moral de la Sierra (Ávila), que se encontraban en la fosa de Fuente El Saúz (Ávila).

Para posibilitar la identificación, se tomaron las muestras óseas que fueron trasladadas al Instituto de Toxicología y Ciencias Forenses de Madrid, donde se llevaron a cabo los análisis genéticos en comparación con las muestras indubitadas dadas por los familiares. Resultado de lo anterior, se han identificado once de las doce personas que fueron asesinadas e inhumadas en dos fosas distintas, de Aldeaseca y Fuente El Saúz, y que se exhumaron en 1959 para ser llevadas a las criptas de Cuelgamuros (antiguo Valle de los Caídos). Entre las mismas se encontraba **Valerico Canales**, padre de Fausto Canales.

Se trata, por lo tanto, de las primeras exhumaciones realizadas en el Valle de Cuelgamuros, que han permitido la devolución de los restos reclamados a las familias solicitantes.

Los restos óseos de las personas identificadas fueron entregados en el mes de agosto en Pajares de Adaja (Ávila), por el ministro de presidencia Félix Bolaños, en presencia del Secretario de Estado de Memoria Democrática, Fernando Martínez, autoridades y miembros del equipo que lleva a cabo las exhumaciones en el Valle de Cuelgamuros.

EXHUMACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESTOS PERTENECIENTES A HANS KHEVENHÜLLER (1538-1606), EMBAJADOR IMPERIAL, EN LA IGLESIA DE SAN JERÓNIMO EL REAL DE MADRID



Retrato de Hans Khevenhüller, obra de Juan Pantoja de la Cruz.



Extracción de los restos óseos y de las prendas del nicho.

En enero de 2023, el Sr. Carlos Khevenhüller-Metsch se puso en contacto con el departamento de Antropología con el fin exhumar y analizar los restos mortales atribuidos al Embajador Imperial en España **Hans Khevenhüller (1538-1606)**, que había sido inhumado en la Iglesia de San Jerónimo el Real de Madrid.

En un nicho de la capilla de la Virgen de Covadonga de dicha iglesia se localizaron restos óseos entremezclados con abundantes tejidos de alguna prenda de vestir, que se requería que fueran examinados.

En la obra de A. Alvar Ezquerro *“El Embajador Imperial Hans Khevenhüller (1538-1606) en España”*, editada por la Imprenta Nacional del Boletín Oficial del Estado en 2015 (DL M-17011-2015), se recoge la biografía de quién ostentó el cargo de embajador en España del emperador Maximiliano del Imperio austriaco en el reinado de Felipe II.

Su cuerpo ricamente vestido y con las insignias y collar de oro del Toisón y las demás cosas que según su dignidad eran necesarias estuvo tres días sin ser enterrado a vista de todos, hasta que presentes los caballeros que al presente había en la corte de la Orden del Toisón y muchos príncipes, señores y grandes con suntuosa pompa y acompañamiento fue llevado a la Iglesia de San Pedro de Madrid, donde estuvo depositado por tiempo de diez años, pasados los cuales desde allí fue llevado al monasterio real de San Jerónimo y puesto en el sepulcro y capilla que él mismo se había edificado” (BNE, 2471, pp. 621).

Por otra parte, en el primer y principal testamento dado en Valladolid el 12 de septiembre de 1605, entre otros mandatos, se establecía lo siguiente: “ser enterrado en ataúd vestido con su ropa ordinaria y con espada, daga y espuelas, así como con la insignia del Toisón”. Esta circunstancia nos ofrece una figura equivalente a la que se representa en el óleo sobre lienzo (posterior a 1587) del autor Juan Pantoja de la Cruz “Hans Khevenhüller con el Toisón” (Colección Khevenhüller, Museo Castillo Hochosterwitz):

El 24 de enero el equipo formado por Francisco Etxeberria y Lourdes Herrasti, de Aranzadi, y Amaia Gorostiaga, de Genómica, procedió a la extracción de los restos conservados en el nicho de la capilla de la Virgen de Covadonga de la Iglesia de San Jerónimo el Real de Madrid. En la hornacina se encontraron los restos óseos desordenados entremezclados

con tejidos de prendas de vestir y abundante polvo y residuos de obra, entre arena y fragmentos menores de ladrillo. Se llevó a cabo la separación los restos óseos, prendas y otros objetos metálicos, además de otro tipo de residuos de obra y arena.

Los restos óseos se colocaron en una mesa, dispuestos en conexión anatómica. El esqueleto estaba bien representado y los restos pertenecían a una única persona. Correspondería a un individuo masculino de edad adulta madura-senil, superior a los 60 años. Presentaba signos notorios de enfermedad degenerativa en la columna vertebral.

En cuanto a las prendas, existía un importante volumen de tejido damasquinado con motivos de triángulos y muchos trozos de elementos de pasamería. Se pudieron distinguir los trozos de un jubón de tela damasco, fragmentos de las calzas de obra, con las tiras que envolvían las calzas achuchilladas. Asimismo, se recuperaron las punteras del calzado de cuero. Estas prendas son equivalentes a las que vestía en el retrato pintado por Juan Pantoja.

Por otro lado, también se conservaba muy incompleta y corrosionada la empuñadura de una espada.

Aunque el análisis genético de las muestras óseas realizado en el laboratorio de Genómica no ha posibilitado la obtención de resultado que confirmara su identidad, todas las características documentales, antropológicas y de restos de indumentaria y espada permiten afirmar que no existen discrepancias y si coincidencias que posibilitan una identificación de muy alta probabilidad como correspondientes al Embajador Imperial Hans Khevenhüller.



Arriba, exposición en conexión anatómica de los restos. Individuo bien representado. Dos fotos inferiores, disposición de los restos óseos en la mesa con la presencia del familiar y del sacerdote.

CONDES DE DURANGO

En colaboración con la Unidad de Identificación de la Ertzaintza, participamos en la inspección de los sepulcros atribuidos a Munio Sánchez y su mujer Leguncia,

primeros condes de Durango y fundadores de la iglesia de San Agustín de Etxebarria de Elorrio en 1053. Todo ello con el fin de valorar la posibilidad de que unos restos

localizados fortuitamente en otro lugar pudieran pertenecer a Leguncia, sobre la que consta que se produjo un acto de vandalismo hace décadas.

MUERTE VIOLENTA DE DON TELLO, SEÑOR DE VIZCAYA EN EL SIGLO XIV

Asolicitud de Carmelo Fernández, arqueólogo y conservador del Museo de Palencia, se realizó en 2018 el examen y análisis de los restos de Tello de Castilla (1337-1370), conservados en la Capilla de los Sarmiento del convento de San Francisco de Palencia.

El completo estudio sobre este personaje histórico ha sido publicado en la revista *Kobie*, Anejo 25 (2022), referido en la bibliografía.

Tello de Castilla nació en Mérida (Badajoz) en 1337, y fue el sexto hijo del rey Alfonso XI y Leonor de Guzmán, que no era la reina oficial. Fue Primer señor de Aguilar de Campoo, Castañeda, Berlanga y Monteagudo. Se casó con Juana de Lara, primogénita del Señorío de Vizcaya, en 1353, por lo que recibió el título de Conde de Vizcaya en 1366. Su esposa fue asesinada en 1359 por orden del rey de Castilla Pedro I. Durante su señorío fundó las villas vizcaínas de Markina, Elorrio, Gernika y Gerrickaitz.

Don Tello pertenecía a la dinastía Trastámara, y estaba bajo el dominio de su hermanastro el rey castellano Pedro I, enemigos entre sí. En 1369, fue asesinado el rey Pedro I por orden del que quien se convirtió en el nuevo rey Enrique II Trastámara, iniciando una nueva dinastía en la monarquía castellana.

En las intensas tensiones de poder, traiciones, venganzas y asesinatos, el 15 de octubre de 1370, Tello de Castilla murió en Medellín a los 33 años de edad. La versión del cronista Lope García de Salazar (Díaz Martín, 1982) es que falleció a consecuencia de la ingesta de malas hierbas que le suministró el maestre Romano, físico del nuevo rey Enrique II Trastámara, que fue quien lo ordenó. El también cronista canciller Lope de Ayala no era favorable a la teoría del envenenamiento.

El análisis de los restos óseos ha permitido establecer una hipótesis más certera de la causa de su fallecimiento. En el cráneo son visibles una serie de incisiones derivadas de varios cortes efectuados con arma blanca, que podían ser atribuidos a una acción traumática producidas en el entorno de su muerte. Las lesiones observadas son cortes e incisiones en la cabeza, una de las cuales ejercida con fuerza, fracturó la primera vértebra cervical en un golpe contundente de arriba abajo.

Todos estos signos traumáticos permiten inferir que la cabeza de Tello de Castilla recibió varios impactos sucesivos con contundencia ejercida con un arma blanca de filo como una espada o un hacha curva. Los primeros intentos se produjeron en la parte alta del cráneo, y una vez sometido y abatido, se le profirieron, al menos otras dos, que penetraron en la cavidad craneal.

Como conclusión, el ataque se produjo por la espalda con un arma cortante, como una espada o un hacha de filo, y le asestaron varios golpes con la cabeza de la víctima agachada a menor altura que el atacante.



1: Sepulcro de Don Tello ubicado en la capilla de los Sarmiento en la iglesia del convento de San Francisco de Palencia. 2: Efigie de Don Tello. 3: Exposición de los restos conservados. 4: Lesiones interpretadas en el cráneo.

ESTUDIO TAFONÓMICO DE LA FOSA 126 DE PATERNA (VALENCIA)

En este año 2023, Fernando Serrulla realizó los estudios complementarios de la intervención del Equipo de Antropología Física de Aranzadi de 2022. En esta intervención y en colaboración con la empresa ATICS SL realizamos los estudios antropológicos de los cadáveres saponificados de esta fosa. Un trabajo multidisciplinar que tuvo lugar en el mes de julio de 2022. En esta intervención recogimos muestras del sedimento de la fosa así como un gran número de elementos de material biológico preservado entre el que destacan 45 cerebros saponificados que representan el 66% del material biológico conservado (TABLA 1).

El estudio del sedimento recogido de toda la fosa (fotografía 1) nos permitió conocer que la tierra analizada de la Fosa 126 de Paterna es una tierra neutra y discretamente alcalina, de granulometría arenolimosa, de permeabilidad media, con bajos niveles de materia orgánica, con niveles medios de Fósforo, altos de Calcio y Sodio y medio-bajos de Magnesio. La capacidad de intercambio catiónico (CIC) es media-alta en todas las muestras. El perfil químico obtenido es

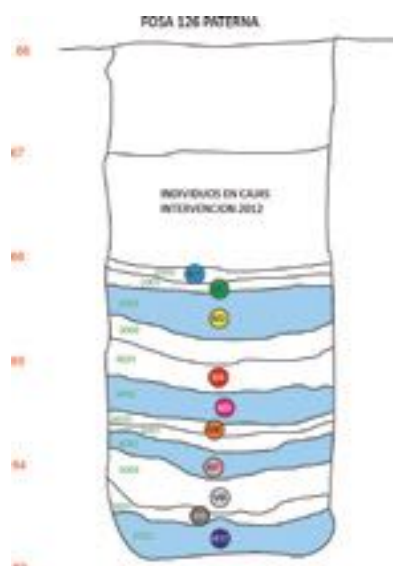
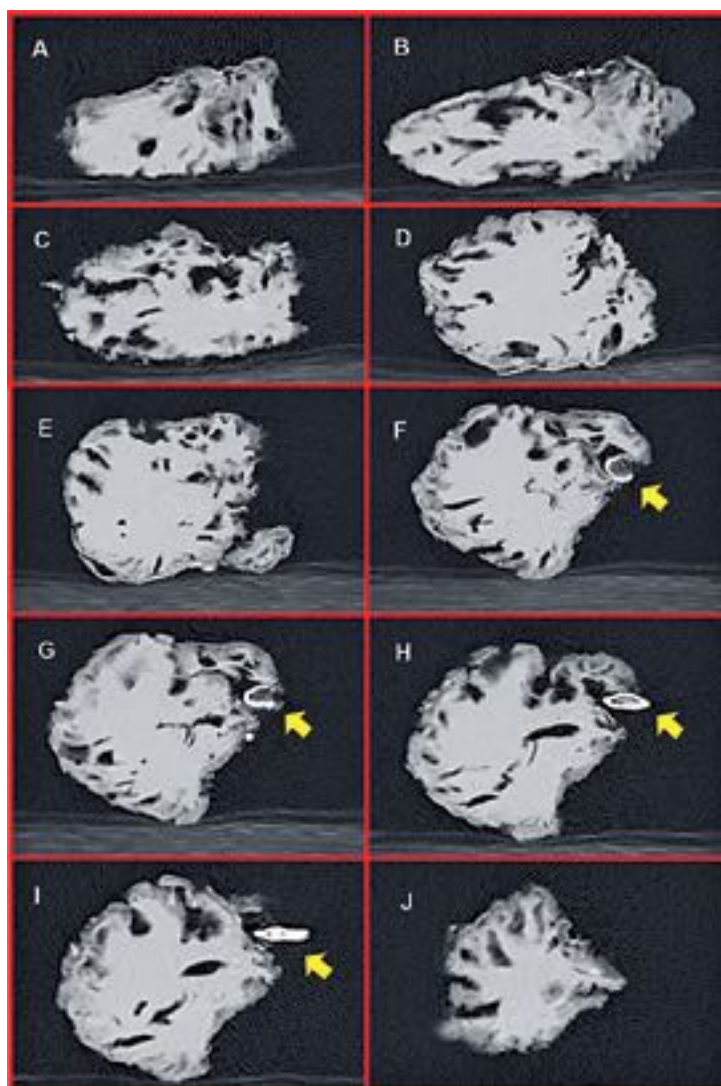


Grafico indicativo del muestreo realizado.

TABLA 1:
Material biológico preservado en la Fosa 126 de Paterna (Valencia).

TIPO	NUMERO	%
Cuádriceps	1	1%
Desconocida	1	1%
Escápula	1	1%
Intracraneal	45	66%
Orbita	1	1%
Pelvis	5	7%
Torácica	14	21%
TOTAL	68	100%



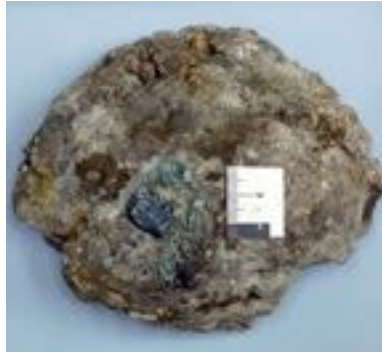
Cortes tomográficos del hemisferio cerebral derecho hallado en la UF 83. En la zona diencefálica se observa resto de la camisa de un proyectil parcialmente deformado (flecha amarilla, imágenes F, G, H, I).

compatible con una buena conservación de los huesos y buena obtención de ADN. La media-alta CIC obtenida es compatible con un nivel moderado-alto de conservación de material biológico. La baja pluvio-metría de la zona contribuye a favorecer esta conservación.

El estudio del material biológico preservado se centró principalmente en los cerebros (Fotografías 2-3). Realizamos estudio macroscópico, radiológico y toxicológico (perfil químico de saponificación). El estudio incluyó un sencillo análisis estadístico de los datos así como una revisión bibliográfica sobre la materia. Las principales conclusiones del estudio son las siguientes:

El análisis químico realizado a algunas muestras confirma que se trata de tejidos conservados por saponificación.

Las condiciones del enterramiento: anaerobiosis, alta humedad por el acúmulo de cuerpos en este tipo de fosa y los altos niveles de cationes en el medio, han podido ser determinantes para la



Detalle del cerebro de la UF 131 de la Fosa 126 de Paterna, el cerebro preservado más grande del mundo considerados todos los casos publicados hasta la fecha. Contiene un fragmento de proyectil de arma de fuego.

saponificación de los cuerpos. Además de estos factores generales, en la preservación del cerebro concretamente consideramos que la severa hemorragia aguda ha podido ser un condicionante esencial para la conservación de los cerebros permitiendo la desecación lenta de la grasa encefálica en condiciones próximas a la anaerobiosis.

El estudio morfológico confirma que las masas intracraneales

halladas son restos encefálicos (cerebros principalmente) fragmentados e incompletos.

El análisis radiológico confirma la necesidad de que estos tejidos intracraneales se estudien. El hallazgo de proyectiles en los cerebros de la UF 131 y la UF 83 constituye un dato esencial en la estimación del origen de la muerte si los huesos no están bien conservados y en sí mismo es una evidencia de alto valor en antropología forense.

El cerebro de la UF 131 es posible el cerebro preservado más grande hallado hasta ahora en el mundo de todos los casos publicados.

ANÁLISIS DE TIERRAS EN FOSAS DE LA GUERRA CIVIL

Fernando Serrulla continúa con los estudios del sedimento de algunas fosas en las que el Equipo de Antropología Física de Aranzadi ha intervenido. Entre otras, las fosas de Pico Reja, Colmenar Viejo y Formentera.

ESTRENO DE LA PELÍCULA “EL MAESTRO QUE PROMETIÓ EL MAR”

El 8 de noviembre asistimos al estreno en Madrid de la película “El maestro que prometió el mar”, dirigida por Patricia Font, con guion basado en el libro de Francisco Escribano. Varios miembros del departamento, Francisco Etxeberria, Francisco Ferrándiz, Queralt Solé, Jordi Ramos y Lourdes Herrasti, participaron en el rodaje en 2022, en las escenas de exhumación, ya que se recreó la fosa de La Pedraja (Villafraña Montes de Oca, Burgos), que Aranzadi había exhumado en 2010, en la que podrían encontrarse sus restos.

En la película se cuenta la historia de Antoni Benaiges, natural de Montroig (Tarragona), maestro del método Freinet, al que destinaron en 1935 a la escuela del pequeño pueblo burgalés de Bañuelos de

Bureba (Burgos). Sus ideas progresistas no eran admisibles por una mentalidad conservadora y golpista. En julio de 1936 fue detenido y

hecho desaparecer, víctima de la represión de las primeras semanas de terror.



Fernando Martínez, Secretario de Memoria Democrática, el equipo de exhumación de Cuelgamuros y Fausto Canales, el día del estreno.

OROIMEN HISTORIKOA



1



2

Aurreko urteetan gisan, Antropologia departamenduko Memoria Historikoko taldeak giza eskubideen urraketen eta errepresioaren alorreko ikerketak egiten jarraitzen du, 1936tik hasi eta gaur egunera arte luzatzen direnak. Orain hamar urtetik erabiltzen dugun metodologia zientifikoari jarraiki eta Eusko Jaurlaritzak emandako oinarriari kasu eginez, batetik, gerra eta gerraosteko ikerketak egiten ditugu (Oroimen Historikoa) eta bestetik, biolentzia eta motibazio politikoko ikerketak, 1960tik hasi eta euskal gatazkaren testuinguruan kokatzen direnak (Gertuko Oroimena).

Aurtengo emaitzak hurrengoak izan dira:

Oroimen historikoari dagokionez, hiru argitalpen egin ditugu, Zestoa, Zegama eta Ubide. Beste bi argitalpen Gertuko Oroimenari dagozkienak, Hernanin, "La represión franquista en Gipuzkoa entre 1960-1975" eta "1970 Modos de matar y morir. Víctimas mortales del franquismo en Gipuzkoa" liburuak ere. Horrez gainera, 2021ko urrian Bilboko EHU-ko egoitzan historialari eta giza eskubideen aditu ezberdinek "Violencia Política, Derechos Humanos e Historia. Reflexiones sobre el Derecho a la verdad y la Historia" seminarioan parte hartu zuten. 2023an seminarioaren izen bereko liburua argitaratu da eta bertan aditu ezberdinek haien ponentziak laburbildu dituzte.

Bestalde, Oiartzun, Galdakao eta Azkoitiko webguneak argitaratu dira, bertan giza eskubideen



3



4

1. Frankismoaren biktimei errekonozimendua eta erreparazioko ekitaldia Donostian.
2. Fabián Salvioli Donostiako ekitaldian.
3. Oroimen historikoari buruzko argitalpenak.
4. "1970 Modos de matar y morir. Víctimas mortales del franquismo en Gipuzkoa" liburuaren aurkezpena.

urraketa eta errepresioa jasan zizuten biktimak jaso dira.

Lehenengo bietan, 1936tik gaur egunera arte luzatzen dira kasu horiek eta Azkoitiko kasuan, berriaz, 1936-1959ra bitartera. Horretaz guztiaz gainera, Donostian bi jarduera garrantzitsu burutu dira. Alde batetik, 2023ko martxoaren 16an, giza eskubideen eta errepresioaren biktimen errekonozimendua egin zen eta Donostian urte

luzez giza eskubideen urraketen eta errepresioaren inguruan egindako ikerketa mardulari amaiera eman zitzaion. Itxiera ekitaldi hartan Fabian Salvioli Nazio Batuen Erakundeko giza eskubideen errelatoreak parte hartu zuen eta baita errepresaliatuen senideek ere. Bestetik, Donostian bertan, Polloeko frankisten mausoleoko ikerketa sakona egin da eta bertako emaitzak gizarteratu dira.





Ezkerrean, Azkoitiko webgunearen aurkezpena. Eskuinean, Kultur Eskolako saioaren irudi bat.

Azkenik, jorratzen ditugun gaien inguruko zenbait jardunaldi egin dira Azpeitian. Horrez gainera, urtero bezala, EHU-ko giza eskubideen katedrarekin elkarlanean jardunaldiak antolatu dira eta hauek 2023ko urriaren 20an Bilboko EHU-ko egoitzan ospatu ziren “III. Historia Mintegia. Erbesteratzeak, deserri-ratzeak, deportazioak” izenburupean. Halaber, Zumaian, errepresio

frankistaren eraginez hildakoen inguruko ikerketa sakona egin zen eta horrek udalari 2023ko abenduaren 16an haiei omenaldia egiteko ekitaldia eta **oroigarria egitea baliatu zion**.

2023ko martxotik aurrera, beste urte batez, Gipuzkoako Foru Aldundiak martxan jarritako Kultura Eskolaren baitan, Aranzadi Zientzia Elkarteko Iraitz Arizabaleta, Ione

Zuloaga eta Irati Zuriarrain ikerlari-riek Memoria Historikoa Orainalditik ikastaroa egin dute Arantzazuko Ama BHI, Arizmendi Ikastola, Azkoitia BHI, Bizarain BHI, Ereiten Fundazioa, Ikasberri Ikastola, IPI Karmengo Ama, Pasaia Lezo Lizeoa I.K.E. eta IES Talaia BHI-n, DBH 3 eta DBH 4-ko ikasleekin.

VULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS

Encuentro Internacional: “Compartiendo experiencias en las ciencias forenses para la búsqueda de personas desaparecidas, la memoria y la educación como medidas de no repetición”.

A requerimiento de la Agencia Vasca de Cooperación para el Desarrollo, dependiente de la consejería de Igualdad, Justicia y Relaciones Sociales del Gobierno Vasco, en compañía del viceconsejero José Antonio Rodríguez Ranz, se trasladaron dos miembros de Aranzadi, Francisco Etxeberria y Lourdes Herrasti, a la ciudad de Guatemala, al encuentro celebrado entre el 27 y el 31 de marzo de 2023. La reunión fue organizada por la Fundación de Antropología de Guatemala (FAFG), en ella participaron grupos de investigación forense procedentes de México, del Centro Nacional de Búsqueda (CNB); de Colombia, de los grupos de Jurisdicción Especial para la Paz (JEP), del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (IMLECF) y de la Unidad de Búsqueda de Personas Desaparecidas (UBDP); de El Salvador; del Museo de la Memoria y la Tolerancia de Ruanda y de Cataluña, del Instituto de Medicina Legal y Forense de Cataluña (IMLCFC).



Representantes de Cataluña y Euskadi en Guatemala.



Representantes de Cataluña y Euskadi junto con representantes de Ruanda y Guatemala.

15ª Reunión Científica de la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense

Organiza: AEAYOF – Secretaría de Estado de Memoria Democrática

Fecha y lugar: 9 a 14 de noviembre 2023, Madrid.

Comunicaciones presentadas: Lesiones por arma de fuego en víctimas del franquismo en Paterna. López García G, Iglesias-Bexiga J, Etxeberria Gabilondo F.

Los estudios complementarios de la fosa común 126 de Paterna (Valencia). Serrulla F, Armentano N, Galtés I, C. Busquets C, Canales L, Benet J, Ramos J, Herrasti L, Etxeberria F.

Investigación forense en el Valle de Cuelgamuros: identificación de las víctimas de Pajares de Adaja y Naval Moral de la Sierra (Ávila). Albarrán, C.; Alemán, I.; Alonso, A.; Barrio, P.A.; Cabrerizo, E.; Coch, C.; Dorado, E.; Etxeberria, F.; Ferrándiz, F.; Galtés, I.; González-Albo, M.C.; Herrasti, L.; Junquera, S.; Martín, P.; Martín, P.; Miralles, S.; Pérez, S.; Prieto, J.L.; Rubio, A.; Ramos, J.; Ruíz-Tagle, E.; Serrulla, F.; Solé, Q.; Tormo, D.

Hacia la uniformidad en la tipología y definiciones de las víctimas con resultado de muerte de la Guerra Civil. Etxeberria, F.; Herrasti, L.

Exhumación, análisis e identificación de las personas fallecidas bajo custodia, en 1941, en la prisión de Orduña (Bizkaia). Herrasti, L, Lambacher, N., Etxeberria, F.

TESIS DOCTORALES

Caterina Raffone Work. 2023. *Diagenetic research of factors influencing the performance of biomolecular investigations of human skeletal remains from Spanish Civil War graves.*

Dirección: Dra. María de los Ángeles Martínez de Pancorbo y el Dr. Francisco Etxeberria. Universidad del País Vasco.

Esta investigación ha contado con el apoyo del Departamento gracias a la trayectoria de las exhumaciones que se han realizado a lo largo de los años.



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

Delibes de Castro, G.; Rojo Guerra, M.; Santa Cruz del Barrio, A.; Etxeberria, F. y Villalobos García, R. 2023. El túmulo neolítico de “El Rebolledo” /Sedano, Burgos): un testimonio indirecto de la complejidad de los rituales funerarios megalíticos. *Complutum* 34: 67-82.

Etxeberria, F. y Serrulla, F. 2023. Los Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses en España ante la nueva Ley de Memoria Democrática. *Cuadernos de Medicina Forense* 26(1): 11-28.

Etxeberria, F.; Herrasti, L.; Serrulla, F.; Guijo, J.M.; Arias Santos, D.; González Mediero, G.; Bermejo Barrera, A. y Moreda, A. 2023. Análisis antropológico de cuerpo momificado de Tello de Castilla: víctima de los conflictos políticos y sucesorios del siglo XIV. *Kobie Anejo* 25: 1-18.

Fernández-Crespo, T., Ordoño, J.; Etxeberria, F.; Herrasti, L.; Armendariz, A.; Vegas, J.I. y Schulting, R.J. 2023. Largescale violence in Late Neolithic Western Europe based on expanded skeletal evidence from San Juan ante Portam Latinam. *Scientific Reports* 13 (1): 17103.

https://www.ondacero.es/documents/2023/11/03/A6342AD5-589A-44D1-ACD5-07EB0B53D2ED/science_reports.pdf

Herrasti Erlorri, L. 2023. Arqueología de la represión. La arqueología forense en la exhumación de las fosas de la Guerra Civil y la posguerra. En *Las Fosass del Franquismo. Arqueología, Antropología y Memoria*. Diputación de Valencia y L’Etno Museu Valencia d’Etnología: 35-52.

Pérez-Ramallo, P., Lorenzo-Lizalde, J.I., Staniewska, A., Aiestaran, M., Aguirre, J., Semas Sesma, J., Marzo, S., Lucas, M., Ilgner, J.,

Chivall, D., Higham, T., Rodríguez Varela, R. Götherström, A., Etxeberria, F., Grandal-d’Anglade, A., Alexander, M. and P. Roberts. 2023. To the field of stars: stable isotope analysis of medieval pilgrims and populations along the Camino de Santiago in Navarre and Aragon, Spain. *Journal of Archaeological Sciences: Reports* 48C: 103847

Pérez-Ramallo, P., Veiga López, N., Grandal-d’Anglade, A., and J.C. Sánchez Pardo. 2023. Social elite in the center of late antique Gallaecia? Revisiting San Bartolomé de Rebordáns (Tui, Spain), *Cogent Arts & Humanities*, 10 (1):

DOI: 10.1080/23311983.2023.2231698

Rodríguez-Varela, R. Moore, K.H.S., Sunna Ebenesersdóttir, S., Merve Kilinc, G., Kjellström, A., Papeh-Dufay, L., Alfsdotter, C., Berglund, B., Alrawi, L., Kashuba, N., Sobrado, V., Kempe Lagerholm, V., Gilbert, E., Cavalleri, G., Hovig, E., Kockum, I., Olsson, T., Alfredsson, L., Hansen, T.F., Werge, T., Munters, A.R., Bernhardsson, C., Skar, B., Christophersen, A., Turner-Walker, G., Gopalakrishnan, S., Daskalaki, E., Omrak, A., Pérez-Ramallo, P., Skoglund, P., Girdland-Flink, L., Gunnarsson, F., Hedenstierna Jonson, C., Gilbert, T.P., Lidén, K., Jakobsson, M., Einarsson, L., Victor, H., Krzewi ska, M., Zachrisson, T., Storå, J., Stefánsson, K., Helgason, A., and A. Götherström. 2023. The genetic history of Scandinavia from the Roman Iron Age to the present. *Cell* 186(1): 32-46.

Recondo, J.A. 2023. Guerra civil (1936-1939): Sanidad en San Sebastián y Gipuzkoa. Los médicos guipuzcoanos en 1936. Edit. S.C. Aranzadi. 348 pp.



ARKEOLOGIA HISTORIKOA



Zuzendaria / Director: ALFREDO MORAZA [arkeologia@aranzadi.eus]

Los trabajos desarrollados en el Departamento de Arqueología Histórica durante el año 2023 han proseguido su labor de investigación, protección y difusión del Patrimonio Cultural. Un proceso globalmente complejo, pero que cada vez presenta facetas más atractivas y variadas.

Dentro de esta labor de investigación existe una serie de intervenciones arqueológicas con un largo bagaje de trabajo como el castillo de Amaiur, el Paso de San Adrián-Lizarrate (Parzoneria General), el Monasterio de Doneztebe de Larunbe, las Calzadas del Pirineo con los excelentes resultados obtenidos en Artzi y Zaldua, el despoblado de Resa (Andosilla), el castillo medieval de Miravalles (Uharte), la isla de Garraitz/San Nicolás en Lekeitio o el castro y castillo de Irulegi.

En este último yacimiento los trabajos arqueológicos han adquirido unas importantes dimensiones a partir del hallazgo el año pasado de la *“Mano de Irulegi”* o *“Irulegiko eskua”*. Fruto de esa labor se ha convertido en uno de los iconos culturales del Territorio.

Estos trabajos arqueológicos se han completado con otra serie variada de actuaciones en otros emplazamientos como diferentes Cascos Históricos de nuestro territorio (Azkoitia, Azpeitia, Donostia, Tolosa, Durango, Errenteria, Elgoibar ...) o los datos obtenidos en otros nuevos yacimientos o conjuntos. Trabajos todos éstos que en su medida vienen a proporcionar nuevas piezas de ese complicado puzzle que es el pasado de nuestro entorno.

La labor de difusión e investigación está tomando en los últimos tiempos una fuerza destacada con diferentes hitos relacionados con otros tantos yacimientos o actuaciones específicas referentes a nuestro territorio. Entre ellas se puede mencionar los trabajos de recuperación y puesta en valor de las fortificaciones de Beloaga (Oiartzun), Miravalles (Uharte) o Serantes (Santurtzi), el estudio del paisaje humano en Baztan o Urdaibai, el refugio antiaéreo de Zabalbide (Bilbo), etc.

Trabajos completados con otros centrados en las distintas facetas de nuestro entorno marino (naufragos, submarinismo, etc.), organizándose varias exposiciones al respecto. Los estudios de evaluación patrimonial sobre las casas de Lekunberri (Navarra), la antigua tejera de San Agustín de Etxebarria (Elorrio), las presas de Soraluze o el Palacio de Lapaza (Tolosa) entre otros. Investigaciones que nos están proporcionando interesantes datos sobre nuestro muchas veces cercano, pero en ocasiones desconocido Patrimonio Cultural.

IKERKETA ARKEOLOGIKO PROGRAMAK / PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA

AMAIURKO GAZTELUA INDUSKETA ARKEOLOGIKOA (BAZTAN, NAFARROA)
XVIII. EKINALDIA

Zuzendaritza: Juantxo Agirre Mauleon

Babesleak: Baztango Udala, Amaiurko Herrie, Amaiurko Gaztelua Elkarte eta Aranzadi Zientzia Elkarte

Azken urteetako dinamikari jarraiki 2023. urtean ere Amaiurko Gazteluan auzolandegia antolatu da abuztuan. Aurtengoan ere, aztarnategiari dagokionez, lanak gazteluaren mantentze lanetan zentratu dira: egituretan pilatutako sasi zein belarren garbiketa eta bideen nahiz inguruen berreskuratzea burutu direlarik. Honi esker, gazteluaren jatorrizko ikuspegia azaleratzen da eta bisitariak egiturak hobeto ulertzea eta interpretatzea ahalbidetzen da. Edonola, indusketa kanpainako lanak aurtengoan ez dira gaztelura mugatu, izan ere herrian bertan dauden Agerrea etxea erosi zuen 2021ean, etorkizunean Amaiurko Gazteluaren museo integralago bat nahiz kultur espazio bat bertan kokatu ahal izateko. Hori horrela, aurtun, etxe barnean aurkitu ziren eta gordetzeko lanetan aritu zen



ondarea garbitzeko eta atontzeko lanetan aritu dira boluntarioak, ondare hau etorkizunean osatuko den



Goiko irudian material etnografikoa lekualdatzen Amaiurren. Behekoan, Amaiurko auzolan taldearen zati bat. 📷 J. AGIRRE

32.479

Han sido las visitas registradas en el castillo de Amaiur en 2023

3.776

Han sido las personas que han visitado el museo arqueológico

museoko eta eraikineko baliabide gisa erabiltzea baita asmoa. Era berean, Agerrea etxeko burdinaria margotzeko lanak ere egin dira. Horrekin batera parte hartu duten ikasleek formakuntza praktikoa jaso dute Baigorri kokatzen den Nafarroa Behereko historiari interpretazio zentroa, Irurritako dorretxea eta Luzaideko 778 museoa bisitatuz. Guztira 30 bat bolondres aritu dira lanean hamabostaldi honetan.



INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL TÚNEL DE SAN ADRIAN O PASO DE LIZARRATE (PARZONERÍA GENERAL DE GIPIZKOA Y ÁLAVA, GIPIZKOA). XVIIª CAMPAÑA

Dirección: Alfredo Moraza Barea, Manu Ceberio Rodríguez y Jesús Tapia Sagarna

Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa (Departamento de Cultura, Juventud y Deportes), Zegamako Udala y Parzonería General de Gipuzkoa y Alava

Los trabajos arqueológicos desarrollados en el Túnel o Cueva de San Adrián/Lizarrate (Parzonería General) en el año 2023 son una continuidad de la labor iniciada en este mismo emplazamiento en el año 2008 (Campaña XVII). Un proceso de investigación en el que se encuentran implicadas diversas instituciones (Diputación Foral de Gipuzkoa, Gobierno Vasco, Parzonería General de Gipuzkoa y Alava y el Ayuntamiento de Zegama). Labores éstas en las que han venido colaborando una decena de voluntarios y estudiantes de muy diferente procedencia.



Equipo de trabajo en el Túnel de San Adrian/Lizarrate durante la Campaña de 2023.

A. MORAZA



Proceso de trabajo en el Sondeo del antiguo polvorín en el Túnel de San Adrian/Lizarrate.

A. MORAZA

En esta presente XVIIª Campaña los trabajos arqueológicos se han desarrollado en los dos ámbitos principales en los que se viene trabajando durante los últimos años, la estancia dispuesta enfrente de la Ermita conocida como el Polvorín y el interior del antiguo Ostatu o Venta, en el extremo E del Túnel.

En el primero de esos emplazamientos, el Polvorín, se viene trabajando desde el año 2012 con unos resultados de un gran interés que se han ratificado en esta presente Campaña. El Plan de trabajo se ha centrado en la ejecución de un Sondeo manual de 2x1.40 m al haber tenido que ampliar ligeramente sus dimensiones para adecuar mejor el área de trabajo, alcanzando una profundidad en torno a los 2 m. Habiendo podido registrar un total de tres nuevos niveles perfectamente diferenciados. Todos ellos estériles arqueológicamente y relacionados con depósitos sedimentarios y climáticos sucesivos sin aparentemente ocupación humana salvo restos de aves y microfauna.

El cambio fundamental ha tenido lugar en el tránsito entre las UUEE 1230 y 1231 con el registro de un nivel de tierra de coloración marrón oscuro con abundante cascajo. En ese depósito se ha podido documentar aparte de los depósitos naturales de aves y microfauna diversos fragmentos de fauna y una docena de utensilios de piedra. La mayor parte de esos huesos presentan signos de uso humano para su descarnado (huesos golpeados y rotos para extraer la médula). En cuanto a la industria lítica los utensilios pétreos son casi todos lascas y un raspador, ejecutados tanto en sílex (procedente de Urbasa y Treviño) como arenisca. Son piezas elaboradas con unas técnicas muy específicas y especiales que nos ponen en relación directa con una ocupación humana relacionada con el período Musteriense y más específicamente con el grupo humano de los neandertales. El Neanderthal fue una especie humana que ocupó Eurasia en un período de tiempo comprendido entre hace 240.000 y

40.000. A través del hallazgo llevado a cabo en el Túnel de San Adrian/Lizarrate se da un paso importante para conocer mejor el contexto de existencia de este específico grupo humano, sus comportamientos, técnicas, planificación de campamentos y estrategias para recorrer el territorio. A día de hoy este campamento es el más alto que conocemos (a 1.000 metros de altura), si bien aún es pronto para determinar su antigüedad exacta (en proceso de investigación). La próxima campaña nos permitirá disponer de nuevos y más interesantes datos para acercarnos a este episodio concreto de la evolución humana.

En la otra área de trabajo, en el emplazamiento del antiguo ostatu o venta caminera, los resultados obtenidos han sido también muy interesantes. En este sector se ha podido certificar la presencia de un muro de grandes proporciones (unos 13 m de largo, documentados en parte, y 1,20 m de anchura) que cerraba el Túnel por su lado oriental, y que en el momento de su registro se encontraba prácticamente reducido a sus cimientos (escasamente 1 m de altura). Este muro puede relacionarse con una posible fortificación militar habilitada en este punto en un momento bastante temprano (en torno a los siglos XI-XII aproximadamente, a falta de dataciones absolutas). Un castillo que pudo ser edificado por el Reino de Pamplona con objeto de garantizar el control de este estratégico sector a caballo entre los territorios actuales de Gipuzkoa, Alava y Navarra.

Fortificación ésta que será muy probablemente remozada y reconstruida en un momento avanzado del siglo XIII, tras la conquista de la zona por el reino de Castilla formando parte fundamental de la nueva línea defensiva fronteriza frente al vecino reino de Navarra. Construcción que será finalmente demolida en las primeras décadas del siglo XVIII con ocasión de la amplia reforma operada en el Túnel con la readecuación del sistema viario para carros y



Materiales del período Musteriense recuperados en el Sondeo del antiguo polvorín en el Túnel de San Adrian/Lizarrate.

A. MORAZA



Proceso de trabajo en el emplazamiento del antiguo Ostatu en el Túnel de San Adrian/Lizarrate.

A. MORAZA



Perspectiva del muro de cierre de la antigua fortificación medieval documentada en el Túnel de San Adrian/Lizarrate. A. MORAZA

carruajes y la construcción de una gran venta caminera sobre los cimientos de esa antigua fortificación (actual muro de cierre).

De esta manera los trabajos arqueológicos efectuados han permitido ofrecer nuevos e interesantes datos sobre dos períodos específicos de nuestro pasado de los que no existen muchos datos. Confirmando

los destacados valores tanto naturales como culturales que presenta este singular entorno abierto entre los montes Aizkorri y Aratz, y que acoge bajo las paredes del Túnel una buena parte de los períodos de presencia del ser humano en nuestro territorio, desde hace unos 50.000 años hasta 1915 (por el momento).

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA ERMITA DE GREGORIO DE LARUNBE (CENDEA DE IZA, NAVARRA) XIIª CAMPAÑA

Dirección: Juntxo Agirre Mauleon y Peio Esain

Financiación: Concejo y vecinos de Larunbe, Ayuntamiento de Cendea de Iza, Gobierno de Navarra y S. de C. Aranzadi

El promotor de esta actuación es el pueblo de Larunbe, este es un proyecto científico, cultural y social, que entiende la investigación y puesta en valor del patrimonio arqueológico mediante dinámicas surgidas en el seno de los habitantes que conviven con el mismo. Es por ello por lo que la dirección científica la detentan profesionales y titulados superiores en la materia, y la ejecución se realiza mediante la participación en auzolan del vecindario de Larunbe. La identificación de la comunidad local con su patrimonio se materializa en primer lugar por la comprensión del valor que detentan dichos restos, en segundo lugar, por la inversión del tiempo de dichas personas en tareas de investigación y conservación, y en tercer lugar por el apoyo institucional y financiero del Concejo, del Ayuntamiento y del Gobierno de Navarra. La teoría, generalizada en los congresos, señala que “el patrimonio adquiere sentido en su propio contexto social”, aquí se lleva a la práctica con constancia y con realismo, en base a las dimensiones del propio patrimonio y a los recursos humanos del lugar.

A lo largo del año 2023 se han realizado tres jornadas de limpieza del yacimiento arqueológico que han consistido en la eliminación manual de vegetación tanto de las campas circundantes como de la vegetación surgida en las estructuras murarias. Es preciso recalcar que la constancia de estas actuaciones de limpieza y mantenimiento son la garantía para la conservación y disfrute del yacimiento. En la campaña de 2022 se documentó la estructura de un pozo que se ha optado por dejar a la vista y para ello ha sido preciso consolidar su cubrera. Otra opción podría haber sido la de su sellado con sedimento del propio yacimiento y dejarlo oculto bajo el mismo, pero tanto por parte del Concejo de Larunbe como de los técnicos de la Sección de Arqueología se estimaba que era un elemento que enriquecía el valor patrimonial del yacimiento y que merecía ser dejado a la vista. La actuación realizada es reversible, no habiéndose desmontado ninguna hilera de los sillares del pozo y/o fábrica original. A modo de consolidación se han adosado sobre la fábrica conservada

dos hiladas de mampuestos para proteger las hiladas inferiores (las originales). Para ello se han reutilizado mampuestos y sillares procedentes del propio yacimiento y mortero de cal, no se han rejuntado la fábrica de las hiladas originales existentes al intrados del pozo, conservándolas sin alteración alguna. El fondo del pozo se ha mantenido tal como se encontró, ya que coincide con el afloramiento de la peña.

De cara a poder caracterizar el yacimiento se han realizado cinco sondeos geoarqueológicos en contextos con potencialidad arqueológica. Esta es una metodología no destructiva y con una mínima incidencia en el subsuelo. Se estima que sus análisis proporcionarán una lectura paleoambiental y referencias cronológicas de la litología del yacimiento. Los sondeos se realizaron el día 25 de septiembre de 2023. También se ha procedido a la colocación de cinco paneles en los accesos al yacimiento arqueológico advirtiendo de la protección existente y de las actitudes que han de guardarse para el correcto disfrute del mismo.



Vista general del zaguán y el pozo en primer plano del antiguo Monasterio medieval de Doneztebe de Larunbe. Derecha, ejecución de un sondeo arqueológico. © J. AGIRRE

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL POBLADO VASCÓN DE IRULEGI (VALLE DE ARANGUREN, NAVARRA) XVª CAMPAÑA

Dirección: Mattin Aiestaran de la Sotilla y Daniel Ruíz González

Financiación: Ayuntamiento del Valle de Aranguren/Aranguren Ibarako Udala, Gobierno de Navarra (Departamento de Cultura y Deporte) y Sociedad de Ciencias Aranzadi

La campaña de Irulegi 2023 es la decimoquinta que realiza la Sociedad de Ciencias Aranzadi en este yacimiento. En lo que se refiere a la investigación, desde 2018 trabajamos en el poblado fortificado de la Edad del Hierro de los vascones y en los trabajos realizados hasta la fecha se han identificado y fechado al menos cuatro fases del poblado.

El monte Irulegi estuvo habitado desde hace al menos 3200 años y hasta el siglo I a.C. Esta última fase del poblado sufrió un ataque en el contexto de las Guerras Sertorianas y todos los elementos del poblado fueron cubiertos por el nivel de techumbre de paja de viviendas incendiadas, estructuras de madera y derrumbes de ladrillos adobe. Así, se han recuperado en posición primaria miles de objetos, tales como vasijas cerámicas, elementos para la vida cotidiana, material bélico y incluso objetos singulares, como la mano de Irulegi, todos ellos con una excelente conservación.



Imagen de una las viviendas documentadas en el Poblado vascón de Irulegi. © M. AIESTARAN

La campaña de 2023 ha sido la más larga de las realizadas hasta ahora. El objetivo principal ha sido el de investigar la zona al este de la calle principal que articula el asentamiento para compararla con las áreas excavadas hasta ahora. Las prospecciones geofísicas que se han realizado en las campañas de 2010,


2018 y 2023 indican que en esta otra zona se observaban aparentemente signos de combustiones menos evidentes y otro tipo de urbanismo.

Sin embargo, las excavaciones de la última campaña han demostrado que la zona oriental también fue atacada y abandonada al mismo tiempo, ya que se observan signos



Escaleras de piedra excepcionalmente conservadas en una de las viviendas del Poblado vascón de Irulegi. © M. AIESTARAN



Imagen del proceso de excavación del Poblado vascón de Irulegi.  M. AIESTARAN

de combustión muy evidentes en algunos lugares con el adobe cocido por el incendio y con los postes y maderas carbonizadas. También hemos podido comprobar que se trata de un contexto de ataque, ya que, como en años anteriores, se han encontrado armas utilizadas durante el asedio del poblado.

La tercera casa, situada al este y excavada durante esta campaña en su totalidad, tuvo dos fases principales, culminando con una ampliación hacia el oeste a partir de una planta rectangular más estrecha, y que casi duplicó su superficie (de 35 a 72,8 m²).

El edificio de la primera fase también estaba erigido siguiendo la pendiente en dirección norte-sur. La base pétreo de sus paredes se protegía con una gran losa colocada verticalmente para que no se viera dañada por las tormentas y barros producidos por las lluvias. En la segunda fase se mantuvo esta protección en los muros este y norte, pero hacia el oeste se añadieron dos habitaciones tras elevar el nivel del suelo.

La segunda fase se caracteriza por la construcción de escaleras de piedra en el vértice suroeste del

edificio para acceder a la casa desde la calle principal. Hasta ahora, son las únicas escaleras de este tipo encontradas en un poblado de la Edad del Hierro del entorno circumpirenaico, con una conservación excepcional de sus siete peldaños.

Todos estos datos, así como los estudios de materiales arqueológicos ya en marcha (miles de fragmentos cerámicos, huesos faunísticos, etc.) indica que estos últimos vascones que habitaban las cordilleras y valles prepirenaicos a finales de la Edad del Hierro tenían contacto y relación con los romanos. Ciertamente, su “romanización” fue más compleja y gradual, y menos brusca de lo que se creía hasta ahora. Sin duda, las investigaciones que vendrán en adelante podrán arrojar algo de luz sobre las cuestiones que en las investigaciones actuales se plantean acerca de estas comunidades de la Edad del Hierro y su contacto e interacción con el mundo romano.

En el proyecto de Irulegi, junto con las labores de investigación, también se realiza un gran esfuerzo en la formación y la divulgación de nuestro pasado. En este sentido, en la campaña más extensa que ha habido hasta ahora en Irulegi, han

Más de
2.000
personas han podido visitar
el yacimiento
durante el verano
de la mano de arqueólogas
de Aranzadi

participado junto con un equipo de arqueólogas y arqueólogos de la Sociedad de Ciencias Aranzadi más de 100 personas voluntarias, todas ellas alumnas y alumnos universitarios de arqueología, historia y conservación. Además, gracias a las visitas guiadas realizadas **más de 2.000 personas han podido visitar el yacimiento durante el verano de la mano de arqueólogas de Aranzadi.**

En la misma línea, el Ayuntamiento del Valle de Aranguren ha habilitado **nuevos itinerarios y accesos al monte Irulegi, con una nueva señalética y un aparcamiento** para 150 vehículos en Ilundain. De esta manera, el Ayuntamiento ha querido ofrecer la posibilidad de visitar el yacimiento de una forma más sostenible y organizada.

PIRINIOEN MENDEBALEKO GALTZADA ERROMATARREN PROIEKTUA:
ZALDUAKO INDUSKETA ARKEOLOGIKOA
(AURITZ/BURGUETE ETA AURIZBERRI/ESPINAL, NAFARROA)

Zuzendaritza: Oihane Mendizabal Sandonis

Sustatzailea: Nafarroako Kultur eta Kirol Saila, Auritzeko Udala eta Aranzadi Zientzia Elkartea

Zaldia erromatarren garaiko nafar Pirinioetako aztarnategi garrantzitsuenetako bat da, Ibañetako mendiko pasabideari eta bertatik igarotzen den galtzadari lotua dagoena, hain zuzen. Gaur egungo Auritz/Burguete eta Aurizberri/Espinal (Erroibar/Valle de Erro) herrien artean dago, itsasoaren gainetik 900 metroko altueran dagoen lautada batean. Bertan burututako miaketa geofisikoez erakutsi zuten gutxienez 4,5 ha-ko hedadura duen hirigunea dagoela bertan, eta hainbat ezaugarritako eraikinak dituela, bide edo kale nagusi baten bi aldeetan banatuta.

2017tik 2022ra, tamaina handiko eraikin bat induskatzen ari da (800 m², gutxi gorabehera), termagune gisa identifikatu dena. Eraikuntza-aztarnek erakusten dutenez, eraikina K.a. I. mendearen hasieran eraikia izan zen eta K.o. IV. mendera arte hainbat birmoldaketa jasan zituan, ahalik eta gizaldi horretatik

aurrera behin betiko abandonatu zen.

Hala ere, termagune hori oraindik ez da bere osotasunean indusia izan, beraz, 2023ko indusketa lanen helburua bertako beste bi espazio edo gelaren mugaketa eta indusketan oinarritu da, iparraldean kokatuta birena, hain zuzen. Indusketa kanpaina arkeologikoa uztailearen 10etik 22ra antolatu da eta guztira, hamabost bat boluntarioko lantaldean parte hartu dute aurtengoan. Bertako kide gehienak Historiako, Arkeologiako edo Zaharberritzeko ikasleak edo graduatuak izan dira, landa-lanean eta material arkeologikoen erregistroan prestakuntza praktikoa jasotzeko helburua dutenak. Era berean, inguruan bizi diren pertsonen eta aztertzen ari den lurraldeari buruzko ezagutza eta esperientzia handiko kideek osatu dute taldea.

Lehen aipatu bezala, bi gela edo espazioetan egin da lan. Lehenena eraikinaren ipar-ekialdeko ertzean,

7 m x 7,2 m inguruko tamainakoa eta aurretiaz geofisikak identifikatuta. Ereku hori *apodyterium* edo termen aldagela gisa interpretatutako espazioarekin lerrotatuta dago. Barrualdean, oraingoz, ezin izan da eraikinerako sarbiderik topatu. Hala eta guztiz ere, oraingoz, ez da erabat baztertzen sarrera nagusia gunearen eremu horretan kokatu izana. Nolanahi ere, bere barnean Antzinate Berantiarrean (K.o. III-IV. mendeetan) datatutako jarduera metalurgikoaren aztarnak identifikatu ahal izan dira.

Bigarren eremuari dagokionez, eraikuntza termalaren ipar-mendebaldeko muturrean kokatuta dago, eta 8 m x 7 m inguruko azalera du. Maila azalekoenak kendu ondoren, amortizazio-geruza batzuk erregistratu dira, espazioaren ekialdeko muturrean zeuden *pilae* edo adreiluzko zutabetxoak estaltzen zituztenak. Horrek adierazten du eremu hau berogailu sistemaz horniturik izan zela, baina hari buruzko



Goian, 2023ko indusketa kanpainen parte hartutako boluntario lantaldea. Eskuinean, Taldekideak indusketan metalgintza jarduerak identifikatu diren eremuan lanean.

📷 O. MENDIZABAL



xehetasun gehiago ezagutzeko hurrengo urteetan lanean jarraitu beharko da bertan, aurtengoan ez delako bertako potentzia arkeologikoa agortu.

Zalduako aztarnategi honetan zein Pirinioetako galtzadaren

ertzeko beste kokaguneetan urtero egiten diren ikerketa kanpainei esker, mendebaldeko Pirinioetako lurralde honen eragina eta erromatarren presentzia duela hamarkada batzuk uste zena baino askoz konplexuagoa eta iraunkorragoa izan

zela egiaztatzen jarraitzea ahalbidetzen dute. Horregatik, aztarnategi honen ikerketak berebiziko garrantzia du eskualde menditsu honetan garai historiko honen ezarpena eta eragina noiztik norakoa eta nolakoa izan zen ulertzeko.

**PROYECTO DE LA CALZADA DEL PIRINEO OCCIDENTAL:
SONDEOS ARQUEOLÓGICOS EN EL YACIMIENTO DE ARTZI (ARTZIBAR, NAVARRA)**

Dirección: Oihane Mendizabal Sandonís

Financiación: Ayuntamiento de Artzibar/Valle de Arce, Gobierno de Navarra

Se trata de otra de las intervenciones que se enmarca dentro del Proyecto de investigación de la calzada romana del Pirineo, que engloba varios yacimientos a lo largo de esta vía. Esta campaña del yacimiento de Artzi, en concreto, fue realizada durante la segunda quincena del mes de febrero en las inmediaciones de las ruinas de la Casa del Ermitaño situado en el Señorío de Artzi. El objetivo era el de poder comprobar la existencia de una ocupación romana previa en esta área del enclave, situada entre la ermita y el palacio, que se han mantenido de este enclave medieval. Esta hipótesis surgió a raíz del registro de material de periodo romano en dos sondeos geotécnicos realizados en el contexto de la rehabilitación de la Casa del Ermitaño.

En la intervención participaron una decena de voluntarios, la mayoría de ellos personas que habían participado en campañas de excavación anteriores de Artzi. La mayor parte del equipo se alojó en las instalaciones de Zanduetza (Artzibar/Valle de Arce), gracias a la colaboración del Gobierno de Navarra.

En total se abrieron dos sondeos, cada uno de ellos de 4m² de extensión, uno de ellos pegado al muro meridional de la ruina de la Casa del Ermitaño y el otro al noroeste de la misma. La primera parte de la excavación se ejecutó mediante la pala mecánica que retiró el escombros situado en la parte superficial, mediante el atento seguimiento de la



Izquierda, sondeo Noroccidental y abajo, excavación manual en el sondeo sobre el muro de la ruina de la Casa del Ermitaño.
O. MENDIZABAL



arqueóloga. Después, en cotas más profundas la excavación continuó de forma manual con picos, azadas y palas. No obstante, los resultados obtenidos no fueron los esperados

en ninguno de los sondeos, ya que no se pudo identificar ningún nivel ni estructura con material asociado que constatará ninguna ocupación antrópica.

GIZA AZTARNA ETA PAISAIA DENBORAN ZEHAR: GARRAITZ UHARTEA (LEKEITIO, BIZKAIA). IX. EKINALDIA

Zuzendaritza: Alfredo Moraza Barea eta Atabaka Kultur Alkartea

Sustatzailea: Lekeitioko Udala eta Atabaka Kultur Alkartea

Garraitz/San Nikolas uhartean (Lekeitio) egindako lan arkeologikoen IX. Kanpainak, bere iragan hurbilari buruzko datu berriak eta interesgarriak eman ditu. Aurreko urteetan bezala, lanak bereziki uhartearen Hegoaldean kokatu dira, gehien bat, uharteari izena ematen dion Baseliza zaharra eta ondorengo frantziskotarren komentua (1617-1650) dagoen tokian.

Atabaka Kultur Alkartea koordinatutako berrogei bat boluntariok parte hartu dute lanetan.

Lan-eremuetako bat Baselizaren zimenduen Hego-ekialdean dago (X. Zundaketa). Sektore horretan 20/25 m² inguruko lursaila garbitu

ahal izan da, eta horri esker, bi gela berriren zimenduak argitara atera ahal izan dira. Oinplano laukizuzen luzea zuten (4x2,65 m y 2,30x2,10 m), eta, dirudenez, komentu-erakin desagertuarekin eta amaitu gabearekin lotuta daude. Kalitate handiko horma batek mugatzen zituen, kareharrizko harlanduz egina, eta batez beste 55 cm-ko zabalera zuen (65 cm-ko altuera orain arte). Barruan, betelan hareatsu bat dokumentatu ahal izan da, oso uniformea. Bertan, eremu horretako okupazioaren azken fazieetako material higigarria berreskuratuz ahal izan da (XVIII-XIX), ondoko Baselizarekin zein inguru horretan gertatutako

gerra-gertakariekin zerikusia duena.

VII. Zundaketa, Baselizaren Hego-Hego-ekialdera egindakoan, Lekua mugatzeko hormaren Ekialdeko gelen indusketa amaitu da. Fabrika oso eskaseko eraikinak dira, zuzenean aurretik beheratutako harkaitz-azaleratzean bermatuak. Interpretatzea oso zaila den eraikinak dira, baina aurrekoak bezala, erlijio-komentu konplexu horrekin lotuta egon zirela dirudi.

Kanpaina honetan garatutako lan-eremurik interesgarriena Baselizaren barruan egiaztatu da (IB Zundaketa), presbiterioaren oinean. Puntu horretan, 1,90x1,35 m-ko



Boluntario taldea lan arkeologikoetan San Nikolas/Garraitz Uhartean(Lekeitio). ATABAKA



1



2



3

1. San Nikolas/Garraitz Uhartean (Lekeitio) egindako lan arkeologikoetan berreskuratutako material batzuen aukeraketa. 2. San Nikolas/Garraitz Uhartearen (Lekeitio) X. Zundaketa dokumentatutako gela. 3. San Nikolas/Garraitz Uhartearen (Lekeitio) Baseliza barruko ehorzketaren erregistroa. A. MORAZA

ebaluazio-zundaketa bat ireki da, egungo arbel lauza handien zola kendu ondoren. Agerian geratu den sekuentzia oso erraza izan da, eta lauza horien gainazaleko finkatze-mailaren azpitik, lur oso solte eta hareatsuaren maila oso homogeneoa dokumentatu ahal izan da, argamasa deseginaren osagai garrantzitsu batekin. Betelan horretan, sektorerik azalekoenean, gutxienez bi hezurtegi txiki identifikatu ahal izan dira, erabat testuingurutik kanpo dauden giza hezurren multzo txikiz osatuak. Hala ere, zundaketaren erdialdean, azaleratik 40 cm

ingurura, jatorrizko posizioan zegoen pertsona baten aztarnak identifikatu ahal izan ziren, baina beheko herena bakarrik dokumentatu ahal izan zen, Zundaketaren muge-tatik kanpo luzatzen zelako. Honek, hankak apur bat tolestuta zituen eta M-E ohiko orientazioa, hau da, bu-rua Mendebaldean eta oinak Ekialdean, horrelako ehorzketetan ohiko den bezala, erritu kristaukoak. Erregistratutako laginaren murrizketak ez du ahalbidetu gizabana-koaren sexua zehaztea (beheko he-rena bakarrik dokumentatu da), ez- ta, momentuz, hornidura edo

apaingarri pertsonalerako elemen- turik berreskuratzea ere. Hilobira- tzeko errituala ere ezin izan da zehaztu (hobian, zuzenean luraren gainean, hil-oihalarekin, kutxan). Haren balizko kronologiari dagokio- nez, ez dago ziurtasunik horri buruz, baina oso litekeena da komentu- eraikinarekin lotutako balizko lur- peratze-eremu baten aurrean ego- tea, gehiago zehaztu gabe badago ere. Alderdi horietan eragin zuzena- goa izan beharko da hurrengo kan- paina arkeologikoan.

PIRENAUS MUGAZGAINDIKO PROIEKTUA:

DONAZAHARREKO (NAFARROA BEHERA) MIAKETA GEOFISIKOEN KANPAINA

Arduradunak: Oihane Mendizabal Sandoñis, Mikel Edeso Egia eta Ekhine Gartzia Gartzia

Finantziazioa: EAE-ko, Nafar Gobernuko eta Akitania Berriko Euroeskualdea; Donazarreko Udala eta Auritzeko Udala

Pirinioetako galtzada erromatarra- ren ikerketa proiektuaren barnean martxan jarri den azken ekimena da honako hau, duela hamarkada bate- tik Nafarroa Garaian lantzen ari di- ren Zaldia (Auritz/Burguete) eta

Artziko (Artzibar/Valle de Arce) aztarnategiei gehituta. Horretarako Euroeskualdeko diru-laguntza deialdira *Pirenaeus* proiektua aur- keztu zen, Donazarreko Herriko Etxea, Auritzeko Udala eta Aranzadi



Miaketa geofisikoak egiten gradiometro magnetikoarekin Donezaharren. SOT PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Zientzia Elkartearen partaidetzarekin.

Lantalde horren helburua mugaren bi aldetan kokatutako aztarnategi arkeologikoak, irizpide zientifikoan oinarrituta, era bateratuan lantzea izan da. Baita gune horien balioan jartzeko zein gizarteratzeko ekimenak ere modu bateratuan gauzatzeko baliatzea ere. Hori guztia nazioarteko ikuspegiarekin amankomunean duten ondare baliabideak ezagutarazi eta mugaren bi aldeetako pertsonen mugikortasuna sustatuz. Proiektuak hiru ekintza nagusi planteatu zituen 2023 eta 2024 urteen artean gauzatzeko: Donazarreko miaketa geofisikoak (2023), aztarnategien baliabide museografikoen eraketa eta eskuratutako emaitza horien gizarteratzea (2024) eta hedapena (2024).

Beraz, Zalduan edo Artzin aplikatutako ikerketa eredu hau ardatz hartuta eta Donazarren urte luzez lan egin duen J. L. Tobieren jarduna kontuan izanik, Aranzadi Zientzia Elkartek zuzendutako plangintza metodologiko berbera aplikatzea izan da asmoa. Horretarako, ezinbestekoa izan da *Nouvelle-Aquitaine*-eko *Direction régionale des affaires culturelles*-ek (DRAC) 2023ko martxoan emandako baimen ofiziala eskuratzea. Hori horrela, miaketa geofisikoaren bitartez, 1,85 hektarea inguruko eremuaren eskaner edo radiografia lortuko dugu, etorkizuneko indusketa arkeologikoak modu eraginkorrago batean planifikatu



Miaketa geofisikoak egiten radarrarekin Donazarrean. 📷 SOT PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

eta lurrazpiko ondareari ahalik eta kalte txikiena eragiteko.

Miaketa geofisiko honen baitan, gutxienez bi teknika ezberdin aplikatu dira (magnetikoa eta radarra), haien artean osagarriak direnak. Lan hauek geofisikan aditua den SOT Prospección Arqueológica enpresak burutu ditu, partaidea den Auritz/Burgueteko Zalduako aztarnategian lanean aritu dena. Orotara hiru lursail miatu dira herriko gune ezberdinetan emaitza interesgarriak eskainiz.

Lehen eremuan, *Camp Romain* bezala ezaguna dena eta duela hamar kada batzuetatik erromatar eraikinak industu diren sailean, bertako eraikuntza-hondakinei egotzitako anomaliak deskribatu ahal izan dira, etorkizuneko

lanentzako informazio oso baliagarria eskainiz. Beste bi eremuetan, aldiz, metodo magnetikoa izan da aplikatutako bakarra eta bertako emaitzak ez dira hain argiak izan. Ondorioz, aztarnategi arkeologiko honetarako metodo hau egokiena ez dela egiaztatzea ahalbidetu dute, aztarna arkeologikoen kontraste magnetiko ezagatik.

Amaitzeko, ekimen honek 2024. urtearen lehen erdian jarraipena izango du museografia baliabideak eta eskuratutako emaitza zientifikoak dibulgatzeko hainbat ekimenekin. Bestalde, *Pirenaeus* proiektuak abiapuntu bat izan nahi du etorkizunean erromatar galtzadarekin lotutako mugazgandiko ekimen traspirenekoak jarrai dezaten.

CONTROL ARQUEOLÓGICO EN LA CONTINUACIÓN DE LAS LABORES DE CONSOLIDACIÓN EN EL COMPLEJO TERMAL DE ZALDUA (AURITZ/BURGUETE, NAVARRA)

Dirección: Eder Martínez de Miguel y Oihane Mendizabal Sandonís

Financiación: Gobierno de Navarra, Departamento de Departamento de Cultura, Deporte y Turismo

A finales del año 2023 se ha realizado otra campaña de consolidación en los restos del complejo termal registrados en el yacimiento arqueológico de Zaldua (Auritz/Burguete, Navarra). Estos trabajos han sido la continuación de los realizados durante los años anteriores por

lo que se ha continuado con la misma línea de trabajo. La empresa que ha continuado con la obra ha sido Construcciones Tiraplegui SL, mientras que el control arqueológico ha corrido a cuenta de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Las tareas de consolidación resultan una intervención imprescindible si se deciden dejar visibles y, en la medida de lo posible comprensibles las estructuras halladas en las excavaciones arqueológicas. Más aun teniendo en cuenta la climatología de este entorno pirenaico



Trabajos de consolidación en el complejo termal de Zaldúa.

E. MARTINEZ

navarro, expuesto a una gran amplitud térmica y a abundantes precipitaciones a lo largo de todo el año. Al tratarse de intervenciones que requieren de movimientos de tierra y alteraciones en las estructuras arqueológicas es obligatorio la presencia de un técnico que registre esos cambios o cualquier hallazgo que pueda aportar información al desarrollo de la investigación del asentamiento.

La intervención principal ha consistido en reforzar y en algunos tramos completar de forma parcial los muros identificados en las diversas campañas arqueológicas previas. Tras el exhaustivo registro de los restos han sido limpiadas las cubreras para posteriormente colocar las propias piedras recuperadas en los derrumbes de la propia edificación y ser unidas con mortero de cal. Las áreas en donde se han centrado

los trabajos han sido en la zona meridional de la edificación, al igual que en algunas divisiones internas que faltaban por reforzar. No obstante, esta intervención es de carácter parcial, ya que en un futuro próximo y teniendo prevista la continuación de las excavaciones arqueológicas, será necesarias más iniciativas de este tipo.

CONTROL ARQUEOLÓGICO Y COLOCACIÓN DE PANELERÍA EN LA CAMPAÑA DE CONSOLIDACIÓN EN EL COMPLEJO TERMAL DE ARTZI (ARTZIBAR/VALLE DE ARCE, NAVARRA)

Dirección: Eder Martínez de Miguel, Oihane Mendizabal Sardonis y Suberri Matelo

Financiación: Gobierno de Navarra: Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda, Paisaje y Proyectos Estratégicos; Departamento de Departamento de Cultura, Deporte y Turismo

La campaña de consolidación de las termas de Artzi ha sido ejecutada en el contexto de los trabajos de rehabilitación y adecuación del Palacio y el entorno del Señorío de Artzi. Las obras han sido realizadas durante el otoño con el objetivo de poder dejar visitables y musealizadas a la intemperie durante el futuro. El trabajo ha sido dirigido por el arquitecto Javier Beorlegui Apestegui y realizado por Oscar Ancho Remondegui, mientras que el control arqueológico ha corrido a cuenta de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Las tareas de consolidación han consistido en fortalecer los muros y las estructuras principales que han sido excavadas durante las campañas arqueológicas de 2015-2022. Además, se han rellenado los espacios interiores con dos tipos de rellenos: la ofita gris azulada (en los espacios no calefactados), piedra roja (en los que sí se disponía de calefacción) y teja machacada (para señalar el horno). Otro de los propósitos del relleno de los espacios interiores ha sido el de ayudar a drenar el agua para poder evitar su

encharcamiento. De forma adicional los restos han sido protegidos con un vallado de madera que evita la entrada del ganado al interior. Todas esas tareas han requerido de un seguimiento de control arqueológico, ya que se han realizado movimientos tierra que han permitido obtener nuevos datos y materiales relacionados con la construcción.

Asimismo, se han colocado dos paneles informativos con imágenes, recreaciones y textos (en euskera, castellano, francés e inglés) que ofrecen información a los visitantes.



Trabajos de consolidación en el complejo termal de Artzi una vez concluidos los trabajos.

I. EGIA

El panel vertical, que ofrece información general sobre el yacimiento romano, se ha colocado cerca del palacio y al borde del sendero de la calzada, futuro punto de referencia del lugar. El segundo, en cambio, es un panel horizontal, ubicado en las inmediaciones del complejo termal y que explica las principales características que tuvo la construcción. Esta tarea de musealización a través de la panelería también ha sido dirigida por Aranzadi, mediante la coordinación, elaboración y colocación de los paneles en el yacimiento.

Colocación de panelería informativa en el complejo termal de Artzi.

O. MENDIZABAL



CONTROL ARQUEOLÓGICO DE LAS OBRAS DE CONSOLIDACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TÚNEL DE SAN ADRIAN O PASO DE LIZARRATE (PARZONERÍA GENERAL DE GIPUZKOA Y ÁLAVA, GIPUZKOA).

Dirección: Alfredo Moraza Barea, Manu Ceberio Rodríguez

Financiación: Eusko Jaurlaritz, Diputación Foral de Gipuzkoa y Parzonería General de Gipuzkoa y Alava

El presente proceso de Control arqueológico en el Túnel de San Adrian/Lizarrate se ha verificado como consecuencia del desarrollo de una serie de obras consolidación y protección del conjunto, y como complemento a las labores de excavación arqueológica que anualmente se desarrolla en este emplazamiento. Estos trabajos se han llevado a cabo con la colaboración de Zetabi Arkitektoak y la ejecución de la empresa Teusa.

Los trabajos se han desarrollado básicamente en cinco áreas específicas:

Área I: Vaciado de la dolina en la salida O del Túnel. La dolina había sido vaciada y posteriormente de nuevo rellenada en 2009 estableciendo un sistema de filtrado que se había mostrado totalmente ineficaz. Ello provocaba en la actualidad daños de relevancia en el interior del Túnel al colmatarse habitualmente y

provocar la entrada de un importante volumen de agua en su interior.

La dolina presentaba unas dimensiones aproximadas de 5,30x8,90 y una profundidad de casi 6 m. Se ha procedido al completo vaciado de la misma dejando al descubierto el primitivo sistema de filtrado mediante medios mecánicos, extrayendo un importante volumen de material principalmente orgánico sumamente compactado (tierra y hojas y vegetación en descomposición).

Proceso de vaciado de la dolina durante los trabajos de recuperación y consolidación en el Túnel de San Adrian/Lizarrate.

A. MORAZA



Una labor de una gran complejidad técnica especialmente por la dificultad de acceso a la zona de la maquinaria requerida hasta el emplazamiento.

La zona ha sido además cerrada con un doble vallado de alambre para protegerlo del posible acceso de viandantes o ganado.

Área II: Ejecución de un resalte en la boca Oeste del Túnel. Su ejecución se llevó a cabo como complemento de la anterior actuación a fin de reducir al máximo la entrada de agua en el Túnel.

Las obras han consistido en la ejecución de un pequeño resalte a modo de presa empleando para ello materiales del entorno perfectamente integrados (bloques desgastados y mortero de cal). Se aprovechó para ello un resalte natural dándole al emplazamiento una mayor altura (60 cm).

Área III: Recrecido y consolidación del Muro de cierre O y tramo de

calzada. Este entorno había experimentado un alto grado de deterioro por el paso continuado de viandantes y ganado que habían provocado daños especialmente en el pequeño tramo de calzada conservada en la zona.

Los trabajos han consistido en un ligero recrecimiento del antiguo muro de cierre de la cavidad por ese sector duplicando su altura hasta los 115 cm y consolidando su estructura.

La otra actuación ha consistido en la restitución del pavimento y consolidación del pequeño tramo de calzada registrado en la zona de una manera fortuita en 2015. Una calzada formada por una serie de cantos pétreos hincados en el suelo (unos 26-30 cm de altura) dispuestos en seco, y ligados entre si con tierra prensada. Esta calzada está asociada, tipológicamente, a un modelo antiguo, es decir el habilitado exclusivamente para el paso de personas a pie o en caballerías (anterior al s. XVIII).



Proceso de ejecución del pequeño resalte en el Area II durante los trabajos de recuperación y consolidación en el Túnel de San Adrian/Lizarrate. A. MORAZA



Comparativa de los trabajos de recuperación y consolidación en el Túnel de San Adrian/Lizarrate en la Boca O. A. MORAZA



Registro del depósito arqueológico en la base del muro de cierre E durante los trabajos de recuperación y consolidación en el Túnel de San Adrian/Lizarrate.

A. MORAZA

Área IV: Consolidación del muro del antiguo Polvorín. Este recinto se dispone justo enfrente del acceso a la actual Ermita (el E) y presenta unas dimensiones de 3,60x5,30 m aproximadamente. Su denominación deriva del hecho de haber sido habilitado para tal fin durante el primer conflicto carlista (entre 1835 y 1836) por parte de la guarnición que custodiaba el paso. En el interior de este espacio se ha podido documentar las evidencias más antiguas registradas en el Túnel con niveles de la Edad del Bronce (datadas hace unos 3.600 años), niveles asociados al Magdaleniense final o Aziliense (hace unos 13.000-14.000 años) y más recientemente ya otros con el Musteriense (hace unos 40.000-50.000 años), como se alude en el artículo precedente. Las filtraciones habían provocado daños en el primitivo muro de cierre y el desplazamiento de parte de su paramento.

Los trabajos verificados han consistido en la ejecución de una nueva zapata de cimentación de unos 50 cm de altura y otros 45-50 de profundidad mediante un muro de hormigón reforzado con un encofrado de varillas metálicas de 1 m de longitud a fin de darle mayor estabilidad a la zona. La excavación de ese hueco fue ejecutada con metodología arqueológica pudiéndose recoger un importante volumen de

fragmentos de cerámica a mano (algunos de ellos decorados), fauna y restos de industria lítica. Materiales asociados plenamente a los niveles de ocupación de la Edad del Bronce.

Área V: Consolidación del muro de cierre Este del Túnel. Este muro cierra actualmente la entrada oriental al Túnel y se presenta ejecutado con una fábrica de mampostería ordinaria con una altura destacada que oscila entre los 5,10 m del extremo meridional, donde se dispone el acceso, y los 7,60 del septentrional con un perfil muy desigual adaptado a las propias irregularidades del terreno. Su anchura ronda los 1,20-1,30 m en la parte superior. En la parte inferior presenta un pequeño ensanchamiento (20 cm) a modo de zócalo. Al carecer de cimentación firme, se apoya directamente sobre el relleno natural, el muro había experimentado la pérdida de parte de los bloques en su base que pudieran provocar un posible descalzamiento del mismo y amenazando su posible estabilidad.

Los trabajos desarrollados han consistido en la limpieza superficial del área efectuando un pequeño rebaje (escasos centímetros) con objeto de dotar a la zona de una base de cimentación. Para tal fin se ha procedido al bulonado del muro con la introducción de un número destacado de barras metálicas

insertas en el paramento y la ejecución en su base de una nueva zapata en hormigón armado con un refuerzo de ferralla. Procediendo a su forrado al exterior con un nuevo muro a fin de reducir su impacto visual de modo que quedare bien integrado en el entorno natural.

En el trascurso de estas labores se llevó a cabo el preceptivo seguimiento arqueológico de los movimientos de tierra llevados a cabo, pudiéndose registrar un nivel superficial de tierra con abundante ceniza y carbones mezclada con materiales de construcción que se relaciona directamente con alguno de los episodios destructivos asociados a las construcciones dispuestas en la parte superior (venta caminera o ostatu), y en especial al incendio ocurrido a fines del s. XVIII. Un hecho que se confirma por el abundante material mueble recuperado durante la intervención.

El balance final de los trabajos ha sido sumamente sencillo puesto que no ha aportado datos novedosos sobre el pasado histórico de este singular emplazamiento. Los dos únicos puntos en los que se ha aplicado una metodología propiamente arqueológica (Áreas IV y V) las evidencias registradas confirman los ya datos ya conocidos con niveles asociados a la Edad del Bronce y a un incendio a fines del s. XVII respectivamente.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ENCLAVE DE RESA (ANDOSILLA, NAVARRA). Vª CAMPAÑA

Dirección: Josu Narbarte eta Manex Arrastoa

Promotor: Ayuntamiento de Andosilla, Gobierno de Navarra y Sociedad de Ciencias Aranzadi

En la campaña de 2023 se ha proseguido la estrategia de excavación extensiva iniciada el año anterior en el sector medieval de Resa.

Gracias a estos trabajos, se ha podido confirmar que el edificio central E01 conforma una iglesia cristiana de planta basilical y cabecera única semicircular, con ligera forma de herradura en la planta. Está construida en mampuestos de tamaño irregular, fabricados con materiales procedentes del propio sustrato local, yesos y calcitas de cronología miocena, generalmente meteorizados, reforzados en algunos puntos con fragmentos de mortero también de yeso.

El cuerpo principal forma una nave rectangular de 9,32 m de longitud y 5,39 m de anchura. Todos los muros presentan evidencias de haber sido recubiertos con un enlucido de yeso tanto en las paredes interiores como, al menos parcialmente, en las exteriores. Los muros N y W forman estructuras continuas sin trazas de huecos o aberturas. Por su parte, el muro S presenta una abertura en su parte central, en la que se ha colocado una gran losa de yeso que hace las veces de umbral de acceso al interior. En la parte exterior del muro se extiende un pavimento de lajas y piedras de sección alargada, posiblemente correspondiente a un espacio porticado frente al acceso al edificio. El muro E también presenta una abertura de 1,3 m en su parte central, a cuyos lados se han



Plano general de la Iglesia de Resa (Andosilla) -E01- tras la excavación de 2023. J. NARBARTE

colocado sendos bloques recubiertos de argamasa, dispuestos de forma longitudinal a modo de bancos corridos.

Esta abertura marca el acceso a un segundo volumen arquitectónico situado al este del cuerpo principal, correspondiente a la cabecera. Se divide en dos partes. La primera estancia, de 2,36 m de longitud y 5,23 m de anchura, forma un espacio de transición asimilable a un coro. Su muro oriental conecta, a través de un segundo umbral, con el ábside del edificio, de planta ligeramente en herradura con 3,67 m de profundidad y 4,67 m de anchura. Aunque la fábrica y paramentos de estas estancias son similares a los de la nave, el método constructivo difiere ligeramente, ya que se compone de sillarejos de yeso separados por capas horizontales de mortero. Además, carecen de enlucido exterior, lo que sugiere una voluntad de mayor monumentalidad o, al menos, de cierta

distinción de la cabecera con respecto al resto del edificio.

Por otro lado, se ha procedido a exhumar el enterramiento T01/2022, alineado junto al muro N de la iglesia. Se trata de un enterramiento individual primario en medio vacío con cámara y cubierta de lajas. El individuo enterrado se hallaba en posición de decúbito supino con las piernas extendidas, pero no se pudo determinar la posición de los brazos. También se recuperó un fragmento de madera quizá correspondiente a los restos de un ataúd. La datación radiocarbónica de estos restos ha arrojado una fecha del siglo XI, confirmando que la iglesia estaba en uso en un momento en el que las fuentes documentales citan la existencia de al menos dos templos en la localidad.

Se trata, por tanto, de unos resultados altamente satisfactorios que invitan a continuar con los trabajos en campañas futuras.

AZKOITIA 700 URTE (1324-2024). ERDI AROKO HIRIBILDU BATEN IRAGAN ARKEOLOGIKOAREN BILA:

1. FASEA: IRAURGIKO SAN MARTIN MUINO A ETA BALDAKO SANTA MARIA MONASTERIOA

Zuzendaritza: Alfredo Moraza Barea

Sustatzaileak: Azkoitiko Udala eta Gipuzkoako Foru Aldundia

Azkoitian 2023an egindako arkeologia-lanak hiribilduaren sorreraren 700. Urteurrenaren ospakizunarekin lotuta daude. Lan-planaren helburu nagusia zen bi paraje zehatzen

azterketa arkeologiko bat egitea, herri honen iragan historiko eta arkeologikoari estu lotuta: Iraurgiko San Martin hiribilduko Muino a eta Baldako Santa Maria Monasterioa.

Lan Planak hainbat jarduera planteatzen zituen 2023 eta 2024 urteetan, era askotakoak. Aldez aurretik, bi kokaleku horietan historikoki egindako arkeologia-jardueren

berrikuspen xehatua egin zen, eta haiei buruzko nahitazko datu historikoak bildu ziren.

Egon zitezkeen populatze-ebidentzien kokapena zehazte aldera, bi lan-eremu horien prospekzio geomagnetikoa egin zen. Katalunia-ko "Sot. Archaeological Prospection" enpresak egin zituen lan horiek, gradiometro magnetiko bat erabiliz Iraurgiren kasuan, eta georradar bat Baldarenean, bere ezaugarri desberdinengatik. Jarduketa horri esker, era askotako hainbat anomalia identifikatu ahal izan genituen, eta horiek behar ziren pistak eman zizkiguten ondoren esku-hartze arkeologikoa egin ahal izateko.

Iraurgiko San Martin muinoaren kasuan zentratuta, bi lursail desberdin arakatu dira, guztira ia 2.000 m²-ko azalerarekin. Antzemandako anomaliak, funtsean, duela gutxiko kronologiako obra-hondakinekin edo antzekoekin erlazionatu dira. Lurzati horren Hegoaldeko muturrean bakarrik identifikatu ahal izan zen sektore bat, erregistratutako seinale magnetikoa bat zetorrena termo-eraldatutako eremuek, hau da, etxeen, labeen edo tenperatura altuko beste errektuntza-mota batzuen hondarrek sortutakoarekin.

Ebidentzia posible horiek berresteko, zundaketa arkeologiko handiak egin ziren muino horretan (5), haren Ekialdeko koadrantean bilduta, malda txikiagoa zelako. Zundaketa horiek, oro har, emaitza eskasa eman zuten, substratu geologiko naturala zentimetro gutxira azaleratuz. Salbuespen bakarra III. Zundaketan erregistratutako egur ikaztuaren orbana izan da. Oinplano oso irregularra zuen (125x200 cm, gutxi gorabehera), lurraren malda naturalera egokitua. Egur ikaztu ugari osatua zegoen, buztin eta harri gorrixkatuen hondarrek batera, bero-iturri garrantzitsu baten eraginez, 4-5 cm-ko lodiera eskasarekin. Ezin izan zen horri lotutako eraikuntza-hondarrik identifikatu, ezta material higigarriker ere, balizko kronologia zehazteko.

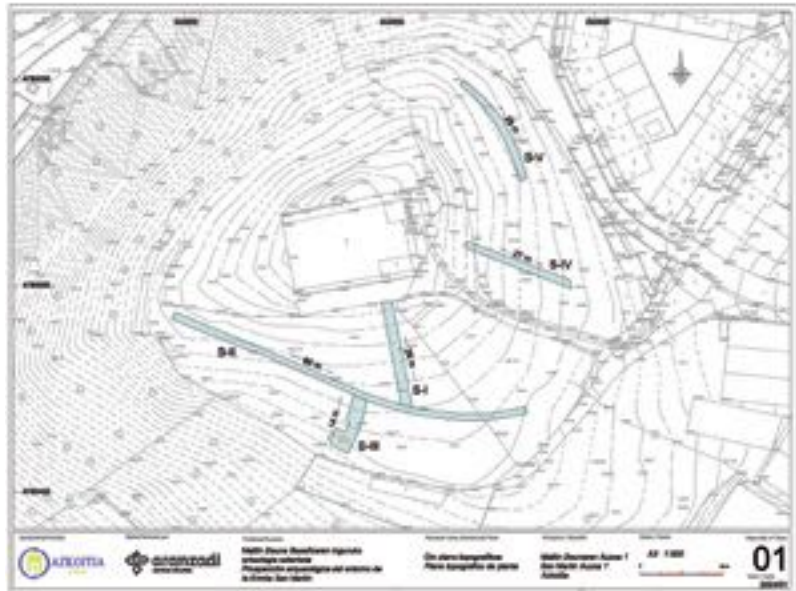
Bidalitako ikatz-laginak Erdi Aroan kokatzen gaituen datazio bat eman du, eta zehazkiago, XIV.

mendean. Tamalez, erregistratutako orban ikaztua guztiz isolatuta dagoen eta oso tamaina txikia duen elementu bat da, eraikuntza-motaren batekin edo antzekoarekin

lotzeko modurik ez duena. Beraz, informazio gutxi eman diezaguke kokaleku horretako eta, bereziki, azkoitiar udalerriko populazioaren bilakaerari buruz.



Iraurgiko San Martin (Azkoitia) muinoan egindako prospekzio geomagnetikoa.
A. MORAZA



Iraurgiko San Martin (Azkoitia) muinoan egindako zundaketa arkeologikoen planoak. E. ALONSO



Iraurgiko San Martin (Azkoitia) muinoko III. Zundaketan erregistratutako ikatz orbanaren ikuspegi zenitala. E. ALONSO

CONTROL ARQUEOLÓGICO PARA LA HABILITACIÓN DE UN ASCENSOR EN EL ALA ESTE DEL AYUNTAMIENTO (DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea
Promotor: Donostiako Udala

La intervención verificada en el Ayuntamiento donostiarra ha permitido registrar un depósito arqueológico de escasa relevancia y que se encontraba ya alterado debido a las alteraciones experimentadas anteriormente en la zona (habilitación de distintas infraestructuras). Estas obras están destinadas a habilitar en el Ala Este del edificio la nueva Oficina de Información Turística.

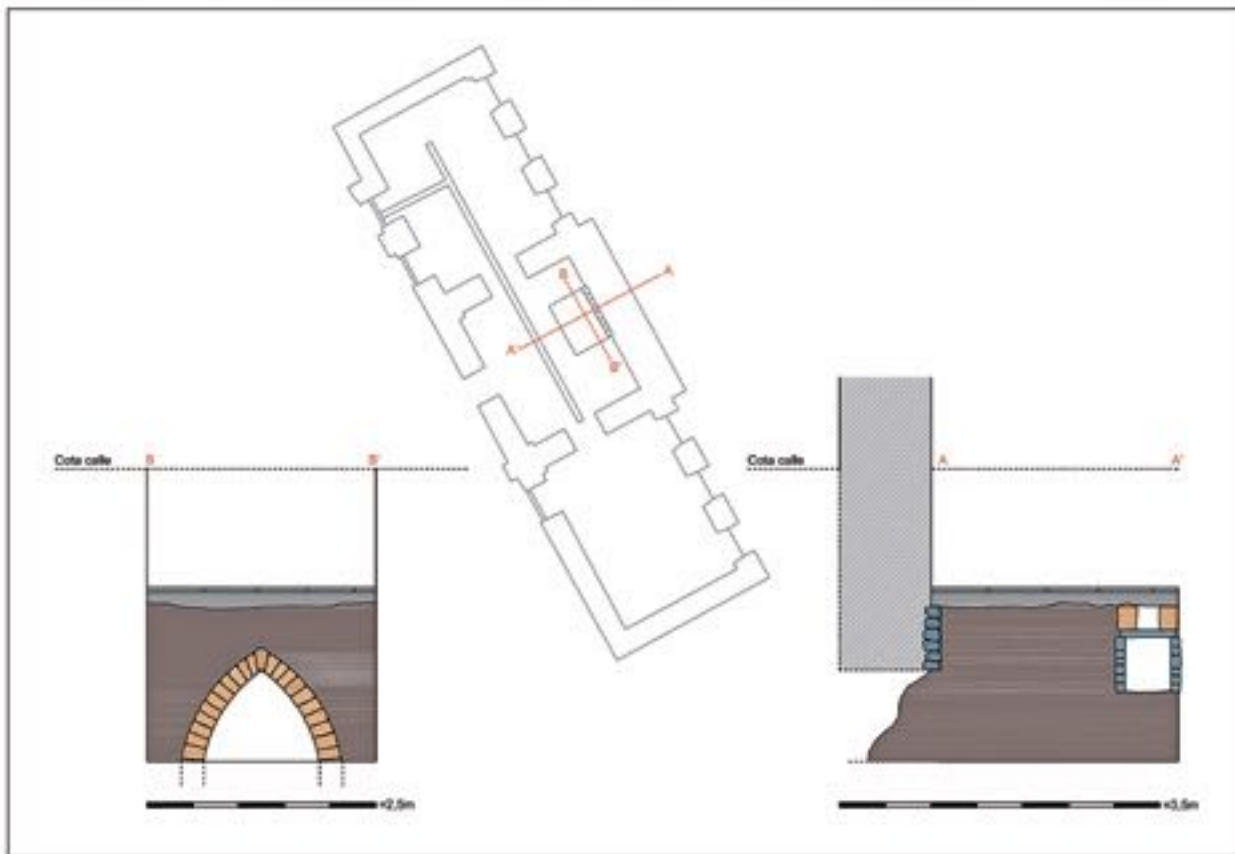
El área de trabajo se disponía extramuros del antiguo sistema defensivo de la Plaza donostiarra, y en concreto en el espacio correspondiente a los antiguos fosos exteriores situados entre el Cubo Imperial y el Baluarte de San Felipe ocupado por un amplio arenal. Circunstancia ésta que se ha podido certificar

durante la presente intervención arqueológica.

Una vez verificada la demolición de las murallas (entre 1864 y 1865) la parcela no fue urbanizada quedando reducida a un amplio espacio libre de edificaciones y ajardinado en el extremo de la Alameda del Boulevard de propiedad militar. El amplio desarrollo experimentado por la ciudad a partir de las últimas décadas de ese siglo, convertido en un importante emporio turístico y capital del veraneo nacional y extranjero fraguará en la ejecución de una serie de infraestructuras y construcciones singulares. Entre ellas una de las más destacadas la correspondiente al primitivo Gran Casino de juego inaugurado en 1887 (actual edificio consistorial). El edificio

entró en decadencia a finales de la década de 1920 y reconvertido puntualmente en hospital para los heridos de la Guerra de Marruecos hasta su definitiva clausura en 1930. Abandonado, fue finalmente adquirido por el Ayuntamiento en 1938 para trasladar al mismo las dependencias municipales; unas obras verificadas entre 1941 y 1947.

El área de trabajo se dispuso en la planta asotanada del edificio, un espacio destinado originalmente a carboneras y flanqueado a ambos lados por las cocinas del restaurante y la cocina del café. Tras la reforma de los años 1940 en estas estancias se habilitaron distintas oficinas, procediendo al soterramiento de diferentes infraestructuras de electricidad y saneamiento.



Plano de los elementos documentados en la intervención en el Ayuntamiento donostiarra. © M. Garcia

El elemento más interesante registrado fue la presencia en la parte inferior del muro perimetral de cierre del edificio consistorial de una especie de atarjea o arco apuntado en forma de bóveda que atravesaba completamente ese muro a unos 90 cm de la cota de solera y a 250 de la de calle actual. Elemento asociado al proceso constructivo del Gran Casino original, si bien se desconoce su funcionalidad exacta puesto que no aparece referencia alguna al mismo (¿zona de carga de la carbonera?). Así como la documentación cerca de ella de un antiguo canal de ventilación entre las distintas estancias posteriormente reaprovechado para el soterramiento de otras infraestructuras.



Vista del arco o atarjea documentado durante los trabajos arqueológicos en el Ayuntamiento donostiarra. 📷 A. MORAZA

CONTROL ARQUEOLÓGICO EN EL SOLAR DE ORERETA KALEA Nº 5 (ERRETERIA, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea

Promotor: Ibai Maritxalar y Monica Espadas y Diputación Foral de Gipuzkoa

La intervención llevada a cabo en el solar de Orereta kalea nº 5 estaba dirigida a readecuar los accesos a la vivienda situada en la planta baja. En líneas generales el depósito registrado fue de una gran pobreza y sin interés alguno, fruto mayormente de las remociones operadas en la zona durante los últimos años (habilitación del cercano centro de transformación).

Un mayor interés presentó el registro de la cimentación de la primitiva muralla de época renacentista que cerraba la villa por la banda oriental, reaprovechada como parte de la actual edificación. Esta se correspondía con un muro de gran potencia (1,90 m de espesor y al menos 5,40 m de altura) y una gran calidad constructiva.

Esta muralla fue ejecutada a principios del siglo XVI, tras la enésima destrucción de la población (1521). En ella se aprecia con claridad al menos dos

momentos constructivos diferentes (cambio de fábrica en el paramento), habiendo sido reconvertida en un momento más reciente en muro de cierre de las edificaciones situadas en el perímetro exterior de la villa.

La muralla medieval original, retranqueada unos 6,40 m al O, hacia el interior de la población, presentaba una anchura más reducida (1,64 m), y tal y como se pudo comprobar había sido completamente desmantelada en el interior del actual solar, aunque se intuía su posible trazado (escalón de salto entre ambos sectores del solar).



Detalle del lienzo de la antigua muralla renacentista documentado en el solar de Orereta kale nº 5 (Erretería), reaprovechada como cierre de la casa. 📷 A. MORAZA

CONTROL ARQUEOLÓGICO EN EL SOLAR DE SAN VICENTE Nº 5 (DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea

Promotor: Comunidad de propietarios y Diputación Foral de Gipuzkoa

Los trabajos arqueológicos llevados a cabo en el solar de San Vicente nº 5, en pleno Casco Histórico de donostiarra, se han verificado con objeto de mejorar las condiciones de accesibilidad del inmueble con la habilitación de un nuevo ascensor.

El relleno registrado ha carecido de relevancia alguna desde el punto de vista arqueológico. Estando conformado éste por una única capa de arena muy uniforme relacionada con el proceso constructivo del actual edificio (1817).

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL SOLAR DE KALE NAGUSIA Nº 80 -IDIAKEZ EDERRA-(AZKOITIA, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea

Promotor: UTE Idiabez Ederra Berria y Diputación Foral de Gipuzkoa

El solar ocupado por la casa conocida como Idiabez Ederra ha conocido a lo largo de la última quincena de años una evolución sumamente compleja de abandono y deterioro que finalmente se ha podido solventar con el actual proceso de recuperación. El proyecto contemplaba el respeto de las actuales fachadas perimetrales del edificio (a Kale Nagusia y Jesusen Bihotz Agurgarria Plaza, mientras que la que se abría al Paseo Lehendakari Agirre sería de nueva fábrica) y el completo vaciado del interior del inmueble; incluido el polémico muro de carga interior que servía de apoyo a la fachada que avanzaba hacia la referida Plaza.

El edificio presenta una planta rectangular alargada con una superficie de unos 290 m² aproximadamente. Presenta una planta baja (con una serie de espolones moldurados en la fachada principal), tres plantas y bajocubierta. Destacan en especial las dos fachadas principales dotadas de una singular fábrica de ladrillo macizo en todas sus alturas superiores, y en especial la que se abre a la Plaza dotada en su parte superior con una doble galería de arcos dobles con unos sencillos motivos decorativos. Elemento éste que proporcionan a la edificación una elegancia y distinción de la que deriva su denominación popular. Fachadas ambas que parecen fueron ejecutadas en la primera mitad del s. XVII, tras la ampliación del edificio hacia la Plaza.

El Plan de actuación arqueológica conllevaba una serie de actuaciones complementarias entre sí:

- lectura fotogramétrica detallada del muro de compartimentación interior. Este muro (antigua fachada) se encuentra ligeramente retranqueado de la actual fachada a la Plaza y debía ser completamente eliminado en toda su altura



Alzado de las caras exterior e interior del muro de compartimentación (antigua fachada) del solar de Kale Nagusia nº 80 -Idiabez Ederra (Azkoitia). © E. ALONSO

durante el presente proceso de reforma. Se ha procedido a la retirada manualmente de los distintos revestimientos modernos que ocultaban su fábrica para posteriormente efectuar un levantamiento planimétrico detallado de su completo alzado.

- levantamiento planimétrico detallado de la fachada abierta a Kale Nagusia. Esta fachada presentaba un enfoscado muy deficiente que ocultaba su primitiva fábrica. Retirado el mismo se ha podido observar como estaba también ejecutada completamente con un paño de ladrillo macizo idéntico, y seguramente coetáneo, al de la fachada de la Plaza. Las múltiples modificaciones

operadas en el edificio han provocado la existencia de grandes alteraciones.

- ejecución de un control arqueológico a pie de máquina de los movimientos de tierra derivados del proceso de obra.

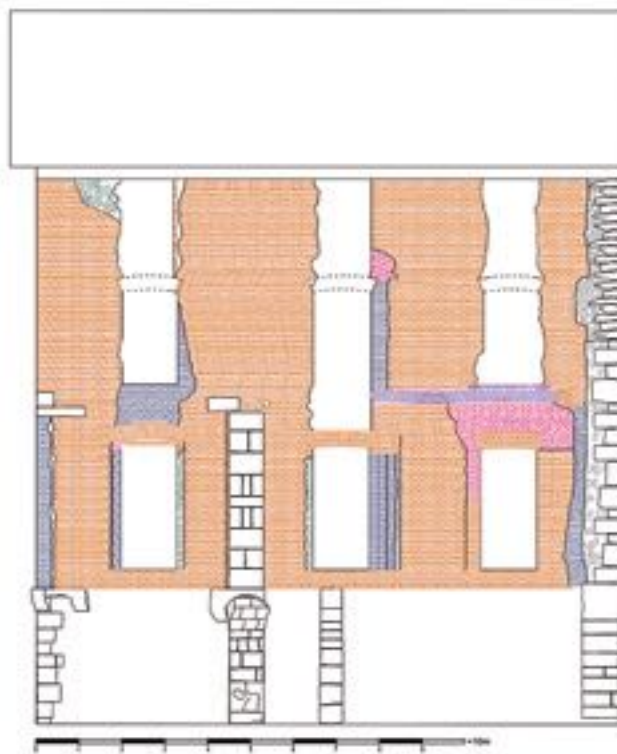
Los trabajos derivados de este último Control han permitido constatar que el depósito arqueológico interior del edificio se encontraba sumamente alterado por las distintas remociones llevadas a cabo durante el último medio siglo fundamentalmente, con una potencia que no superaba los 40 cm (incluidas las soleras superficiales). De manera tal que la secuencia se limita mayormente a una facies de cronología

reciente, contemporánea, a las que se asocia una pobre cultura material.

El elemento más destacable es la presencia en el sector trasero del edificio (extremo S) de una serie de muros en muy deficiente estado de conservación y reducidos prácticamente a sus cimientos (25-28 cm de altura). Muros éstos que presentaban una fábrica de cierta calidad con sillares bien escuadrados en la cara exterior y cascajo menudo en su interior ligados con una argamasa calcárea muy consistente. Presentando una anchura media de cierta relevancia (125 cm) que puede ser debida al hecho de corresponderse con la zapata del edificio, ya que a los pocos centímetros esta anchura se reducía sensiblemente hasta los 85 cm ya en planta baja (70 en las plantas superiores). Su total arrasamiento es muy posible relacionarlo con las destacadas obras de reforma operadas en este edificio en la década de 1930 tras el hundimiento de la esbelta galería porticada que se abría hacia el río y la posterior reconstrucción de la fachada varios metros más hacia el río (el resto del muro abierto hacia la Plaza se ha conservado hasta las presentes obras).

La muestra de argamasa enviada para la datación de su materia orgánica confirma plenamente los datos que ya se manejaban previamente, y que nos sitúan la construcción del edificio original en las décadas centrales del siglo XV. Un dato que, por otra parte, coincide plenamente con el análisis dendrocronológico de la estructura de madera llevado a cabo que situaba las evidencias más tempranas precisamente entre los años 1457 y 1478. Momento ésta en el que parece verificarse la reconstrucción de la casa dispuesta en este emplazamiento tras su compra por parte de Miguel Pérez de Idiákez y Juan de La Plaza (1481), convirtiendo la primitiva edificación en un característico palacete urbano. Las actuales fachadas con sus paños de ladrillo cerámico caravista datarán de varias décadas más tarde (primeras décadas del s. XVII), en un contexto de ampliación y renovación de la ya descrita edificación primitiva, y que a consecuencia de ello pasará a conocerse precisamente como Idiákez Ederra.

Plano de la fachada principal del solar de Kale Nagusia nº 80 -Idiákez Ederra (Azkoitia).
M. GARCIA



Proceso de registro del muro de cierre trasera de la primitiva edificación en el solar de Kale Nagusia nº 80 -Idiákez Ederra (Azkoitia). © A. Moraza



Vista aérea del muro de cierre trasera de la primitiva edificación en el solar de Kale Nagusia nº 80 -Idiákez Ederra (Azkoitia). © E. ALONSO

CONTROL ARQUEOLÓGICO EN EL CASERÍO BORTANEA (ASTIGARRAGA, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea y Miren Garcia Dalmau
Promotor: Jean Michel Iglesias Goikoetxea y Diputación Foral de Gipuzkoa

El Control arqueológico efectuado en el caserío Bortanea, en la ladera del monte Santiagomendi, se ha llevado a cabo dentro del proceso de rehabilitación del inmueble.

En concreto, se han efectuado un total de cuatro sondeos de dimensiones variables, y en los que el depósito arqueológico era prácticamente inexistente. Pudiendo únicamente registrar las cimentaciones de los diferentes muros, sustentadas directamente sobre el afloramiento rocoso natural.

CONTROL ARQUEOLÓGICO EN EL SOLAR DE SANTA ANA PLAZA

Nº 3 (DURANGO, BIZKAIA)
Dirección: Alfredo Moraza Barea
Promotor: Comunidad de propietarios y Diputación Foral de Bizkaia

La Plaza Santa Ana se dispone en el extremo meridional del Casco Histórico de Durango, delimitada por la Iglesia de su nombre y la regata de Mañariaerrea. El solar presenta una planta estrecha y alargada entremedianeras donde se iban a realizar una serie de obras para asegurar su actual estructura.

La actuación arqueológica ha resultado muy sencilla (dos únicas zapatas de pequeñas proporciones), donde la secuencia estratigráfica ha resultado ser muy sencilla y de escasa relevancia por encontrarse ese depósito muy alterado con anterioridad (antigua solera encachada, rellenos heterogéneos, ...).

CONTROL ARQUEOLÓGICO EN EL SOLAR DE ANDREKALE Nº 23 (HERNANI, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea
Promotor: Iñaki Alkorta y Diputación Foral de Gipuzkoa

Los trabajos arqueológicos se han desarrollado en un solar del Casco Histórico de Hernani con ocasión de la rehabilitación del inmueble (planta baja) emprendida por su propieta-

rio. La secuencia registrada fue muy pobre, aflorando el substrato geológico natural a los pocos centímetros de la superficie.

KONTROL ARKEOLOGIKOA GUDARIEN ENPARANTZAKO 5. ZENBAKIKO ORUBEAN (HERNANI, GIPUZKOA)


Zuzendaritza: Alfredo Moraza Barea
Sustatzailea: Hernaniko Udala

Gudarien Enparantzaren 5. zenbako orubea herriko plaza nagusian dago, Udaletxearen aurrean. Arkeologia-lanak orubea eraberritu eta berregokitzearen ondorioz egin ziren, Turismo Bulego berri bihurtzeko.

Erregistro-tutako metakinak garrantzi txikia zuen arkeologiaren ikuspegitik. Nabarmendu beharreko elementu bakarra orubearen aurrealdean nolabaiteko eraikuntza-garrantzia duen horma bat egotea izan da. Gaur egun, horma hori ia erabat suntsituta zegoen bere zimenduetaraino (90 cm-ko zabalera eta 40 cm-ko altuera), eta duela gutxi kronologiako betegarri batetik estaltzen du. Horma horrek luzetara ebakitzen zuen orubea, egungo fatxadarekiko ia paraleloan, eta hareharrizko harlanduxkako bloke handiekin egina zegoen. Ekialdeko muturrean erabat moztuta zegoen, duela gutxi kanalizazio bat igaro zelako.

Zaila da horma hori azaltzea, baina, haren antolamenduari erreparatuta, oso litekeena da eraikinarren hasierako fatxadarekin bat etortzea (Aierdi Arretxea edo, besterik gabe, Aierdi etxea). Eraikin hori, egungo plaza XVI. mendean erdialdean eraiki zenean, eraitsi egin zen, espazio hori okupatzen duten gainerako eraikinak bezala, eta apur bat aurreratuago berreraiki zen, espazio publiko berri hori bateatzeko eta homogeneizatzeko.



Gudarien Enparantzaren (Hernani) 5. zenbako orubean dokumentatutako hormaren (mehelin zaharra) zimenduen ikuspegia.  A. MORAZA

Beraz, oso litekeena da horma mehelin bat izatea, bi eraikin atxiki bereiziko lituzkeena, plaza berri horretatik hurbilago dagoena eraitziz. Jarraian, horma hori bere zimenduetaraino suntsitu zen, eta fatxada berri bat eraiki zen, gaur egun bertan dagoena. Gertaera hori bat dator etxe honen jabeek Udalarekin eta beste bizilagun batzuekin etxe honi Plazarantz atxikitako lursailaren jabetzari buruz (1743) izandako auzi batean aurkeztutako argudioekin; izan ere, Aierdi etxea etxearen jabeek, espazio horren gainean antzinatik zituzten erabilera- eta juridikzio-eskubideak aldarrikatzen zituzten, plaza hori sortzeko Udalari utzi zizkietenak.

Las labores arqueológicas desarrolladas en el solar de San Bartolomé nº 12 han tenido lugar como consecuencia de las obras de rehabilitación operadas en el inmueble por sus propietarios. El solar en cuestión se dispone en el perímetro exterior de la villa medieval de Elgoibar (Villamayor de Marquina) fundada en el año 1346.

Esta población estaba organizada en dos calles paralelas entre sí y cortadas en la parte central por un cantón transversal. En ambos extremos se abrirán dos grandes espacios donde se concentraba la vida social y política. Todo ese perímetro se cerraba además por un cerco amurallado ejecutado en piedra (salvo por la banda occidental donde el río Deba hacía las veces de defensa natural). Este muro presentará unos 5 m de altura y escasamente 0,90 m de anchura, disponiendo por la parte exterior (banda oriental) de un profundo foso perimetral mediante un canal derivado directamente del río Deba. Este foso dispondrá de unos 3 m de profundidad y una anchura desconocida (no ha podido registrarse en su totalidad al prolongarse bajo la Plaza y fuera de la parcela de trabajo). Conformándose como un elemento singular de su trama urbana, al igual que otras poblaciones del Territorio (Azpeitia, Urretxu, Errenteria, Tolosa, ...). Este presente foso fue paulatinamente perdiendo relevancia y colmatándose con escombros para finalmente desecarse y convertirse en área de expansión de las vecinas edificaciones (especialmente a partir del s. XVII).

Las labores arqueológicas han permitido confirmar plenamente las evidencias ya recogidas en otros solares dispuestos en esta misma banda de la población (San Bartolomé nº 8, 22, 30 y 32).



Arriba, proceso de cribado con agua del material en el solar de San Bartolomé 12 (Elgoibar). Derecha, detalle de la antigua muralla medieval documentada en el interior del solar reducida a sus cimientos.

📷 A. MORAZA



Uno de esos datos ha sido el registro de la antigua muralla o cerca medieval en la parte trasera de la edificación, y en concreto a 2,40/2,50 m de esta fachada. El muro presentaba una anchura media de 90 cm aflorando a los pocos centímetros de la solera actual casi

totalmente arrasado (una profundidad media de unos 90 cm).

El segundo elemento de interés desde el punto de vista arqueológico ha sido la documentación del antes referido foso extramuros. Este foso estaba conformado por una zanja excavada que alcanzaba los 3 m de

profundidad, pero que por necesidades de obra sólo se excavaron los 110 cm primeros. La secuencia registrada ha sido muy similar a la ya observada en esos otros solares. Con una serie de limos arenosos de coloración grisácea producidos por la sedimentación de los aportes producidos durante décadas (área pública de limpieza y saneamiento), y especialmente tras su abandono y colmatación. El proceso de registro ha presentado ciertas complicaciones debido a la necesidad del filtrado de ese material extraído mediante un sistema con una criba de agua.

Depósito este que ha conservado abundantes restos arqueológicos, sobre todo de materia orgánica que habitualmente no suele llegar hasta nuestros días (semillas, cueros, madera, etc.) junto a otros enseres más comunes en estos contextos arqueológicos (cerámica, monedas, utillaje, etc.) y otros materiales como cantos de río, escombros de obra, material vegetal, etc. Una circunstancia que ha convertido estos fosos en un espacio de un gran interés arqueológico para el conocimiento de los modos cotidianos de vida urbana.



Selección de algunos de los materiales recuperados en el solar de San Bartolomé 12 (Elgoibar). A. MORAZA

DIVULGACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

IRULEGI, ZORIONEKO URTE BAT

Europako Arkeologia Biltzarra (EAA) Belfasten

Irulegiko Eskua aurkitzea mugarrria izan zen Euskal Herriko arkeologian, eta aparteko aurkikuntza euskararen jatorriaren ikerkuntzan galdera aunitz irekitzeko. Eskua aurkeztu eta urtebetera, ikerketak jarraitzen du.

2023an, Arkeologia Historikoko arkeologo lantalde batek herrixka induskatzen ibili da ia 100 boluntarioen laguntzarekin eta Mattin Aiestaranen zuzendaritzapean. Aurtengo kanpainaren helburua Burdin Aroko herrixkaren hirigintza hobeto ezagutzea zen. Baina indusketa arkeologikotik haratago, Irulegiko aztarnategiak bultzada handia izan du gizartearen.

Europako arkeologia-komunitateak 2023ko abuztuan Aranzadi eta Irulegiko ikertzaile-taldea 2023 Europako Arkeologia Sariarekin aintzatesi zituen Belfasten (Ipar Irlanda) egin zen Europako Arkeologia Biltzarraren 29. edizioan. Irulegiko taldeak, gainera, Archiletras 2023 Saria eta Sabino Arana 2023 Saria ere jaso ditu.

Kontserbazioari dagokionez, eta Irulegiko Eskuaren aurkikuntzak bultzatuta, Irulegiko multzoa (Burdin Aroko herrixka eta Erdi Aroko gaztelua) Interes Kulturalerako Ondasun (BIC) gisa katalogatu da. Eta aurkikuntzaren eragin mediatikoari dagokionez, Irulegiko aztarnategiak 1.000 prentsa inpaktu baino gehiago izan ditu tokiko, estatuko eta nazioarteko komunikabideetan.

Irulegi eskua, Kultura ikono

Aurkikuntzaren berri eman ondoren, euskal gizarteak bere egin zuen ondare hau, eta gizarte-fenomeno bihurtu zuen. Eskuari lotutako kultura-jarduera ugari bultzatu dira 2023an: abestiak, liburuak, ekitaldi artistikoak, merchandising-a, souvenirrak eta beste hainbat objektu inspiratu ditu.

Bestalde, 2023an, Aranzadik hainbat ekimen ere bultzatu ditu: hitzaldiak eskaini ditu Euskal Herria osoan, OrekaTX-ekin batera



Aranzadiko kideak Europako Arkeologia Biltzarraren Archaeological Heritage Prize-Europako Arkeologia Saria jasotzen Belfasten. Behean, Irulegiko baskoi herrixkan arkeologia-lanak amaitu ondoren egindako prentsaurrekoa ARANZADI

antolatutako ekitaldi musikalizatua plazaratu du, Irulegiko eskuaren aurkikuntza modu dibulgatiboan azaltzen duen liburua argitaratu du, eta Euskal Herriko Unibertsitateko Udako Ikastaro monografiko bat antolatu du.

Honez gain, Aranguren ibarreko Udalak Irulegi mendiko ibilbide berriak, Ilundainen aparkaleku berri bat

eta bertara iristeko seinale berriak jarri ditu udaran zehar, bisitarientzat aztarnategia eskuragarri uzteko. Denera, eta gure Elkarteko **arkeologoen gidatuta, hainbat bisita antolatu ditugu** jendeak herrixka eta arkeologoen lana hobeto ezagutu ditzan. Denera, **2.000 pertsona baino gehiago pasa** dira udaran zehar Irulegitik.



**USURBILGO (GIPUZKOA) HAPO
BERRITZEKO KULTURA
ONDAREAREN INBENTARIOAREN
IDAZKETA**

Idazketa: Alfredo Moraza Barea eta
Miren Garcia Dalmau
Sustatzailea: Usurbilgo Udala

Usurbilgo Udalari, beharrezko laguntza teknikoa eta aholkularitza eskaini zaio Udal Kultura Ondarearen Katalogoa eguneratzeko, Usurbilgo HAPO (Hiri Antolamendu Plan Orokorra) idazteko honako gai hauetan:

- Kultura Ondarearen arloko aholkularitza, Udal Katalogoa eguneratzeko
- Katalogoko datuen uniformizazioa

Lan horiek garatze aldera, landa-lan handia egin da lehendik zeuden Fitxak berrikusteko (2013), horiek eguneratuz eta kokaleku desberdinetara beste bisita bat eginez.

Lan horren ondorioz, Katalogo horretan guztira 131 elementu sartu ahal izan dira Arkitektura eta Hirigintza atalean, eta beste 110 Arkeologia atalean. Elementu bakoitzaren funtsezko ezaugarriak eta kronologia banan-banan garatu dira, baita kasu zehatz bakoitzean ezarri beharreko babes-mailak ere.

**RECONSTRUCCIÓN DE LOS PROCESOS AMBIENTALES Y HUMANOS
EN ARTZIBAR/ VALLE DE ARCE (NAVARRA) ENTRE LA ANTIGÜEDAD
Y LA EDAD MEDIA**

Dirección: Oihane Mendizabal Sandoñis, Josu Narbarte, Mattin Aiestaran,
Eneko Iriarte y Pedro Castaños

Financiación: Dirección General de Proyectos Estratégicos
del Gobierno de Navarra

Colaboración: Ayuntamiento de Artzibar/Valle de Arce

Este proyecto fue puesto en marcha en el año 2022 y finalizado en 2023 como una línea de trabajo complementaria a la investigación arqueológica que realizaba Aranzadi en el yacimiento arqueológico de Artzi. La investigación se ha centrado en el estudio geoarqueológico realizado en torno a los perfiles sedimentarios de este yacimiento, poniéndolos en relación con las evidencias obtenidas durante las excavaciones arqueológicas y con las fuentes documentales. En toda esta labor multidisciplinar se ha colaborado con diferentes investigadores de Aranzadi como por ejemplo el geólogo Eneko Iriarte que trabaja en la Universidad de Burgos o el arqueozoólogo Pedro Castaños.

En cuanto a la metodología los trabajos se han centrado sobre todo en la caracterización estratigráfica, sedimentológica, elemental y mineralógica de los depósitos sedimentarios, con el fin de identificar los procesos antrópicos y medioambientales que condujeron a su formación. De

forma adicional, también se han realizado estudios macroscópicos de los restos cerámicos y faunísticos registrados en dichos sedimentos, con el fin de poder aportar información adicional acerca de la cronología y la cabaña ganadera que tendría un impacto directo en el desarrollo del paisaje de este territorio.

En esta línea se han estudiado los restos documentados en las campañas de excavación del complejo termal, fechados en periodo romano. En total se han podido identificar 9 especies de animales distintas, 7 de ellos mamíferos y 2 de aves. En lo respectivo al número mínimo de individuos o (NMI) identificados se han podido registrar un total de 32 ejemplares con una mayoría de la cabaña bovina, seguida por la ovicaprina y la porcina

Gracias a los resultados alcanzados se ha podido trazar una larga secuencia cronológica que incluye desde una ocupación altoimperial (finales del I a.C.- siglo IV d.C.) hasta el proceso de despoblamiento durante la Baja Edad Media del entorno (siglos XII-XIII), con momentos de importante transformación como algunos de los eventos climáticos o cambios significativos en el paisaje. Todo ello permitirá conectar con importantes cuestiones ligadas a la arqueología del territorio desde una perspectiva diacrónica y basada en la integración de distintos registros paleoambientales.



Localización de los puntos de muestreo llevados a cabo para este estudio en el yacimiento de Artzi. © O. MENDIZABAL

AUZOLAN JARDUNALDIAK PIRINIOETAKO ERROMATAR GALTZADAN (NAFARROA GARAIA)

Arduradunak: Dihane Mendizabal Sandonis eta Suberri Matelo Mitxelena
 Finantziak: Nafar Gobernuak, Lurren Antolamenduko, Etxebizitzako, Paisaiako eta Proiektu Estrategikoetako Departamentuak
 Laguntzaileak: Artzibarreko Udala eta Erroibarreko Udala

URDAIBAICO KULTUR PAISAIA

Arduraduna: Josu Narbarte eta Eneko Iriarte
 Finantziak: Busturiako Udala, Muruetako Udala, Foruko Udala, Kortezubiko Udala, Gautegiz Arteagako Udala

Pirinioetako erromatar galtzadaren ibilbidea balizatua eta erabilgarri dago 2017az geroztik oinez zein bizikletaz bidea egin nahi duten erabiltzaileentzat, Artzibarreko hegoaldetik Aurizberriko kanpinerainoko zatian (26km inguru). Hala ere, haren mantentzean atontzeko beharrak etengabeak dira ibilbidea txukun eta garbi mantentzeko, beraz 2023ko uztailaren 24 eta 25ean auzolan jardunaldiak antolatu ziren lan horiek egiteko.

Ekimenak ibilbidea zeharkatzen duten Udalen (Artzibar/Valle de Arce, Erroibar/Valle de Erro, Auritz/Burguete) eta kontzejuen (Aurizberri/Espinal) babesak jaso zuten, baita Nafar Gobernuak Lurren Antolamenduko, Etxebizitzako, Paisaiako eta Proiektu Estrategikoetako Departamentuarena ere. Lantaldea orotara 15 pertsona inguruz osaturik egon zen bertako jendez zein Aranzadiko boluntarioz osatua. Lanaz gain, parte hartzaileek galtzada eta hari buruzko xehetasunak bertatik

bertara ezagutzeko aukera izan zuten eta goizeko jarduna bukatu ostean bazkaria eskaini zitzaizen bertaratutako guztiei.

Bertan burutako lanen artean bi izan ziren ekintza behinenak, batetik, bidearen garbiketa seinalizazio lanen mantenua eta bestetik, Mugarriluzeko panelaren ezarpena. Lehenari dagokionean, sasi edo sastrakak zeuden eremuetan bide ertzak garbitzean, bide seinaleak errepasatzean eta beharrezkoak izatekotan balizak sendotzean oinarritu zen. Horri esker, markatutako ibilbidea 8km inguruz luzatzea lortu da, Zalduako aztarnategi arkeologikoa barne hartuz eta Auritzeko herrigunera iritsi arte.

Bigarren jardueran, Mugarriluzeko parajearen izen bereko miliarioen aurkikuntzen berri ematen zuten panela jartzea izan zen, kokaleku horretan bertan. Horrela, bertatik pasatzen diren bisitariak galtzadaren ertzean topatutako antzinako seinale hauen informazioa eskuratzeko aukera ematen da euskarri honen bidez.

2023an aurkeztu dugu 'Itzak: Urdai-baiko kultur paisaiak' liburua, Biosferaren Erreserbako bost udalerrirekin lankidetzan ondua. Lanak estuarioko ingurumenaren eta tokiko gizartearen arteko harremana ikertzen du epe luzean, elkar-eragin horiek utzitako arrasto materialak abiapuntu hartuta. Hala, Urdai-baiko kultur paisaiaren ondare-dimentsioa azpimarratzea du xede.

Lehen atalean, kultur paisaiaren kontzeptua aurkeztu eta haren inguruko ikerketak Euskal Herrian izan duen bilakaera jorratzen da. Bigarren atalak Urdai-baiko kultur paisaiaren bilakaera orokorra aztertzen du, iturri dokumentalak eta arkeologikoak uztartuta. Hirugarren atalean, paisaia horretako espazio bereizgarri batean ezartzen da arreta: padura edo itzetan, hain zuzen ere. Laugarren atalak itza horien eraldaketa historikoa aztertzen du, polderren eraikuntzaren bidez, artoaren iraultzaren abaroen. Azken bost atalak udalerririk bakoitzari eskainita daude (Busturia, Murueta, Forua, Kortezubi eta Gautegiz Arteaga), liburuan zehar azaldutako prozesuek toki bakoitzean izan duten berezitasuna eta –ahal izan denean– prozesu historiko horien protagonisten izenak balioan jarri.



Goian, auzolaneko egunetako batean parte hartutako talde argazkia Zanduetan. Ezkerrean, Mugarriluzeko parajearen miliarioen aurkikuntzaren berri ematen duen seinalea jartzen. © O. MENDIZABAL

PAISAIAREN ARKEOLOGIA BAZTAN-BIDASOAN (NAFARROA)

Arduraduna: Josu Narbarte eta Mattin Aiestaran

Finantziakoa: Baztango Udala

Laguntzaileak: Amaierko Gaztelu Elkartea

Aurreko urteetako lanei jarraiki, 2023an Baztan-Bidasoako paisaia kulturala ikertzeko egitasmoarekin jarraitu dugu. Aurtengo lanen helburu nagusia erresoluzio handiko ingurumen-erregistroak biltzea izan da eta, horretarako, zundaketa geoarkeologikoak egin ditugu.

Lehen zundaketa (IZP1) Elorrietako lepoan egin dugu, Baztan eta Baigorri arteko mugan, Hauza mendia magalean. Mendiko bazkalekuz osatutako eremua da, eta giza-kien presentzia Historiaurre berantiarretik dokumentatuta dago bertan, cromlech-multzo baten bidez. Gero, Erdi Aroan, iturri dokumentalek hainbat saroi aipatzen dituzte, hots, abeltzaintza estentsibo bati lotutako establezimenduak. 2021ean egindako miaketek esker, elementu horietako asko inbentariatu genituen, epe luze-ko okupazio trinko baten adierazle.

Zundaketa egiteko, Elortako erreka iturri ondoan osatzen den hezegune ttipi bat hautatu dugu; etengabe urez saturatuta egonik, ihiak eta bestelako hezegune-landaretza hazten da, eta bertan zohikatz-erregistroa aurkitzeko aukera zegoen. Zundaketaren koordinatuak honakoak izan ziren: x, 629.473; y, 4.779.780; altitua, 768 m. 3 metroko

sakonerako erregistroa jaso genuen; lehen metroan zohikatz agertzen zen, haren azpitik erreka baten uholde-erregistroak, eta 2,5 metrotik behera substratu meteorizatuak.

Bigarren zundaketa (NAR3) Narbarte herriko landan egin dugu, Bertizaranako udal barrutian. Gaur egun baratzez eta belaiz estalita egon arren, iturri literarioek adierazten dute eremu osoa zingiraz beteta egon zela XIX. mende hasieran laborantza hedatzeko drainatu zuten arte. Hala iradokitzen dute herriko etxe zaharretako batzuen izenak, erriberako landaretzari lotuta baitaude: haltzari (Altzugaraia, Altzubeherea, Altzumea) eta ihiari (Izua).

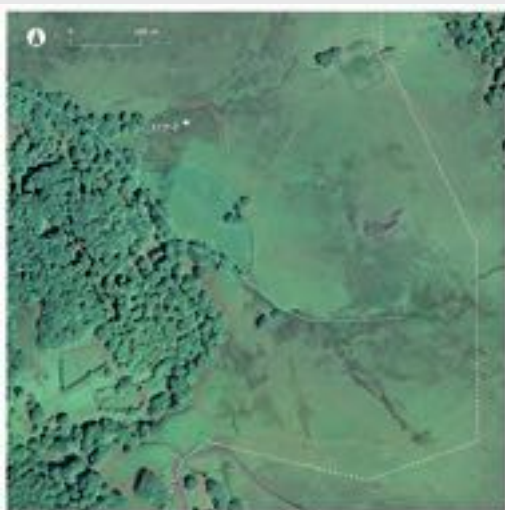
Zundaketa landa honen punturik sakonenean egin dugu, honako koordinatuekin: x, 611.482; y, 4.776.730; altitua, 135 m. Bost metroko erregistroa bildu dugu, eta ez gara substratura iritsi. Lehen 40 zentimetroko egungo lurzoru drainatuari dagozkion arren, horren azpitik urez saturatutako sedimentuak agertu dira, ikatz eta egur zati ugariz hornituta.

Zundaketak egiteko, perkusiozko zunda mekaniko bat erabili dugu. Horri esker, sedimentu-profil jarriak berreskuratu ditugu, metro bateko maniobrak kateatuta. Behin jasota,

laginak ontzi hermetikoetan itxi eta 3-4^o-ko temperatura egonkorrean mantendu ditugu laborategian ireki arte.

Ondoren, Bartzelonako Unibertsitatearekin dugun elkarlan-hitzarmenaren bidez, CORELAB laborategian laginak ireki eta haien osaera geokimikoa analizatu dugu, X izpien fluoreszentsia bidez, 1 cm-ko tartetan. Hala, sedimentuen osaera elementala sakonerarekin nola aldatzen den ikusi, eta haren formazioan eragin duten giza- eta ingurumen-faktoreak identifikatu ahal izango ditugu. Lan horren ondoren, fase desberdinak erradiokarbono bidez datatzera bidaliko ditugu Uppsalako Unibertsitateari. Azkenik, unitate desberdinetako laginak jasoko dira, bertan dauden aztarna bioarkeologikoak ikertzeko: polenak (Euskal Herriko Unibertsitatean) eta egur- nahiz hazi-ikatzak (Genoako Unibertsitatean).

Horri esker, Nafarroa iparraldean orain arte oso gutxi ikertu den gai bat jorratzen hasiko gara, hots, azken 2000 urteetako ingurune begetalaren bilakaera, mendialdeetan nahiz ibarretan.



IZP1 zundaketaren kokapena Elorrietako lepoan eta NAR3 zundaketaren kokapena Narbarte landan (Baztan, Nafarroa).
J. NARBARTE

**BELOAGA GAZTELUA (OIARTZUN, GIPUZKOA) GIZARTERATZEKO ETA IRISGARRI EGITEKO LANAK
III. FASEA PROIEKTUA**

Zuzendaritza: Anartz Ormaza Ugalde

Finantzioa: Oiartzungo Udala

Sustatzailea: Beloaga Bizirik Kultur Elkartea eta Oiartzungo Udala

Laguntzaileak: Maite Eizagirre, Ane Zulueta, Eneko Saez de Lafuente

Eraikitzailea: Harri Construcciones y Mampostería S.L

2023ko martxoan Beloagako Gaztelua gizarteratzeko eta irisgarri egiteko egitasmoaren lanak amaitu ziren. Beloagako Gaztelua Oiartzuneko Gurutze auzoko Arkaleko harkaitzen gainean aurkitzen da (+270m). Erdi Aroan bertan eraiki zen toki estrategikoak eskaintzen zituen abantailengatik.

Aranzadik 2014an idatzi zuen lehendabiziko egitasmoa Beloagako Gazteluko aztarnak kontsolidatu eta gizarterako. Hasieratik bi fase desberdinetan planteatu zen proiektua: hormen kontsolidazioa lehendabiziko bi fasetan (aurretik gauzatuta

zeudenak) eta gazteluaren gizarteratzea azken fase batean (2023an gauzatu zena).

Hortaz, lehenik jatorrizko gazteluaren hormak kontsolidatu eta bolu-metria nagusia berreskuratu zen, eta 2022-2023 bitartean gauzatutako azken fasean kontsolidatitako aztarnak bisitagarriak egin dira. Hau, eskailera eta pasarela segida batekin gauzatu da, non dorrean kokatzen den plataforma nagusira bideratzen dituen bertarutzen diren bisitariak.

Zura izan da eskailera eta plataformak eraikitzeko material nagusia (hauen egitura eusteko zutabeak

altzairuzkoak izanik). Proiektuak inguruan ahalik eta inzidentzia txikiena eragiten du helburu, material natural eta organikoak lehenetsiz. Gainera, Beloagako Gaztelua osatzen duten elementu existenteak (harrizko hormak) ukitu gabe garatu da proposamena, arrasto arkeologikoen balioa errespetatuz.

Eskailera eta pasarelen segidaz gain, hegoaldera zabaltzen den begiratokia berreskuratu da, arma-plazako hegoaldeko horman ageri zen atea kokatzen zen lekuan.



Beloagako gaztelua (Oiartzun) kontsolidazio eta irisgarri eginda. © M. AZKARATE

ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACION DEL FUERTE DE SERANTES (SANTURTZI, BIZKAIA) COMO CENTRO AMBIENTAL

Dirección: Anartz Ormaza Ugalde

Financiación: Ayuntamiento de Santurtzi (Bizkaia)

Colaboradores: Maite Eizagirre, Ane Zulueta, Eneko Saez de Lafuente y Gorka Olano

El Ayuntamiento de Santurtzi tiene como objetivo retomar los trabajos de rehabilitación del Fuerte de Serantes, que comenzaron en 2010 y quedaron suspendidos en 2014.

El denominado “Fuerte Serantes” es un edificio incluido en el Inventario General del Patrimonio Cultural Vasco con la categoría de Conjunto Monumental de las fortificaciones del Monte Serantes, situado en un promontorio próximo a la cumbre entre los 350 y 367 metros de altitud. Las edificaciones se encuentran dentro del perímetro pentagonal que define el antiguo foso de protección del fuerte. Se trata de seis pabellones, dos longitudinales dispuestos en orientación Este-Oeste y entre éstos, cuatro transversales perpendiculares a los anteriores orientados Norte-Sur aproximadamente, además del pabellón de acceso sobre el foso.

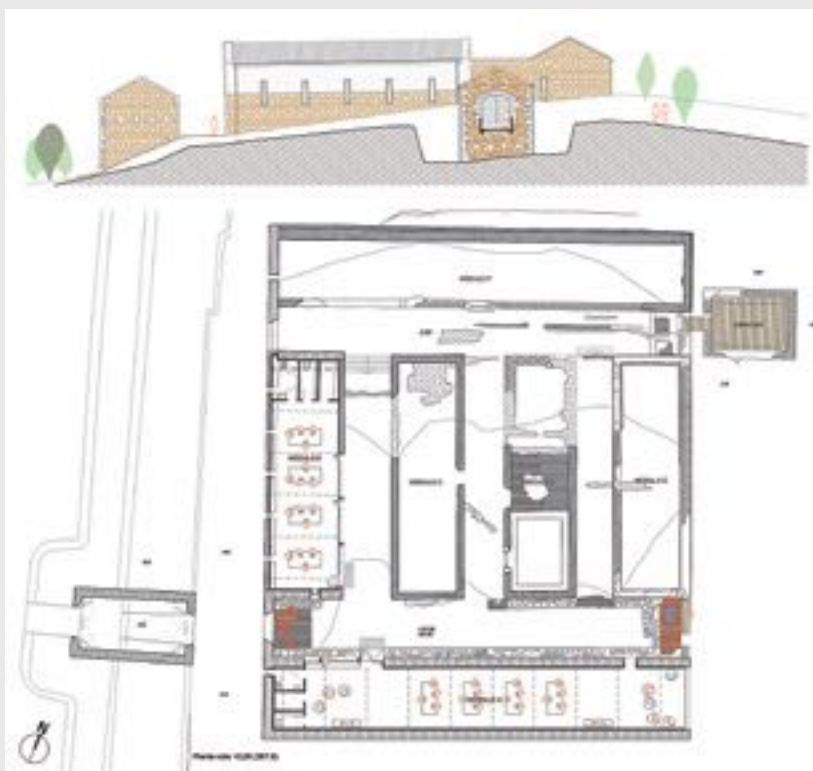
El proyecto al que se refiere este artículo, solicitado por el Ayuntamiento de Santurtzi, se trata de la actualización del proyecto original (Serantes Natura: rehabilitación del Fuerte Serantes como centro medioambiental), para dar respuesta tanto a nuevas necesidades, adaptarlo según criterios del informe de la Diputación Foral de Bizkaia (DFB), así como la actualización del presupuesto del mismo, teniendo en cuenta que se trataba de un proyecto de 2011.

El proyecto reduce la intervención a realizar en el conjunto de edificaciones del fuerte, pasando a rehabilitar 3 de los pabellones existentes (uno que ya se encuentra rehabilitado en 2014, otro que se encuentra consolidado, pero quedó en proceso de rehabilitar y un tercero que se acomete de nuevo). El proyecto original planteaba rehabilitar la totalidad de los siete módulos que conforman el fuerte, con un programa más complejo que contemplaba una sala de



Imagen actual de uno de los pabellones a rehabilitar en el Fuerte de Serantes (Santurtzi). Abajo, alzado general y planta de la intervención a realizar en el Fuerte.

A. ORMAZA



exposiciones, aulas, albergue y un comedor, entre otros. Se optimiza el programa a integrar en la nueva propuesta, de forma que se combinan algunos de los usos del proyecto original en dos módulos con funciones de salas polivalentes, espacios de talleres y estancias del centro de interpretación. Los edificios que no se rehabilitan complementarán a los edificios rehabilitados como centro de interpretación al aire libre.

Este proyecto da continuidad a los trabajos que desde 2010 la Sociedad de Ciencias Aranzadi ha realizado en el monte Serantes, tanto en la consolidación de elementos del patrimonio cultural construido (tanto del fuerte como del torreón), como en la recuperación de habitats y la biodiversidad del monte.

GARRAITZEKO (LEKEITIO, BIZKAIA) PARKE HISTORIKO-NATURALA. EREMU ERLIJIOSO-MILITARREN EGONKORTZEKO PROIEKTUA. I. FASEKO LANAK

Zuzendaritza: Anartz Ormaza Ugalde, Alfredo Moraza Barea

Finantziatzaia: Lekeitioko Udala, Bizkaiko Foru Aldundia, Eusko Jaurlaritza

Sustatzailea: Atabaka Kultur Alkartea eta Lekeitioko Udala

Garraitzeko uhartea (San Nikolas irla izenaz ere ezaguna), Lekeitioko (Bizkaia) udalerrian kokatuta dago, honen ipar-ekialdean, Lea ibaiaren bokalearen aurrean. Kostaldeko herri hori ondoen identifikatzen duen ikonoetako bat da, aski ezaguna, eta bertako baliabide turistiko nagusietako bat bihurtu da azken urteetan.

Lekeitioko Atabaka Alkartea eta Aranzadi Zientzia Elkartea elkarlanean, 2015etik urtero burutu dituzte prospekzio eta indusketak lanak auzolanean. 2021an uharteko eremu erlijioso-militarrean aurkitzen diren harrizko horma eta aztarnak egonkortzeko exekuzio proiektua idazten da, eta honen ondoren, 2022-2023 bitartean exekutatu den lehen-dabiziko faseko lanak egiten dira.

Garraitz uhartean aurkitzen diren aztarnen multzoak bi eremu orokorretan banatzen diren hiru azpieremuek osatzen dute, orokorrean ezaugarri ezberdinak dituztenak, bai forma aldetik eta bai kronologia aldetik ere. Aztarna-eremuen sailkapena hurrengoa da:

I EREMUA - *eremu erlijiosoa*: hegoaldean.

II EREMUA - *eremu militarra*.

IIA EREMUA - *erdialdeko unitate militarra*: gotorlekua.

IIB EREMUA - *iparraldeko unitate militarra*: kuartela, bolborategia eta goiko gotorlekua.

2022-2023 bitartean egin diren kontsolidazio lanak (I. fasea), IIB eremuko aztarna militarretan zentratu da (kuartela, bolborategia eta goiko gotorlekuan).

Lehen kontsolidazio fase honetako helburu garrantzitsuena uhartean mantentzen diren egitura hauen irakurketa argia berreskuratzea da, jakina, aztarnen kontsolidazioaren bitartez.

Esku-hartze guztian, jatorri naturaldun material ekologikoa erabili da: kare hidraulikozko mortairua hormen egonkortzean eta bertatik berreskuratuko harria horma buruen kontsolidaziorako.

Uhartera eraikuntza materialak eramateko, helikoptero baten laguntza behar izan zen, materialak (herramientak, mortairua, harria, ura...) bertararte garraiatzeko.



Garraitzeko (Lekeitio) uharteko egonkortze lanak: 1: Kuartela; 2: Kuartelaren eskailerak; 3: Bolborategia; 4: Gotorlekuaren hormak. © A. ORMAZA

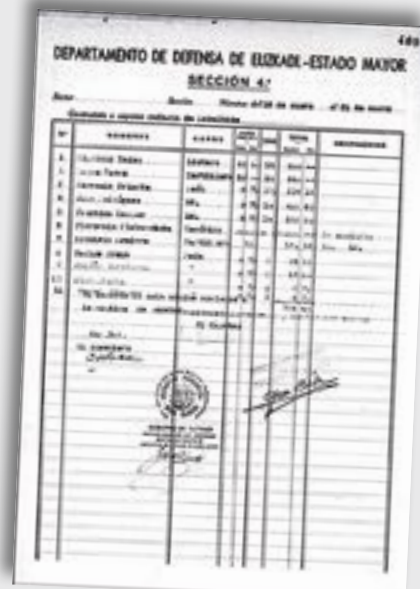
DOCUMENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS TÚNELES-REFUGIO DE LA GUERRA CIVIL EN LA CALLE ZABALBIDE (BILBAO)

Dirección: Anartz Ormaza, Javier Bucos, Karlos Almorza, Euken Alonso, Maite Errarte, Suberri Matelo
 Financiación: Ayuntamiento de Bilbain (Bizkaia)

El Ayuntamiento de Bilbao encarga a la Sociedad de Ciencias Aranzadi la investigación y documentación a cerca de los túneles-refugio antiaéreos de la Guerra Civil ubicados en la calle Zabalbide de Bilbao. Este trabajo se centra básicamente en tres aspectos: documentación escrita y contextualización, por una parte, documentación gráfica por otra parte, y por último la identificación y documentación de los elementos materiales ubicados en los túneles.

El primer apartado se centra además de ubicar los

refugios en un contexto espacio-temporal, del análisis de las fuentes documentales que aportan datos históricos, principalmente aquellas que informan sobre la construcción, uso y gestión del refugio de Zabalbide. La investigación histórica llevada a cabo se ha desarrollado en cuatro ámbitos diferenciados: fuentes bibliográficas, hemeroteca, archivos y el análisis de datos relativos a personas fallecidas en bombardeos aéreos en el Instituto de la Memoria, la



Nomina de los trabajadores empleados en la construcción del Túnel-refugio de Zabalbide (Bilbao).

AHE. POLÍTICO SOCIAL, BILBAO 301-094



1: Fotografía del interior del Túnel-refugio de Zabalbide (Bilbao);
 2: Realización del escaneado 3D en el interior del Túnel;
 3: Imagen de nube de puntos del escaneado 3D del Túnel.

A. ORMAZA; E. ALONSO

Convivencia y los Derechos Humanos Gogora.

En el caso de los bombardeos sobre el núcleo urbano de Bilbao, estos se iniciaron entre finales de septiembre y comienzos de octubre de 1936 y terminaron el 19 de junio de 1937, con la toma de la villa por parte de las tropas sublevadas. Bilbao se convertiría en una de las ciudades más castigadas por los bombardeos. Únicamente en el año 1937 la capital vizcaína fue bombardeada en al menos 15 ocasiones.

Ante este tipo ataques, en Bilbao se habilitaron un total de 269 refugios antiaéreos en apenas un año (1937). La principal característica es que se reutilizaron edificaciones ya existentes, fundamentalmente en sótanos y galerías de tren (87% de los refugios). El de Zabalbide fue uno de los refugios que se construyeron ex profeso.

En cuanto a las víctimas causadas por los bombardeos de la aviación franquista, según los datos del

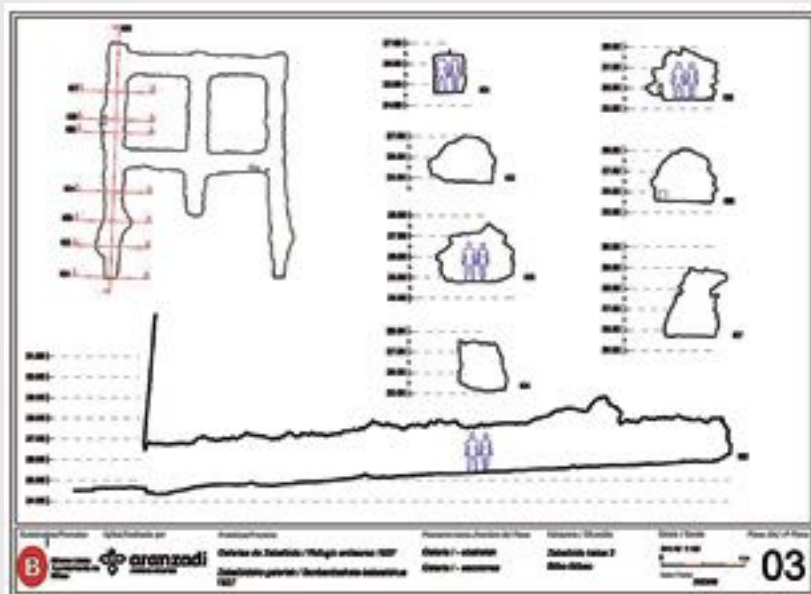
Instituto Gogora, 1.363 personas fallecieron en el conjunto de la Comunidad Autónoma Vasca. De éstas, 408 fallecieron en bombardeos sobre Bilbao, lo que supone que casi una de cada tres víctimas mortales de bombardeos, lo fue en Bilbao.

Uno de los 269 refugios antiaéreos habilitados en Bilbao fue el del número 7 de la calle Zabalbide. El primer documento en el que se hace mención a su construcción está fechado a 18 de enero de 1937, donde se proyectaba la apertura de dos galerías en dos puntos distanciados unos 15 o 20 metros, para posteriormente unirlos "a distancia prudencial, por una transversal paralela al muro". El primer documento al respecto de la obra, corresponde a las nóminas de 11 empleados, empleados entre 12 y 8 días en función del trabajador: 2 martilleros, 1 listero, 1 mecánico y 7 peones. El gasto total para el Departamento de Defensa del Estado Mayor del Gobierno Vasco fue de 764,40 pesetas. No obstante, existieron acometidas posteriores.

Con todo, desconocemos por el momento la fecha exacta en la que se dieron por finalizadas las obras en Zabalbide nº7. No obstante, lo que si puede constatarse a través de la prensa de la época es que, al inicio de la gran ofensiva final sobre Bilbao a partir del 11 de junio de 1937, el refugio estaba habilitado y constaba de una superficie de 200m².

En el segundo apartado del trabajo, se realiza una documentación gráfica exhaustiva de los túneles, consistente en el Levantamiento Planimétrico pormenorizado. Para la realización del Registro tridimensional de todo el conjunto se utilizó el sistema Laserscanner 3D con la que se obtuvo una nube de puntos 3D de todo el conjunto. El trabajo finaliza con la realización de una serie de planos en planta y secciones de las Galerías, que ha permitido obtener un testimonio fiel de estado original "as found" de todo el conjunto.

También se ha realizado la creación de un "paseo virtual" mediante el sistema Matterport, un estándar



Plano en planta y sección de las galerías del Túnel-refugio de Zabalbide (Bilbao). A. ORMAZA



Restos del sistema de ventilación y renovación de aire del Túnel-refugio de Zabalbide (Bilbao).

M. ERRARTE

para la captura de espacio 3D mediante fotografías 360°. Con ello, se ofrece la posibilidad de visitar virtualmente los túneles de Zabalbide tal y como estaban en el momento que se realizó el trabajo.

Por último, se realizó una relación de los materiales muebles e inmuebles encontrados en el espacio, haciendo una descripción y un análisis sobre ellos. De este análisis se concluye que este espacio, al igual que otros refugios coetáneos, fue dotado de sistema de ventilación de aire y corriente de electricidad. Aunque todas estas instalaciones han sido desmontadas a lo largo de su historia, aún

quedan restos de estas infraestructuras.

Se encontraron, asimismo, materiales de la época (como casquillos de bala correspondientes a los utilizados en la Guerra Civil), así como objetos más contemporáneos, que constatan el tránsito y el uso de este espacio en la segunda mitad del siglo XX, alterando los elementos, el uso y el estado original de las galerías.

El 23 de noviembre de 2023 se realizó una rueda de prensa en el Ayuntamiento de Bilbao para dar a conocer la investigación y facilitar a la ciudadanía el link a través del cual poder visitar virtualmente el refugio.

PREPARACIÓN DE CONTENIDOS RELACIONADOS CON EL YACIMIENTO DE ARTZI (ARTZIBAR/VALLE DE ARCE, NAVARRA)

Dirección: Oihane Mendizabal Sandonís, Euken Alonso, Eider Conde Egia y Suberri Matelo

Financiación: Gobierno de Navarra, Dirección General de Proyectos Estratégicos

Colaboración: Ayuntamiento de Artzibar/Valle de Arce

Esta propuesta realizada por la Sociedad de Ciencias Aranzadi responde a la solicitud de oferta recibida de la mano del Departamento de Proyectos Estratégicos del Gobierno de Navarra. En ella se encarga elaboración de contenidos destinados al espacio expositivo "Patrimonio arqueológico del Valle de Arce" en Artzibar/Valle de Arce, Navarra.

El objetivo principal de esta iniciativa ha sido la de facilitar y adaptar de una manera atractiva la información obtenida a través de las investigaciones e intervenciones realizadas en el yacimiento arqueológico de Artzi y la calzada romana del Pirineo. Por ello las diversas actividades quieren crear una oferta destinada a distintos tipos de público (local, visitante, infantil, adulto, especializado, etc.) y con ello poder ampliar la oferta cultural y turística de esta región del Pirineo. Las acciones de actuación se han dividido en dos áreas temáticas, por una parte, la arqueológica y por la otra la etnográfica. Todos ellos tienen como objetivo dotar de contenido los espacios rehabilitados en el Señorío, es decir, tanto en la Casa del Ermitaño como en el Palacio.

En cuanto a la primera, se ha elaborado una recreación 3D además de una maqueta de las termas de Artzi. Su objetivo principal es ayudar a los



Recreación en 3D de la terma de Artzi basada en la investigación arqueológica. I. IBERO Y E. ALONSO

visitantes con deficiencia visual a experimentar y comprender las características que albergaría la construcción hallada e investigada en el yacimiento arqueológico. Para el resto del público ofrece, además, una representación visual y enriquecedora a escala que a su vez se convierte en una pieza educativa atractiva para exhibirla en el futuro centro expositivo del palacio. De forma complementaria se han grabado audios explicativos en 4 idiomas accesibles online y han sido programados visitas guiadas que dinamicen el yacimiento ya musealizado.

Igualmente, se ha realizado un vídeo de carácter divulgativo original que tenga como objetivo explicar las principales características de la calzada romana del Pirineo a su paso por el valle de Artzibar/Valle de Arce y elementos de interés relacionados con este periodo en el entorno. Por lo tanto, también se muestran los miliarios de Mugarriluze (Aurizberri/Espinal, Erroibar/Valle de Erro), el asentamiento de Zaldúa (Auritz/Burguete) y el paso de Ibañeta (Orreaga/Roncesvalles y Luzaide/Valcarlos), todos ellos lugares vinculados a la vía transpirenaica.

En lo referente a los contenidos de carácter etnográfico, se ha recopilado una colección de imágenes de valor etnográfico y del entorno vinculado al Valle. De forma adicional también se ha redactado una propuesta sobre los materiales de valor etnográfico característicos de la zona que puedan ser expuestos en los espacios rehabilitados. De igual forma, se ha redactado un informe con una propuesta de elaboración de otra maqueta con el aspecto del entorno del Señorío de Artzi/Arce a inicios del siglo XX.



Grabación de una entrevista para el vídeo en el Centro Expositivo de los miliarios de Mugarriluze.
O. MENDIZABAL

ZALDUAKO (AURITZ/BURGUETE, NAFARROA GARAIA) INDUSKETA KANPAINAKO ATE IREKIEN JARDUNALDIA

Zuzendaritza: Oihane Mendizabal Sandonís

Zalduako proiektuaren helburu garrantzitsuenetako bat, lortzen den ondarearen eta informazioaren dibulgazio eta hedapena da. Ondorioz, indusketa kanpainak irauten duen asteetan zehar aztarnategira hurbiltzen den orori aztarnategian egiten ari den lanari buruzko azalpen eskaintzen zaizkio lantaldearen eskutik: metodologia, kokalekuaren ezaugarriak, galtzada erromatarren garrantzia, aurkitutako materialen xehetasunak, e.a. Aurten gainera, ahozko azalpenak A3 plastifikatuen afixekin osatu dira (mapak, ilustrazioak edota aurreko urteetako aurkikuntzen irudiak).

Hala ere, aztarnategira bisitari gehien hurbildu zen eguna indusketen amaieran izan zen, uztailaren 22an antolatutako Ate Irekien Jardunaldian, hain zuzen. Aztarnategiak dinamizatzeko Nafar Gobernutik jasotako diru laguntzaren ekimen sortaren barnean antolatua bi bisita gidatu egin ziren, lehena euskaraz eta bigarrena, ordubete beranduago gaztelaniaz. Auritzeko Udalak eta Aurizberriko Kontzejuak bisita gidatuaren deialdia zabaltzen lagundu zuten, bertako herritarrak hurbiltzera animatuz.

Bisitan kokagune erromatarri buruzko oinarritzko informazioa, 2023ko kanpainan egindako lana eta aurkitutako materialen gaineko xehetasunak azaldu eta erakutsi zitzaizkien bisitariari. Deialdiak harrera beroa izan zuen guztira ia 200 pertsona inguru bertaratu baitziren, horietatik erdiak baina zertxobait gehiago gaztelaniazko bisitara eta gainontzekoak euskarazkora.



Bisitariak arkeologoaren azalpenak entzuten euskarazko bisitan Zalduako terman. S. MATELO

BISITA GIDATUA ZALDUA ETA AURIZBERRIKO MILIARIOEN ERAKUSKETA ZENTROAN (NAFARROA GARAIA)

Arduraduna: Oihane Mendizabal Sandonís



Ikasle taldea arkeologoaren azalpenak entzuten Auritzetik Zalduarako bidean T. Campo

Zalduako aztarnategian zein galtzadaren ertzean lehenik ikertzen eta pixkanaka-pixkanaka gauzatzen ari diren kontsolidazio eta museografia ekimenek aztarnategiak gero eta bisitagarriago izan daitezzen ahalbidetu dute. Horren erakusle de 2023ko azaroan estreinakoz ikastetxe bati eskainitako bisita gidatua. Taldea Donostiako Usandizaga Institututik etorri zen eta batxilergoko 1. mailako 30 ikasle ingururi eskaini zitzairen bisita goiz osoan zehar.

Guztira 3 geldiene egiteko aurreikusia baldin bazeo ere (Ibañetako lepotik hasita), eguraldi makurra zela eta soilik Zalduako aztarnategia eta Aurizberriko Miliarioen erakusketa bisitatu ziren. Euskal Herriko Historia eta Latin zein Greziera ikasten zuten taldeak izan ziren etorritakoak eta Pirinioetako erromatar garaiari buruzko zenbait xehetasun eta elementu ikusi eta entzuteko aukera izan zuten. Inguru hau adibide bikaina baita mundu klasikoa bertako ezaugarrietera nola egoitu zen bertatik bertara ikasteko.

EXPOSICIÓN**“GAUEKO ZAINDARIAK/VÍGIAS DE LA NOCHE. EUSKAL ITSASARGIAK/FAROS VASCOS” EN ERRETERIA**

Coordinación: Ana Benito y Javier Mazpule
Promotor: Ayuntamiento de Errenteria

Entre el 18 y el 30 de septiembre 2023 se montó la exposición anual en Xenpelar Etxea, Errenteria, como continuación de la realizada el año anterior dedicada a los faros vascos.

Con esta nueva muestra terminamos la singladura por la costa vasca, desde Baiona hasta Bilbao, que comenzamos el año 2022. Para ello, hemos completado todo el periplo arribando a los faros vascos: Biarritz, Ziburu, Sokoa, Hondarribia, Pasaia (La Plata y Senokozulua), Donostia (Santa Clara e Igeldo), Getaria, Zumaia, Bermeo, Matxitxako, Gorkiz, Getxo.

Y como en ocasiones anteriores, esta exhibición pretendía hacer de la Villa de Errenteria un referente de la actividad marítima vasca, transformándose ella misma en puerto y faro, que ilumina la actividad cultural y social del pueblo.

Continuamos con la misma metodología de las exposiciones anteriores, pero con un nuevo diseño, efectuando una breve historia del faro, con la localización, dibujos y planos de ingenieros, fotos antiguas y actuales.

El espacio interior de la sala se convirtió, gracias al entramado metálico, en una nueva pared expositiva para poder completar toda la visita a los faros.

La sala estaba ambientada con faroles náuticos, cuadros y grabados. La mesa del acceso, también, fue decorada con pequeñas esculturas de faros, realizadas con materiales reciclados.

El público podía disfrutar de un pase en bucle de unas 100 fotografías de otros faros del País Vasco y del entorno atlántico europeo. La muestra fue enriquecida con fotografías de faros de otras costas, merced a la colaboración de Ana Martín (Cabo de Ajo, Asturias) y Arantza Renteria (Favaritz, Menorca).

Efectuamos varias visitas guiadas para las personas que nos las solicitaban. Así mismo, la inauguración fue, también, un momento de compartir experiencias y conocimientos entre las personas colaboradoras y las amistades.

Cartel y vista de la inauguración de la exposición “Gauoko zaindariak/Vigias de la noche” en Errenteria.

J. MAZPULE

**EXPOSICIÓN****“NABIGATZAILE ZAHARRAK: AHANTZURIATIK OROITZAPENARA/VEJOS NAVEGANTES: DEL OLVIDO AL RECUERDO” EN DONOSTIA**

Coordinación: Ana Benito y Javier Mazpule
Promotor: Club Vasco de Camping (Donostia)

Cartel y vista de la exposición “Nabigatzaile zaharrak: ahantzuriatik oroitzapenara/Viejos navegantes: del olvido al recuerdo” en Donostia.

A. BENITO



Este año, abrimos una exposición especial en el Club Vasco de Camping, al que pertenecemos desde hace muchos años.

Se inauguraba el 9 de junio y permanecía abierta hasta el 28 de julio.

Exponíamos impactantes fotografías acompañadas de etiquetas con sus datos de ubicación y características de los barcos abandonados en rías, marismas y puertos.

Navegábamos desde el Atlántico Norte al Mediterráneo. Una singladura que comenzaba en Rotterdam, Normandía (Cherbourg), Bretaña (Paimpol, Camaret...), pasaba por el Cantábrico (Donibane Lohizune, Zarautz, Rivadesella...), Portugal (Lisboa, Vilanova de Milfontes, Portimao...), Andalucía (Zahara de los Atunes, Cabo de Gata...), Lanzarote y Cerdeña (Cagliari) hasta arribar a Marruecos (Al Jadida).

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN HISTÓRICA SOBRE LAS CASAS DE LEKUNBERRI (NAVARRA)

Dirección: Aitor Pescador Medrano

Promotor: Lekunberriko Udala

A comienzos de 2022 se presentó un proyecto sobre la historia de las casas de Lekunberri (Edad Media-medios del XIX) para recibir financiación a través de los presupuestos participativos de dicha localidad. El proyecto fue aprobado con un tiempo estimado de dos años para presentar los resultados obtenidos (2022-2023). El primer año (2022) fue un período de investigación archivística que permitió la recopilación de documentos relativos a Lekunberri y sus casas desde fines del siglo XII hasta mediados del siglo XIX (se decidió finalizar la investigación antes de la creación del Registro de la Propiedad poco más o menos). Para el trabajo de investigación documental se contó con la colaboración de diversos vecinos y organizaciones del pueblo (Grupo Ondare, Esther Zubeldía, etc.), pero sobre todo quienes han participado de una manera muy activa en esta labor han sido fundamentalmente Inmaculada Etxarri Sucunza y Belén Balenciaga Erro. Ambas son historiadoras del arte y profundas conocedoras de la historia de Lekunberri, de modo que su labor permitió cubrir espacios de conocimiento que hubiesen quedado oscuros de no haber estado ellas.

El volumen de documentación conseguido superó todas las expectativas al alcanzar más de 1.000 páginas

de información. Los archivos consultados esencialmente fueron el Archivo Real y General de Navarra/AGN (todas sus secciones de importancia: Comptos, Registros, Papeles Suelos, Tribunales Reales, Protocolos Notariales, Reino, etc.), el Archivo municipal de Lekunberri-Larraun (en este caso, la documentación localizada es muy exigua, aunque realmente valiosa para los siglos XVIII y XIX) y el Archivo Diocesano de Pamplona. A fines de 2023 se hizo una presentación de los resultados obtenidos ante el Ayuntamiento de Lekunberri, dándose inicio a la siguiente fase del proyecto, que fue la redacción de un libro en torno a las casas de Lekunberri y su historia, además de una colección documental asociada a dicha publicación.

En cuanto a la colección documental, se ha entregado a comienzos de 2024 al Ayuntamiento de Lekunberri el texto ya citado con más de 1.000 páginas y en el que se localiza toda la documentación encontrada en torno a la población. En el ámbito medieval se ha hecho un expurgo completo del AGN, editándose, por lo tanto, la mayor parte de los documentos conocidos a día de hoy. A partir del siglo XVI y dado el elevadísimo volumen de papeles existentes se ha ido haciendo una "cata" selectiva en la que se han trabajado los

procesos, contratos, testamentos, ventas y obras de mayor importancia. En todo caso, tanto en el ámbito medieval como en el de Historia Moderna se han transcrito los documentos de mayor importancia, aportando con ello valiosa información en torno a cuestiones tan esenciales como la población existente en cada etapa, el número de casas, los hechos más importantes sucedidos en el pueblo, las costumbres o hábitos de aquella época, un sinfín de información relativa al mundo agrícola o al ajuar de las casas, etc. La colección documental será puesta en red por el Ayuntamiento de Lekunberri para que cualquier investigador que lo desee pueda tener acceso a la misma.

Para la redacción de libro se siguió el criterio de las investigadoras locales a la hora de elegir la treintena y pico de casas que debían ser estudiadas. La estructura del trabajo ha seguido los criterios técnicos y científicos necesarios para darle a un proyecto esencialmente divulgativo la consistencia adecuada. De inicio, se ha hecho una introducción histórica dividida en dos fases: el período medieval y el moderno. En el primero se ha explicado el posible origen de la localidad asociado siempre a la ruta comercial que desde Iruñea alcanzaba los puertos guipuzcoanos del golfo de Bizkaia. Para este período se



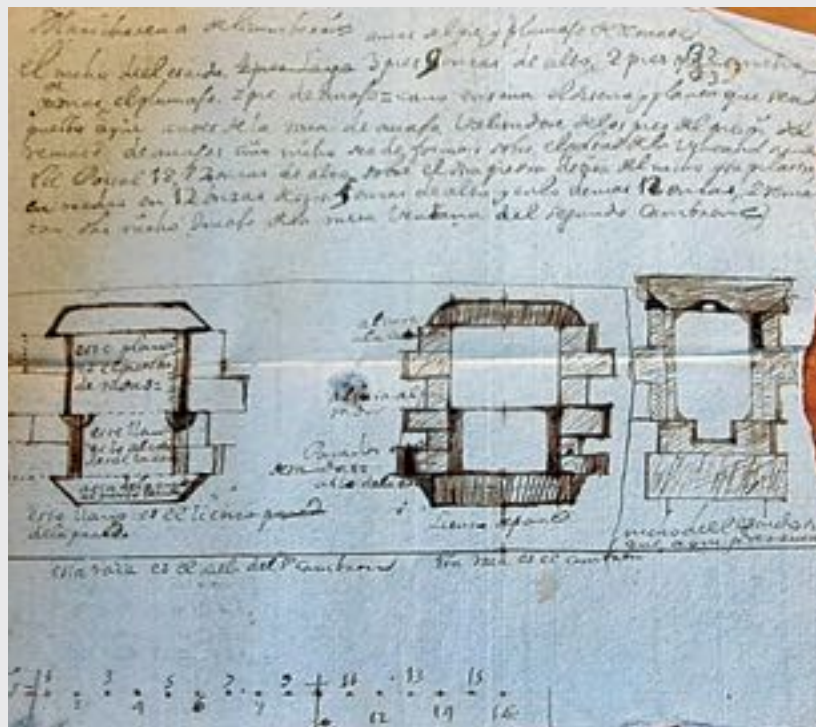
Plano de la villa de Lekunberri hacia 1878. (AGN) Dcha., imagen de Lekunberri a mediados del siglo pasado.

A. MUNICIPAL LEKUNBERRI



cuenta con Libros de Fuegos (1366 y 1427) que permiten conocer el número de casas habitadas, aunque difícilmente se pueden localizar los nombres de todos los vecinos y vecinas de la localidad. Por el contrario, comienzan a vislumbrarse los grandes apellidos que dominarán esta etapa (Eraso, Aguinaga, Bértiz, etc.) al concedérseles diversos títulos, cargos y gracias reales a través de diplomas conservados en Comptos. En la Edad Media destacan también los acontecimientos históricos que transformaron en buena medida la realidad urbanística y vital de Lekunberri. Al ser una población fronteriza localizada en una ruta comercial, sufrió numerosos ataques que en ocasiones llegaron a ser de gran trascendencia. Así, por ejemplo, en 1460 la localidad fue atacada por los de Tolosa, quienes quemaron buena parte de los edificios llegando incluso a incendiar la iglesia.

En este apartado también se ha hecho una breve presentación de elementos cosustanciales a la población como eran el peaje medieval o el castillo situado en las proximidades. Sobre el primer tema se ha explicado la importancia de tener un peaje en la zona, ya que Lekunberri actuaba como centro económico del valle. También se han mostrado los productos que transitaban por esta ruta y que normalmente solían ser pescado fresco o ahumado y diversos tipos de telas. En cuanto al castillo o fortaleza de Lekunberri, la documentación reconoce la existencia de un castillo propiedad del soberano en la localidad. Sin embargo, todo hace sospechar que también existió una torre o palacio señorial propiedad de los Eraso y que ambas estructuras no están bien definidas en la documentación. La etapa de Edad Moderna también ha sido presentada explicando la estructura administrativa de la localidad y quiénes eran los representantes públicos de entonces (alcalde, teniente de alcalde, justicia, etc.). Durante esta parte del libro se ha tratado de mostrar cómo era la vida en Lekunberri en dichos años, de modo que se han presentado elementos tan



Diseño de las ventanas de la Casa Matxonea (1754). AGN. NOTARIALES LEKUNBERRI

característicos como la elección de abad, la venta de las casas, los alquileres de las mismas, sus reformas arquitectónicas, los enterramientos, etc.

Una vez hecha la presentación histórica que permite comprender y dar sentido a lo explicado en los capítulos posteriores el trabajo pasa al listado de casas estudiadas. El número es ciertamente elevado, pero la documentación ha permitido hacer un rastreo de casi todas ellas desde comienzos del siglo XVI hasta mediados del XIX. La estructura de la "ficha" de cada vivienda es similar para así darle uniformidad al texto. Inicialmente se ha hecho una presentación con imágenes antiguas y modernas de las edificaciones para así hacer dentro de lo posible una comparativa en cuanto a su evolución arquitectónica. De igual manera, se han puesto todas las variantes de los nombres localizados de las casas para así mostrar cómo han ido cambiando a lo largo de la historia. Los siguientes apartados (etimología de los nombres de las viviendas y su localización actual) han corrido a cargo de Inmaculada Etxarri, verdadera experta en el tema. A

continuación, es Belén Balenciaga la que ha realizado una descripción actual de la estructura externa de las casas para así dejar constancia de cuál es su morfología a comienzos del siglo XXI. Tras estos apartados se llega a la evolución histórica de las casas. El eje principal de este capítulo se basa en los contratos matrimoniales, testamentos, ventas, alquileres y reformas de las casas. De igual manera, y según se avanza en el tiempo, se van localizando los nombres de los propietarios y sus sucesores en los apeos y censos de los siglos XVIII y XIX. La información aportada abarca un elevado número de campos (etnografía, toponimia, historia, sociedad, agricultura, etc.) y muestra en todo su sentido lo que es la evolución de unas casas propias de Euskal Herria.

El borrador del libro se entregó a fines de diciembre de 2023 al Ayuntamiento de Lekunberri y en estos momentos se están estudiando las diferentes posibilidades para editar un libro ciertamente extenso que rebasa las 500 páginas, pero que está lleno de información sobre la vida de una de las localidades señeras del valle de Larraun y de Navarra.

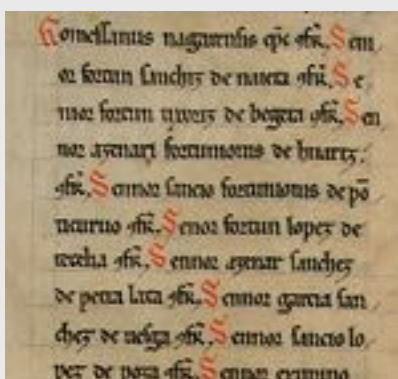
INFORME HISTÓRICO SOBRE EL CASTILLO DE SAN MIGUEL DE MIRAVALLS (UHARTE, NAVARRA)

Dirección: Aitor Pescador Medrano

Promotor: Uharteko Udala

El informe quedó circunscrito dentro de un proyecto financiado por el Ayuntamiento de Uharte para revitalizar y recuperar el espacio histórico vinculado al castillo próximo a la localidad y situado en el monte Miravalles. En cuanto al estudio histórico, la labor era más complicada de lo habitual, ya que se conocía de antemano la exigua documentación existente en torno al castillo de San Miguel. El de Uharte es un recinto citado en las etapas iniciales del reino de Pamplona (siglo XI), pero que finaliza su vida operativa a mediados del siglo XIII. En su recinto ya trabajó a nivel arqueológico la empresa Navark S. L., aportando para ello un informe histórico que reproducía los documentos más conocidos en torno a San Miguel de Miravalles, pero no ahondando lo suficiente en su base documental (tampoco era ese su objetivo). Dicho informe ha servido de guía en la actualidad para contrastar los documentos encontrados con la realidad arqueológica.

En primer lugar, se llevó a cabo una investigación para localizar el mayor número de documentos o crónicas posibles relativos al castillo. A falta de documentación original, buena parte de la información se obtuvo de publicaciones relativas a diferentes procesos bélicos en los que se vio implicado el espacio del monte San Miguel. Este tipo de búsquedas ralentizan notablemente el trabajo al tener que buscarse en extensas crónicas o publicaciones no indexadas posibles referencias al castillo. Por todo ello, la búsqueda bibliográfica se prolongó durante un par de meses y medio obteniendo con ello resultados realmente positivos. De igual manera, se consultaron los fondos del Archivo Real y General de Navarra, es especial la sección de Comptos, Registros y Tribunales Reales, teniendo que realizar una búsqueda parcial en el fondo de Protocolos Notariales dada la



Arriba, referencia medieval en torno al castillo medieval de Uharte. A MUNICIPAL DE UHARTE Izquierda, tenencia de Uharte en el Becerro Galicano (s. XII). AGN

dificultad de localizar un castillo desaparecido ya para el siglo XV. También se consultó el Archivo Municipal de Uharte, donde se encontraron importantes referencias, pero ya para época moderna-contemporánea.

En sí, la dificultad a nivel documental estriba en que la vida activa del castillo se circunscribe esencialmente a los siglos XI-XIII, momento en el que el volumen de diplomas conservados es muy bajo. A pesar de ello se ha conseguido realizar un listado de tenentes o señores del castillo desde época de Sancho III el Mayor (1004-1035) hasta 1135, momento en el que García Ramírez cedió la fortaleza al obispo de Pamplona. A partir de este momento Uharte vuelve a desaparecer de la documentación hasta época de Sancho VII el Fuerte (1194-1234), ya que dicho soberano recuperó por la fuerza la propiedad. Incluso llegó a conseguir de su hijo bastardo, a la sazón obispo de Pamplona, una cesión tácita que la curia iruñesa no reconoció. Tras esto,

fue Teobaldo I quien dio orden antes de 1246 de derribar el castillo para así evitar nuevas fricciones.

El silencio documental vuelve a ser absoluto después de esta fecha, pudiendo concluirse que la fortaleza quedó abandonada por completo. Sin embargo, tras el comienzo de la guerra civil entre Juan II y su hijo Carlos, príncipe de Viana, se volvería a construir un recinto fortificado que debió de aprovechar las estructuras y materiales de la vieja fortaleza altomedieval. Se trata de un breve período de tiempo donde se generaron nuevas defensas, incluido un foso y diferentes murallas de mala calidad, pero de resistencia suficiente. La construcción fue efímera, ya que solamente duró de 1450 a 1460. A partir de entonces el vacío documental vuelve a predominar durante las siguientes centurias.

Tras la desaparición del castillo lo que se hizo fue reutilizar el espacio para convertirlo en un centro de religiosidad. Como era habitual en la Edad Media el castillo de Uharte tuvo su propia capilla, un pequeño recinto de pequeñas dimensiones que serviría a los soldados para recibir los domingos la comunión y los santos sacramentos. Al parecer la capilla del castillo fue reutilizada como ermita durante la Edad Moderna muy al

estilo de lo que ocurrió, por ejemplo, con la capilla de Irulegi (fue reconvenida también en ermita rural). En 1585 ya se tiene noticia de que había una ermita dedicada a San Miguel que había sido reconocida por el propio obispado de Pamplona como una de las ermitas oficiales del reino. La ermita tendrá una vida prolongada en el tiempo, más allá de lo que trabajos anteriores había supuesto, alcanzando incluso la primera década del siglo XIX. Esta información se ha obtenido tras rastrear concienzudamente las actas municipales y registros de cuentas conservados en Uharte, un trabajo que ha exigido numerosas horas de investigación. De igual manera, en dichos libros se ha conseguido localizar varias referencias a obras llevadas a cabo en la ermita y sus edificios anexos, de tal manera que resulta posible reconstruir parte de la estructura del eremitorio uhartearra. Será la guerra contra Napoleón la que acabe por degradar el edificio, aunque las referencias son a que fueron las propias tropas españolas las encargadas de su decadencia.

Una de las fases cruciales en torno a los restos localizados en el monte San Miguel de Uharte es la del período de las guerras carlistas. Las alturas del Miravalles fueron utilizadas como puesto de observación y de artillería en las fases bélicas de 1833-1839 y 1872-1876. En la primera guerra carlista las tropas liberales mantuvieron una serie de posiciones fortificadas justo encima de los restos del castillo medieval desde el que controlaban el camino hacia Francia por Zubiri. A pesar de la importancia de dicha posición, los documentos conservados en torno a ella son más bien pocos y hace falta aproximarse a las numerosas crónicas de la época para obtener datos fidedignos. Durante este primer conflicto (1833-1839) hubo un fuerte defendido por las tropas isabelinas, tal y como lo confirman diversas crónicas de la época. Sin embargo, no hay noticia del mismo hasta 1837, momento en el que se decidió controlar la conocida como *Línea Zubiri* que llevaba hasta Francia. Para las construcciones debió de utilizarse partes de la ermita de San Miguel y del



Batería acasamata del Fuerte de San Juan de Arandigoyen, con una estructura muy similar a la habilitada en el Fuerte de San Miguel de Miravalles de Uharte durante la Segunda Guerra Carlista (1875).

viejo castillo medieval, aunque también se conserva alguna orden municipal para subir nuevos materiales a la cumbre.

La segunda fase constructiva se circunscribiría al último período del conflicto civil que cerró el siglo XIX. En esta ocasión fueron los carlistas los que desde fines de 1874 dominaron la cumbre del Miravalles, pero no sería hasta los últimos meses de 1875, asociado al fin del asedio de Pamplona, que se instalase en la cumbre del monte una batería de artillería. Pese a la mítica actividad de dicha batería, lo cierto es que la documentación refiere su ineficacia militar (solamente se contaba con un cañón de montaña). El bombardeo de Pamplona desde Uharte solamente tuvo incidencia a nivel moral y propagandístico (no se podía permitir que los carlistas atacasen la capital de manera impune). Finalmente, la posición carlista cayó el 23 de noviembre de 1875 y poco tiempo después se dio orden de dismantelarla por completo. La información aportada por diversas crónicas y documentos permite hacerse una idea de lo que había construido en el monte Miravalles: una batería acasamatada de tres troneras con diferentes puntos fuertes para situar artillería.

Lamentablemente, los planos y mapas localizados en diversos archivos militares y publicaciones dedicadas al respecto no aportan mayor detalle sobre las construcciones existentes. De igual manera, la consulta de una tesis doctoral referida a las posiciones carlistas en Navarra durante la última guerra carlista tampoco ha aportado mayores novedades. En el AGN se han consultado los archivos pertenecientes al

carlismo y al gobierno isabelino sin obtenerse resultados de importancia (en muchos casos, la documentación sigue estando muy desordenada y carente de una indexación adecuada que permita su consulta). A nivel bibliográfico han sido las crónicas de época que se dedicaron a narrar lo sucedido las que dan mayor número de datos. Tanto en una guerra como en la otra las fases constructivas han quedado referenciadas en los diferentes estudios arqueológicos presentados por Navark S. L., aunque el volumen de información documental entregado en dichos informes no puede compararse con el presentado en el trabajo realizado desde Aranzadi. Evidentemente, las viejas estructuras medievales fueron utilizadas como “cantera” y soporte de nuevas posiciones tanto en una guerra como en la otra.

Próximo al lugar del castillo y sitio de la ermita estuvo situado el monasterio, posteriormente iglesia, de San Esteban Protomártir de Uharte. Dada su antigüedad y prolongada existencia (desde el siglo XI hasta el XVIII) también se ha realizado un breve estudio de sus edificaciones a la vista de la posible influencia existente entre ambos espacios arqueológicos. De nuevo, el estudio de Navark S. L. ha permitido contrastar la documentación con los restos localizados.

El resultado de la investigación ha sido un informe que supera las 300 páginas entre el estudio en sí y la colección documental adjunta. Todo este trabajo bien pudiera servir para una publicación en torno al castillo de San Miguel de Miravalles en caso de que el Ayuntamiento así lo considerase oportuno.

ETXEBARRIAKO SAN AGUSTIN TEILERIAREN ONDARE EBALUAZIOAREN TXOSTENA (ELORRIO, BIZKAIA)

Idazketa: Alfredo Moraza Barea
Sustatzailea: U3 Arquitectura Técnica, S.L.

Etxebarriako San Agustín teileria Elorrioko izen bereko auzoan kokatuta dago. Bertan, 2019az geroztik, berreskuratzeko eta balioa emateko hainbat lan egiten ari dira, Aranzadiko teknikarien gainbegiradapean.

Eraikuntzarako zeramikazko materialen (teila, adreilu, baldosa) teileria edo egosketa-labe hau ondare-balio handiko elementua zen, Bizkaian (eta, oro har, Euskal Autonomia Erkidegoan) zutik eta kontserbazio egoera onean zegoen adibide bakarra baitzen. Teileria XVIII. mendearen erdialdean eraiki zuten, eta gutxienez XIX. mendearen bigarren erdira arte iraun zuen jardunean (ondoren biltegia bihurtuta). Gaur egungo irudia, 1769 inguruan, ustekabeko sutearen ondoren, egindako berreraikuntzarena da. Multzoa, ondoko San Agustín Elizaren jabetzakoa zen (*“la Casa Thegeria propia de la Iglesia parroquial de San Agustín”*), horrela, adibide bakar eta aparta bihurtuz.

Multzoa aurri egoera aurreratuan zegoen 2006an estalkia erori ondoren, aurreko jabeek bertan beheara utzi baitzuten. Gertaera horrek kalte konponezinak eragin zituen multzo osoan (hormen hondamendia, teilatuaren eta hura eusten zuten zutabeen erorketa, kalteak parrillan, obra-hondakinen pilaketa, etab.).



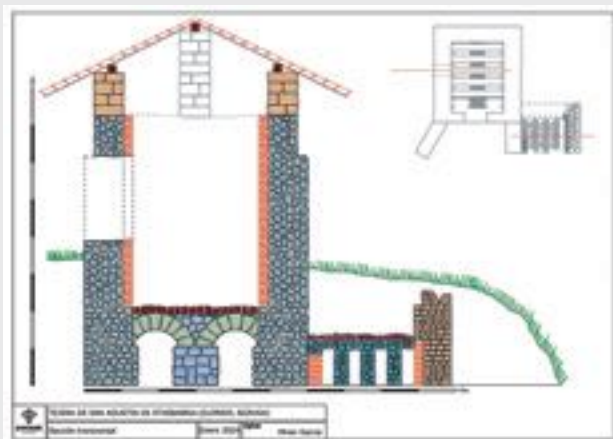
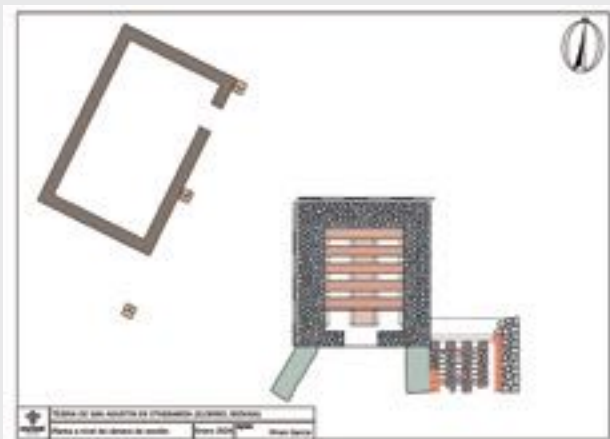
1: Etxebarriako San Agustín Teileria (Elorrio) XX. mende hasieran. (ELORRIOKO ARTXIBOA)
2: Etxebarriako San Agustín Teileria (Elorrio) egoera, 2006an hondatu aurretik. 3: Etxebarriako San Agustín Teileria (Elorrio) dokumentatze prozesua 2021ean. A. MORAZA

Horrek labea erabat kolapsatzeko mehatxua egiten zuen, eta horrekin batera, behin betiko eta erremediorik gabe galtzeko arriskua.

Egindako zaharberritze lanari esker, multzoaren jatorrizko irudia berreskuratu ahal izan da, eta, bereziki, egosteko labearena. Jatorrizko elementu batzuk, fabrika berriko beste batzuegatik ordezkatu dira, baita hura osatzen zuten estalkiena ere.

Elementu nagusia piramide-entzor formako labea da. Oinplano angeluzuzena du, 6,25x5,70 metrokoa eta 2,75 metroko altuerakoa. Gainera, estalkiari eusteko zutabe lirainak ditu (1,60 m), ia 9 metro guztira. Arabiar motako edo tiro bertikaleko labe bati dagokio, hau da, gainjarritako kamera bikoitzarekin:

Errekuntza-ganbera edo behekoa. Bertan erretzen zen egosteko



Etxebarriako San Agustín Teileria (Elorrio) oinplanoa eta ebaketa ezkerrean, eskuinean, egungo egoera berreskuratu ondoren. (M. GARCIA)

behar zen tenperatura lortzeko erabiltzen zen erregaia. Korridore bikoitz batek osatzen zuen, silarririkaz egindako arku bikoitz paraleloekin (bost) (0,95 metroko zabalera eta 1,50 metroko altuera). Aurrealdean (gelaurrea) estugune bat dago, erregaia erretzeko zulo bakarra geldituz.

Egosteko ganbera edo goikoa. Itxitura horma bikoitza du (barrualdea adreiluzkoa da, eta kanpoaldea harlangaitz-hormazkoa), eta goiko aldetik irekita dago. Kamera hau ekoizpena egosteko erabiltzen zen. Beheko aldean parrilla bat zuen eta buztin egosizko plataforma bat, zuloak zituena (120 inguru). Goiko alde, kargaren alboko baoa bezala,

hermetikoki ixten zen adarrez, egurrez eta buztinez osatutako sistema batekin egoste prozesuan zehar, beroa barruan mantentzeko. Teilagin ofizialek prozesu horren bilakaera kontrolatzen zuten, sortutako kearen kalitatearen arabera.

Jatorrizko eraikuntzak (interbenzio honen ondoren berreskuratu da haren irudia) bere perimetro osoan zituen labeari atxikitako teilapeak, eta horietan, segur aski, alde aurreko lan prozesuak egiaztatuko ziren (teilak edo adreiluak egitea, lehortzea eta ondoren biltegitratzea). Labeak, gainera, aparteko estalki bat zuen harlangaitz-hormaz egindako sei pilastra lirainen gainean.

Labe horren Hego-ekialdean, eta berak ebakita, egosteko labe zahar baten aztarnak erregistratu ahal izan ziren, egungoaren aurrekaria, kontserbazio egoera txarrean. Errekuntza-ganberaren zati bat eta parrillaren zati bat bakarrik erregistratu ahal izan ziren (3,85x3,20 m eta 2,60 m altuera baino ez). Aurrekoak ez bezala, badirudi labe horrek korridore bakarra zuela, zenbait arkuz osatuta (1,50 m zabalera eta 1,10 m altuera), harlangaitz-horma eta adreiluzko fabrika misto batekin egina. Antza denez, labe hori suntsitu egin zen lehen aipatutako sutean, eta horri atxikitako labe berria altxatzerakoan zati batean ebaki egin zuen.

INFORME DE EVALUACIÓN PATRIMONIAL DE LOS SOLARES DE SAN PÍO X N° 50, 52 Y 54 (ELORRIO, BIZKAIA)

Redacción: Alfredo Moraza Barea y Miren García Dalmau

Promotor: Elorraga, S.L.

El Informe redactado a instancias de la propiedad sobre los solares n° 50, 52 y 54 de la calle San Pío X, en el Casco Histórico de Elorrio, tenía como objetivo determinar el valor patrimonial de los mismos de cara a una futura reurbanización de la parcela.

Los solares en cuestión estaban ocupados por tres edificaciones perfectamente delimitadas por sus correspondientes muros medianiles separándolas entre sí. Presentando una planta alargada y estrecha de proporciones muy similares, con su fachada principal abierta a la calle San Pío X (primitivamente San Fausto) y la trasera a la antigua zona hortícola (hoy abandonada). Una lotización que no parece haber experimentado alteración con el transcurso del tiempo.



Vista aérea de la fachada trasera de los solares de San Pío X n° 50-52-54 (Elorrio). M. CEBERIO



Alzado planimétrico de las fachadas delantera y trasera de los solares de San Pío X n° 50-52-54 (Elorrio). M. GARCÍA



Los tres edificios se encuentran en un avanzado estado de ruina, habiendo perdido en todos los casos su cubierta original y buena parte de sus fachadas principal y trasera; sólo se conserva la fachada principal del nº 52 casi su integridad y la de la planta baja en los nº 50 y 54 y las traseras de los nº 52 (parcialmente) y nº 54.

Atendiendo a su imagen actual todo parece indicar que fueron construidas en algún momento del pasado s. XIX. Eran edificaciones muy sencillas y austeras, sin apenas recursos decorativos, pero que empleaban un aparejo de calidad para su fachada principal y recerco de vanos (sillería). Construcciones relacionadas con una burguesía estrechamente vinculada al mundo urbano, cuyos recursos son limitados pero que les permiten disponer de viviendas acorde a su estatus social y económico. Edificaciones éstas que fueron erigidas sobre otras ya pre-existentes de las que apenas nos han llegado más que pequeñas evidencias constructivas (cimientos de los distintos muros medianiles e hiladas inferiores de la fachada nº 54 y una serie de vanos singulares del mismo



Detalle de la cara interior del muro trasero del solar de San Pío X nº 54 (Elorrio).

A. MORAZA

solar que fueron “recolocados” y reaprovechados en el momento de llevar a cabo la reconstrucción de estas edificaciones, modillones de la fachatrasera del nº 52). Esas casas originales parecen que ya estaban construidas en el siglo XVII, aunque no se descarta que pudieran tener una antigüedad mayor a falta de la realización de un estudio arqueológico más profundo (el antiguo Arrabal de San Fausto fue uno de los más antiguos de la villa y comienza a desarrollarse a partir de finales del siglo XV-principios del XVI).

La propuesta de actuación concluye que el conjunto presenta una serie de valores patrimoniales muy reducidos debido a su deficiente estado de conservación y al alto grado de alteraciones experimentado (escasos elementos originales y muy trastocados y recolocados). En sus fachadas principales destacan especialmente sus singulares espolones salientes de los antiguos muros medianiles y los principales vanos aislados de los muros traseros y el de compartimentación interior del solar nº 54.

SORALUZECO (GIPUZKOA) OLABARRENA, IGARETA ETA OLEAKO PRESEN ONDARE-EBALUAZIOAREN TXOSTENA

Idazketa: Alfredo Moraza Barea; Eukén Alonso Gondra
Babeslea: Soraluzeko Udala

Olabarrena, Igarate eta Oleako presen Ondare-ebaluazioari buruzko Txostena Soraluzeko Udalak eskatuta idatzi da, aipatutako presak eraisteko proiektuaren aurrean. Proposamen horrek eztabaida handia sortu du herrian, hiri-paisaia izan dezakeen eraginagatik.

Lanaren helburua, aipatutako hiru presei buruzko dokumentazio zehatza bilatzea eta, ondoren, ondare-ebaluazioa egitea zen. Lan hori metodologiaren ikuspegitik egin da, hainbat jarduera espezifikoren bitartez: Presa bakoitzari buruzko informazio historiko, artxibistiko, bibliografiko eta grafiko oro (argazkiak eta planoak) bildu; Presen erregistro fotogrametrikoa UAS-Drone sistemaren

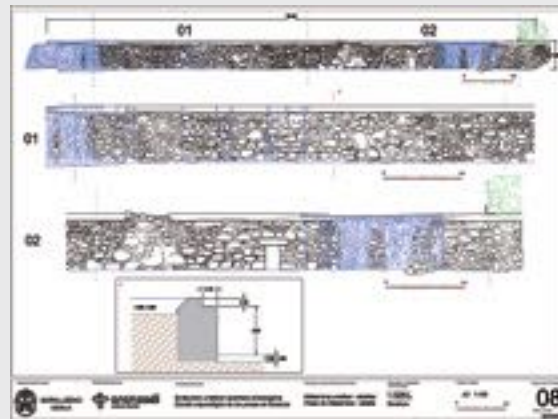
bidez, oinplanoko orto-argazkia egin, eta presa bakoitzaren aurretiko bista, dagokion jasotze planimetriko zehatzarekin; Altxaeren eta horien paramentuen irakurketa; eta Presa bakoitzaren Ondare-ebaluazioari buruzko azken txostena idaztea.

Olabarrenako Presa

Herriaren Iparraldean kokatzen da. Grabitate-presa, Deba ibaiaren ibilguan tangenzialki jarria. Harlanduzko horma irregularra du, neurri handiko blokeekin egina. Gaur egun 50 m-ko luzera du eta 2,50 altuera. Bi ertzetako ostikoak moztuta daude Deba ibaia bideratzeko lanengatik (1983 inguruan). Gailurra laua du, eskailera-mailan, eta guztira 2 metro inguruko zabalera du. Ur gora oso

aldatuta dago, udal-kolektore berriaren trazadura egiteko obrak direla eta; izan ere, azpiegitura hori ezkerreko ertzetik eskuinera igarotzen da, presa horri atxikita, erabat aldatuz. Erdialdean, jatorrizko harrizko bi pilareen zimenduak dokumentatzen dira (lau, jatorriz), oinplano pentagonal luzea zutenak (5 m luze eta 3,30 m zabal), baina gaur egun zimenduetara mugatuak daudenak. Pilare horiek, hasiera batean, bi ertzak lotzen zituen zurezko pasabide zahar baten euskarri gisa erabiltzen ziren.

Bere jatorria XVI. mendearen erdialdean dago, 1534 inguruan, Kontzejuak, Juan Garcia de Uribe eta Pero Perez de Arregiarekin batera, “*haçer la presa y edificios de cal y*



Olabarrenako Presaren aireko ikuspegia. Eskuinean, altxaera eta ebaketa. Behean, Olabarrenako Presa (Soraluze) berrikuntza aurretik 1980ko hamarkadan. E. ALONSO, SORALUZeko UDAL AGIRITEGIA



canto e molino e de la herreria sutil de adelgazar hierro de la ribera e lugar e rio llamado Ybaiçabal " adosten dutenean (tokia gaur egun Olabarrena izenez ezagutzen da). Presa hori, ez dakigu jatorrizkoa den, neurri txikiagokoa baitzen (37,50 m inguru, gaur egungo 50en aldean), eta harriz egin zen. Horrekin 7 gurpil mugitzen ziren guztira, hiru irin-errotari zegozkionak (XIX. mendearen erdialdera arte egon zen martxan) eta beste lau ondoko burdinolari zegozkionak ("una herreria sutil de delgazar fierro"). Bere bizitza aktiboa laburragoa izan zen, izan ere, XVII. mendearen amaieran "una barrena de barrenar arcabuzes" bihurtua zegoen, Eskualdeko burdinola askok, armagintzan espezializatuak, izandako bilakaerari jarraituz. Presa eta ondoko instalazioak ia erabat berreraikiko dira, 1834an kokalekua suntsitu zuten uholdeen ondoren, eta 1848an Estatuak (Artilleriako Gorputz Nazionala "Su-armen Errege Fabrika" rentzat) erosi zituen. Armagintzako jarduera produktiboari XX. mendearen hasierara arte eutsi zitzaion, Orbeako jabeek bere eskubiak erosi zituzten arte.



Ezkerrean, Igaretako Presaren luzetarako ikuspegia. Goian, berrikuntza proiektua 1918an.

A. MORAÑA, AGAP-CAE

Igaretako Presa

Herrigune historikoaren parean kokatzen da. Grabitate-presa, Deba ibaia- ren ibilguan tangenzialki jarrita. Oso erregularra den eta tamaina handiko blokeak dituen harlanduzko horma batez egina. Gaur egun 54 m-ko luzera du eta 2,50 altuera. Ezkerraldeko ostikoa gaur egun aldatuta dago Deba ibaia bideratzeko lanen ondorioz (1983 inguruan), eta eskuinekoa partzialki ezkatuta dago, Batzokiaren zimenduen azpian. Ostiko hori kareharrizko harlandu handiz egina dago, eta forma triangeluar irregularrereko oinplanoa du. Gainalde laua du, mailakatua, eta 90/95 cm-ko zabalerara du guztira. Goiko maila pixka bat altxatuta dago (50 cm inguru), eta ondo kontserbatutako zementuzko geruza uniforme batez estalita dago. Ibaian gora hedatzen da (arkugainera), ezponda txiki batean, eta ez du uzten benetako zabalera ziurtasunez zehazten.



Oleako Presaren aireko ikuspegia eta ondoan, eta plano erregistroaren prozesua. 📍 SORALUZOKO UDAL AGIRITEGIA, A. MORAZA

Presaren jatorria XIV. mendean dago, Irure familiaren jabetzako irin-errotaren batekin lotuta, ezker aldean. Lehen presa hori egurrezkoa izango da, eta egungoa baino garaiera txikiagokoa. Berreraikia *“a cal y canto”*, XV. eta XVI. mendeen artean, elkarren artean itsatsitako jabetasun desberdineko bi errota elikatzen jarraituko du. Errota bakoitzak bi gurpil zituen. Beste jarduera batzuetarako unean-unean gaituko diren instalazioak (*“una rueda para barrenar arcabuzes”* -1535- edo *“una maza de majar linos del molino de Valteguieta”* -1569-). 1834ko uholdeetan suntsitua eta berreraikia, aktibo mantendu zen XX. mendean hasierara arte, puntu honetan zentral hidroelektriko txiki bat gaitu zen arte, Malmero izenekoa (1980ra arte jardunean).

Oleako Presa

Herriaren Hegoaldean kokatzen da. Arku formako apresa, Deba ibaiaren ibilgu osoa hartzen duena. Hareharritzko harlanduz eginiko horma du, itxura irregularrekoa, eta bloke handiekin. 31,50 m-ko luzera du eta 2,50 altuera. Ezker aldeko ostikoa oinplano angeluzuzeneko horma batek osatzen du, ibaian behera kareharritzko harlanduz egina (2,70 luze eta 1,20 zabal, gutxienez 4 metroko altuerarekin). Goiko aldean, bao txiki bat dago hormaren zabalera osoan, ubideko uraren gainezkabide gisa. Eskuineko ertzean, jatorrizko ostikoa oso aldatuta dago, 2002an ibaia bideratzeko egindako lanen ondorioz. Gainalde laua du, presaren aurrealdean tamai-

na handiko lauza batzuk ditu, eta guztira 3,75 m inguruko zabalera.

Presaren aurrekoak baino berriagoa da. XV. mendean erdialdean burdinola bat egon bazen ere inguruan, ez du zerikusirik presa honekin. 1831n hasi ziren eraikitzen, baina hainbat uholdek eragindako kalte handien ondorioz, obrak amaitu gabe eta bertan behera geratu ziren. Haren hondakinak Francisco Alberdi industrialari erosi zituen, eta 1895 inguruan egungo presa altxatu zuen, ezker aldean kokatuta zituen industria-instalazioak elikatzeke (aitzo, sardexka, koilara, etab.-en fabrika). 1990eko hamarkadan ekoizpena utzi zuen. Ingurua bideratzeko obrek presa horren zati bat eraitea eragin zuten, goiko 2 metroak kenduta.

Ondare ebaluapena

Presak, funtsean, hesi artifizialak dira, ibai edo erreka baten gainean egindako obra zibilak, ibai-ibilgu horretan ura biltzeko. Biltegiatutako ura hainbat funtzioetarako erabil daiteke. Funtzio horiek horniduratik edo ureztapenetik energia mekanikora igarotzen dira, potentzial energetiko hori indar zinetiko bihurtzen baitute. Azken kasu horretan, aprobetxamendu hori zuzenean egiazta daiteke, errotei, burdinolei, batanei, barrenei edo bestelako artefaktuei eragiteko aukera ematen dieten gurpilen edo bestelako asmakizunen bidez, edo zeharka, zentral hidroelektrikoen bidez energia elektrikoa sortuz.

Gaur egungo hiru presak (Olabarrena, Igarate eta Olea) ondarearen ikuspegitik ebaluatzeke orduan, hainbat alderdi hartu dira kontuan (kontserbazio-egoera, kontserbatutako aztarnen garrantzia, bilakaera historikoa eta eraikuntza-berezitasunak). Maila horretan, behin-behineko ondorio batzuk ateratu daitezke, eta, oro har, guztiei aplikatu daitezkie:

- Presak, oro har, kontserbazio-egoera ona dute. Haien hormak nahiko erregularrak eta uniformeak dira, nahiz eta haien artean alde tipologikoak egon (bereziki nabarmena Olearen kasuan). Horma horretan hainbat fabrika-aldeketa daudela ikus daiteke, batez ere, denboraren joanean izandako berrikuntzen ondorioz (batez ere 1983ko uholdeen ondoren).
- Kronologikoki, presa guztien gaur egungo fabrika, nahiko berria den eraikuntza garai batekin lotuta dago, XIX. mendearrekin (mendean erdialdean Olabarrenakoa, eta amaieran Igarate eta Oleakoa). Nahiz eta horietako batzuk jatorri zaharra izan, XIV. edo XVI. mendekoak izan daitezkeenak (Olabarrena eta Igarate), mota horretako eraikuntzek izan ohi duten berritze-prozesuaren ondorioz, beharrezkoa izan da aldi-aldi berritzea eta/edo berreraikitzea, osorik edo zati batean, baita kokalekua aldatzea ere (uholdeak, matxurak, instalazioak handitzea, etab.).

- Presa hauek, gaur egun, eraikuntza-elementu isolatuak eta eraiki ziren ekoizpen jatorritik kanpo daudenak dira, elikatzen zituzten asmakuntzak eraitsi egin baitira. Beraz, ez dute inolako funtzionaltasunik.
- Ondarearen ikuspegitik, eraikuntza xumeak eta balio kultural txikikoak dira, garrantzi gutxiko eta berezitasun mugatuko eraikuntza-eredua baitute (eraiki ziren garaiarekin bat datorrena). Hala ere, dauden testuinguruan, oso eraikin nabarmenak dira, Soraluzeako iragan industrialaren azken lekukotzetako bat baitira. Erabat

desagertzeak, gaur egun desagertuta dauden errotekin, burdinolekin edo barrenekin lotzen gaituen azken zubietako bat behin betiko galtzea ekarriko luke, iraganean gure arbasoak erabili zituztenak, eta egungo biztanleriaren garapen sozial eta ekonomikoaren oinarriak jarri zituztenak.

Azken batean, presa horiek Soraluzeako iraganeko oroimenari eta paisaiari erabat lotuta dauden eraikinak dira, eta oso ingurune espezifikoiari estuki lotuta daude. Nolanahi ere, duela ehunka urtetik hona leku

horietan jarrita egoteak ez du esan nahi ingurune horrentzat onuragarriak direnik. Azken batean, gizakiak eraikitako eraikuntza artifizialak dira, helburu jakin batzuk dituztenak eta jatorriz naturala den ingurunea nahita aldatu dutenak, ibaien arteko lotura falta eraginez.

Beharrezkoa da, beraz, Soraluzeako erdigunean presa horiek egoteak ekarri dituen eta ekarriko dituen alde on eta txar guztiak balantzan jartzea. Ikuspegi desberdinen arteko oreka bilatzen saiatzea, soraluzetarren beharrezkoekin eta garapen ikuspegiekin hobeto egokitzen den aukera bilatzeko.

INFORME DE EVALUACIÓN PATRIMONIAL DEL SOLAR DE KORREO KALEA Nº 27 -PALACIO ITURRIZA- (TOLOSA, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea y Miren Garcia Dalmau
Promotor: Tolosako Udala

La propuesta de trabajo referida al Palacio de Iturriza (conocido también como Palacio Yun), en el solar de Korreo kalea nº 27 en pleno Casco Histórico de Tolosa, se llevó a cabo a iniciativa del Ayuntamiento de esa localidad a fin de determinar los valores patrimoniales del inmueble. Estos trabajos se desarrollaron mediante un registro detallado de los diferentes elementos que conformaban este edificio y la evolución histórica experimentada por el mismo (levantamiento fotográfico y planimétrico actualizado, ejecución de varias cartas en los muros, recopilación documental, etc.).

Se corresponde con un edificio de planta rectangular alargada que ocupa toda la superficie de la parcela, con una extensión de 328 m². Se distinguen básicamente dos sectores perfectamente diferenciados, la delantera dotada de planta baja, dos pisos y bajo cubierta y la trasera, donde se dispone el patio abierto, que cuenta con planta baja, una planta y una reducida bajo cubierta.

En función del análisis de los datos recabados en el edificio pueden



Fachada principal del Palacio Iturriza (Tolosa) y proceso de registro planimétrico de la bajocubierta. © A. MORAZA

identificarse al menos cinco fases diferenciadas en el tiempo:

Fase I. Relacionada con la fundación de la villa hacia 1256. No puede determinarse si existe alguna construcción anterior en tanto no se verifique una intervención arqueológica. La parcela estará ocupada por al menos dos solares de fachada estrecha y planta alargada con un patio abierto por su parte posterior (trasera de las casas de Kale Nagusia).

Fase II. Se procede a construir una edificación de carácter palaciego ocupando toda la superficie de la parcela, aunque con unas proporciones más reducidas (unos 165 m²). Su construcción fue llevada a cabo por un miembro desconocido de la familia Iturriza en la 1ª mitad del s. XVI, renombrándolo con el seudónimo de Torre. Empleando materiales de gran nobleza (sillería, ladrillo,...) que distinguían el edificio del resto de construcciones urbanas. Con esta construcción se relaciona la parte inferior de la fachada principal, y muy segu-



Vista de patio interior del Palacio Iturriza (Tolosa). Abajo, evolución histórica del solar.

A. MORAZA, M. GARCIA



ramente buena parte de su estructura interior.

Fase III. En 1612 el palacio es donado por sus propietarios (el licenciado Miguel Pérez de Mendiola-Iturriza y Magdalena Unanue) para conformar el nuevo Convento de Santa Clara junto a otras edificaciones adyacentes (ocupaba al menos las edificaciones de Korreo nº 25 y 27 y Berdua Plaza 4 y 6). Las clarisas “readecuarán” el conjunto habitándolo a sus necesidades conventuales (nueva

iglesia, celdas, patio, etc.); unas obras cuyo montante se elevará a más de 4.000 ducados entre 1615 y 1623.

Fase IV. El abandono del edificio por las monjas en 1666 traerá una privatización del mismo. El nuevo propietario abordará una amplia remodelación del edificio, cuyo resultado es la imagen que actualmente podemos observar: se reformará la fachada principal con un paramento mixto de ladrillo y sillería en las plantas superiores; se dispondrá de grandes escu-

dos familiares; se dotará de una cubierta singular con un alero ricamente decorado; y se habilitará un patio abierto en la parte trasera.

Fase V. La última fase viene marcada por el último siglo o siglo y medio de existencia marcado por una privatización de las estancias a diferentes arrendatarios procediendo a modificar la construcción original (cierre de algunos vanos y apertura de otros, derribo de muros, nuevas escaleras, reforma de la cubierta,...).

KALE NAGUSIKO 59. ZENBAKIKO ORUBEAREN ONDARE-EBALUAZIOAREN TXOSTENA (AMASA-VILLABONA, GIPUZKOA)

Zuzendaritza: Alfredo Moraza Barea eta Miren Garcia Dalmau
Sustatzailea: Amasa-Villabonako Udala

Txostena, Amasa-Villabonako Udalak eskatuta idatzi da, Kale Nagusiko 59. zenbakiko eraikinaren ondarea ebaluatzeko, egin beharreko birgaitze proiektua dela eta.

Eraikina Villabonako hirigunean kokatuta dago. Eraikinak oinplano angeluzuzeneko lursail luze eta estu bat hartzen du mehelinen artean, 246 m²-ko azalerarekin. Hiru solairuko eraikina da, behe solairua, lehenengo eta bigarren solairua eta ganbara dituen.

Aurrealde nagusia (M) da ikus daitekeen bakarra. Honek proportzioak gordetzen ditu eta ondo lerrokatutako hiru bao ditu solairu bakoitzean. Beheko eta Lehenengo



solairuetako baoak kareharrizko harlanduz inguratuak daude. Aldiz, Bigarren solairukoak soilak dira eta ez dute inongo interesik (XX. mende erdialdean egokitu zen etxebizitza bezala). Denak leihoburudunak dira. Eraikinaren atzeko fatxada patio txiki batera irekitzen da, gaur egun abandonatuta dagoena. Fatxada horrek osaera oso desordenatua du, tipologia eta proportzio askotako baoak ditu, modu desordenatuan irekiak.

Barrualdea, jabetza aldaketak di-rela medio, bere egitura eta banaketa osoa, aldatua izan da denboran zehar. Beheko solairuan, jatorrian ustez egurrezko egitura hiru hormartetan antolatuta zegoen, hiru zutabez osatutako bi lerroetan. Beheko solairuan jatorrizko egurrezko egitura gaur egun oso berrituta dago. Zutabeak zutikoak dira denak eta zapata sendo baten bitartez mantentzen dute habe frontalen pisua. Aldi berean, harlanduzko oinarri karratu eta sendoetan oinarritzen dira zutikoak. Gaur egun kontserbatzen diren egurrezko zutikoak, batzuk porlanezkoengatik aldatuak izan dira eta besteak burdin xafla batzuekin bilduak izan dira errefortzu gisa. Zutabe hauekin batera, burdinazko zutabe fin batzuk jarri dituzte ekialdean, habe frontalen pisuarekin laguntzeko. Habe frontal hauek oso sendoak dira baina ez dira pieza bakarrekoak, eta batzuetan bi

zatiek ez dute bat egiten eta lotuta egon beharrean, puntak bata bestearen ondoan jarrita daude. Halaber, alboko horma mehelinetan harrizko modilo monolitiko batzuk kontserbatzen dira, gapirioen euskarri gisa erabiltzen zirenak. Goiko solairuaren egitura ia ezin da definitu, egungo entokatu eta luzituen azpian ezkutatzen baita. Bigarren solairuko sekzio handiko egurrezko piezez osatuta dago, gailurrak eta goi-hagek zutabeetan oinarritzen dira eta zutabeetatik ekialdeko eta mendebaldeko hormetara astazaldiak ateratzen dira. Azken hauek hormetan lotzen dira zuzenean eta zutabeetan, kutxa mihiztaduraren bitartez. Aldi berean, zutabeak txarrantxaz laguntzen dira astazaldiak eusteko.

Kale Nagusiko 59. zenbakian kokatuta dagoen gaur egungo eraikina XIX. mende bukaeran eraikia izan zela aurreikusten da. Herrian *Beltzenea* edo *Beltzanea Etxea* bezala ezagutzen da. Elementurik garrantzitsuena fatxada nagusia da, kalitate handiko harlanduzko baoak baititu, eta nortasun propioa eta berezia ematen dio inguruko eraikinen aurrean. Fatxadaren tipologia espezifiko hori desagertuz joan da Villabonako Alde Zaharretik, denborak aurrera egin ahala, eta oraindik zutik dauden adibide gutxi daude. Egoera horrek garrantzi handia ematen dio ondarearen ikuspegitik, nahiz eta oso antzinako ez izan.

Barruko egiturak aldaketa ugari izan ditu eta oso desitxuratuta dago. Egituraren elementu asko tokiz kanpo daude, falta dira edo material berriagoengatik aldatuak izan dira. Horretaz gain, kontserbatzen den egituraren egurra nahiko egoera kaskarrean aurkitzen da, bai hezetasunagatik eta bai ere egitura mugitzeagatik. Inguaruabar hauek kontserbatutako elementuek ondarearen ikuspegitik ia interesik ez izatea eragiten dute.



Kale Nagusia 59
(Amasa-Villabona),
Mendebaldeko
aurrealde nagusia eta
teilatupeko egurrezko
egitura.

✉ A. MORAZA, M. GARCIA

**DOKTOREGO TESI BERRIA:
OIHANE MENDIZABAL SANDONÍS**

Erromatar paisaiaren eraketa mendebaldeko Pirinioetako lurralde batean: Ibañetako pasabidea eta Urrobiko arroa (I K. a. – V K. o.) Oihane Mendizabal Sandonisek Aranzadiko Zientzia Elkarteko arkeologoak egindako tesi berriaren izenburua da. Uztailaren 27an EHU/UPVen defendatu zuen nazioarteko tesia Elena Torregaray Pagola eta Jordi Principal Ponce doktoreen zuzendaritzapean, Cum laude aipamena eskuratuz.

Tesi honen bidez, erromatar garaiko paisaiaren sorrera eta garapena aurkeztu nahi da, mendebaldeko muturreko ardatz transpirinari nagusietako batean kokatutako lurralde batean. Helburu horrekin eremu horretako kokagune garrantzitsuenen azterketa arkeologikoa hartu da abiapuntu gisa, hala nola Zalduakoa (Auritz/Burguete, Nafarroa Garaia) edo Artziakoa (Artzibar/Valle de Arce, Nafarroa Garaia). Hori horrela, gunen horien zein inguruko beste zenbaiten topatutako informazioa osatu dute, esate baterako ingurumenarekin lotutakoak zein lurraldean erabilgarri dauden iturri historikoak, numismatikoak eta epigrafikoak. Ondoren, testuinguru historiko kronologikoaren bidez, hainbat dinamika historiko, ekonomiko, administratibo eta sozial egiaztatu ahal izan dira, eta horiek eragin orokorra baloratuz aztergai dugun eremuaren garapenean. Horrela, lan honek erromatarren garaia mendebaldeko Pirinioen lurraldeko inguru menditsu horretan izan zuen eraginaren ikuspegi berria eskaintzen du.



Tesiaren defentsa eguneko irudia Oihane Mendizabal Sandonis haren tutoreak eta tribunala osatu zuten gainontzeko doktoreekin. ARANZADI

**ASISTENCIA AL EVENTO MARÍTIMO
“L'ARMADA DE LA LIBERTÉ” EN
ROUEN**

Asistimos invitados al gran evento marítimo internacional celebrado en el puerto normando de Rouen: l'armada de la liberté, siendo Aranzadi, la única asociación vasca, que acudió a tales jornadas marítimas.

Por el río Rhin discurrían unas 100 embarcaciones clásicas, grandes veleros, pesqueros, yates, embarcaciones de salvamento de todo el mundo: México, Filipinas, Polonia, Noruega, Francia, España...

¡Un gran espectáculo y feria marina que solo se organiza cada cuatro años!



Buque-escuela polaco *Dar Młodzieży*, uno de los participantes en el evento marítimo “L'Armada de la Liberté” en Rouen (Francia). A. BENITO

**PRESENTACIÓN DEL LIBRO “ITURRITXIKI: LA HISTORIA
SUMERGIDA EN LA BAHÍA DE GETARIA” EN HERNANI**

El 14 de diciembre a las 14:30, Ana Benito, realizó una presentación del libro *Iturritxiki: la historia sumergida en la bahía de Getaria*, adaptada al alumnado de LEHEN HEZKUNTZA 4. MAILA en el centro escolar Elizatxo de Hernani.



Presentación del libro “Iturritxiki: la historia sumergida en la bahía de Getaria” en Hernani.

J. MAZPULE

ARTÍCULO SOBRE EL ASEDIO DE HONDARRIBIA (1521-1524) EN LA REVISTA "DESPERTA FERRO"

Dirección: Aitor Pescador Medrano

"La campaña de Fuenterrabía. El fin de la resistencia navarra" salió a la luz en la *Revista Desperta Ferro. Historia Militar y Política del Mundo Moderno (siglos XVI-XIX)*, núm. 67, páginas 46 a 55 de 2023. En el artículo se presenta la campaña de asedio sufrida por la villa guipuzcoana de Hondarribia en el último período del conflicto bélico navarro (1521-1524). El artículo se basó en fuentes primarias conocidas desde hace tiempo y en la bibliografía más reciente que ha trabajado el tema. La diferencia con otras publicaciones proviene del hecho de haber interpretado la lucha en Hondarribia desde la perspectiva propiamente navarra contrastándola con la ya existente, y constantemente publicada, historia de las tropas españolas y guipuzcoanas.



Artículo referido al Asedio de Hondarribia (1521-1524).

El artículo incide en la débil posición de Enrique II de Navarra frente a su amigo, y en teoría aliado, Francisco I de Francia, quien en todo momento controló las fases bélicas del conflicto que se produjo entre 1521 y 1524. A nivel moral, la posición navarra se fue debilitando tras la caída de Amaiur en julio de 1522, momento en el que se perdió el último espacio propiamente dicho del reino de Navarra. Tras esto, su soberano fue perdiendo influencia sobre lo que estaba sucediendo en el escenario bélico y en el último tramo del asedio de Hondarribia los navarros ya estaban en exceso desmoralizados como para mantener una guerra en tierras que no consideraban por aquel entonces como propias. A este respecto se explica que muchos de los que defendían la plaza llevaban al menos seis años de guerra, exiliados, con sus bienes confiscados y entregados a sus peores enemigos, condenados como traidores de lesa majestad y sin ver a sus familias desde hacía mucho tiempo. La política de "palo y zanahoria" fue el mejor imán para atraer a aquellos que todavía se resistían a aceptar la soberanía española.

En Hondarribia estaban además miembros de la nobleza navarra que pertenecía a las nuevas generaciones. Los principales cabecillas (el hijo del mariscal Pedro, de mismo nombre, y el hijo del marqués de Falces), eran unos veinteañeros que no habían conocido como sus padres los desastres de la guerra civil en Navarra y que tenían por lo tanto otra perspectiva del conflicto. El perdón inicial de Carlos I (Pamplona, 15 de diciembre de 1523), solamente para unos pocos y con una lista de los que seguían estando fuera de la ley, no sirvió, de modo que finalmente el 29 abril de 1524 se emitió un perdón general que incluyó a los navarros que habían entregado la villa a fines de febrero tras una larga negociación. Para entonces la mayoría de ellos ya se encontraban profundamente desilusionados y mantenían poco contacto con su soberano. En el artículo también se desmontan mitos generados a posteriori como la batalla del Monte Aldabe o San Marcial (30 de junio de 1522) o que los navarros finalmente rendidos no sufriesen un modelo represivo y de control para evitar nuevos intentos independentistas.

HEZKUNTZA ESPARRUTIK LAN ARLORA IGAROTZEKO PRAKTIKAK: MARIA UNZUETA GAZTELUMENDI Euskal Herriko Unibertsitatea (EHU/UPV)

2022/23 ikasturtean zehar Historian Graduatu den Maria Unzueta Gaztelumendik bere ikasketak osatzeko borondatezko praktikak gauzatu ditu Pirinioetako Galtzada Erromatarreko eta haren barneko aztarnategi arkeologien proiektuaren baitan. Praktika hauek UPV/EHUK eta Eusko Jaurlaritzaren hezkuntza sailak adostutako programari esker burutu ditu hiru hilabeteetan zehar. Behin gradua amaituta, gaur egun Maria Nazioarteko Ekintza Humanitarioko Erasmus Mundus baterako Masterra ikasten ari da Deustoko Unibertsitatean.

Aranzadin egindako praktikaldian zehar Zaldua (Auritz/Burguete, Nafarroa) zein Artzioko (Artzibar/Valle de Arce, Nafarroa) erromatar garaiko aztarnategietako materialak garbitu, sailkatu, inbentariatu, datu baseak osatu eta argazkiratzeko aritu da, batik bat. Izan ere, indusketa kanpainetan berreskuratzen diren materialak ikertu ahal izateko laborategi lan handia egin behar izaten da sailkapen eta inbentariatze lanean orohar. Lan prozesu horren zatirik handiena Aranzadik Bidebieten duen Etnografiako Laborategian egin du, bertan gordetzen baitira proiektu honetan behin-behinean ikerketan eta lanketan dauden material arkeologikoak.

Horretaz gain, lantaldeari praktikaldian zehar sortutako bestelako jardueretan ere parte hartu du, hala nola indusketa kanpainetan edota landa laneko materialen erregistro arduran. Hori guztiari esker erromatar garaiko materialen ezagutzan sakondu du, baita indusketa arkeologiko bateko landa laneko zein laborategiko erregistro sistemetan ere. Beraz, praktikaldi honetan zehar lantaldeak nola lan egiten duen bertatik bertara ikusi eta ikasteko aukera izan du Aranzadin.



María Unzueta bekarako lanak gauzatzen.

📷 O. MENDIZABAL

“URUMEA BAILARA: ZENA ETA DENA” JARDUNALDIA

Koordinazioa: Iñaki Sanz-Azkue (Aranzadi)

Sustatzailea: Hernaniko Udala eta Aranzadi Zientzia Elkartea



Azaroan, Aranzadik eta Hernaniko Udalak Urumeako natura- eta ondare-balioak ezagutarazteko jardunaldi publiko bat jarri zuten abian, “Urumea Zena eta Dena. Urumeako basoak” izenburupean.

Jardunaldian lau ikertzailek hartu zuten parte, Urumeari buruzko ikuspegi berezia emanez. Parte hartzaileen artean Miren Garcia, Saileko kidea zegoen, egurraren bidaia: basotik itsasora, Urumean behera gaia landu zuena.



“Urumea bailara: Zena eta dena” Hernaniko Jardunaldian parte hartu dutenekin mahai-ingurua.

T. GOMEZ (HERNANIKO UDALA)

HITZALDIAK ETA JARDUNALDIAK/CONFERENCIAS Y CONGRESOS

El 8 de febrero en el contexto de las XXI Jornadas de Arqueología organizadas por Aranzadi en el Museo San Telmo (Donostia) Ana Benito ofreció una conferencia bajo el título de “Iturritxiki. Arqueología submarina en la bahía de Getaria”, con la presentación del libro sobre este interesante yacimiento.



Conferencia de Ana Benito sobre la urca de Iturritxiki (Getaria) durante Arkeologi Jardunaldiak. ARANZADI

Abuztuaren 30etik irailairaren 2ra bitartean Saileko zenbait kide batzuk (Oihane Mendizabal, Josu Narbarte, Mattin Aiestaran, Eneko Iriarte eta Juanxo Agirre) EAA Annual Meeting in Belfast, Northern Ireland, Kongresura joan ziren. Bertan zenbait komunikazio aurkeztu zituzten:

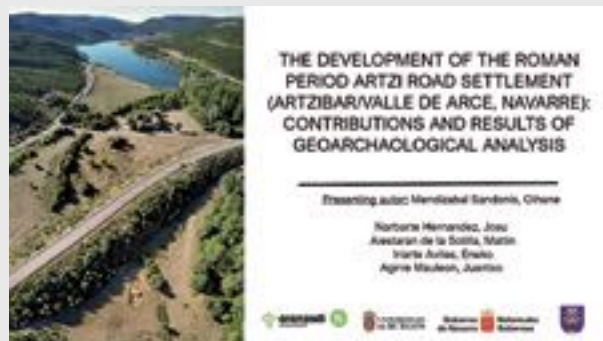
- Oihane Mendizabal Sandonis “The development of the Roman period Artzi road settlement (Artzibar/Valle de

Arce, Navarre): contributions and results of geoarchaeological análisis” komunikazioa aurkeztuz.

- Mattin Aiestaran La Sotilla “The bronze hand of Irulegi (Aranguren, Navarre): a testimony of Vasconic writing and indigenous ritual from the 1st century BC”.

- Josu Narbarte Hernandez “Building up the fields: centuriatio and geoarchaeology in the ager of Ilici (Elche, Spain)”.

- Mikel Edeso Egia “Shaping new narratives through community-led archaeology in the Basque Country”.



EAA Annual Meeting in Belfast Kongresuan aurkeztutako komunikazioa.

Entre el 2 y 5 de octubre Oihane Mendizabal tomo parte en el Coloquio Aquitania 2023, entre montagne et océan: Hommes, milieux et territoires de l’Aquitaine aux sommets cantabriques/Entre montaña y océano.

Hombres, ambientes y territorio, de Aquitania a las cumbres cantábricas celebrado en Santander, presentando la comunicación "El complejo termal de Artzi (Artzibar/Valle de Arce, Navarra): un establecimiento viario a los pies de los Pirineos" (en prensa).



Cartel del Coloquio celebrado en Santander (octubre).

El 21 de septiembre se ofreció al público una charla-colquio con Margarita Martín Giménez "Las predicciones meteorológicas en la navegación costera", junto a Ana Benito en Errenteria. Margarita, es metereóloga y divulgadora meteorológica en conferencias y programas de televisión y delegada de la Agencia Estatal de Meteorología en el País Vasco, al crearse la AEMET en 2009, así como directora del Observatorio de Igeldo. El evento fue seguido por un público entregado que disfrutó de los conocimientos, la amabilidad y la simpatía de la ponente.



Charla de la metereóloga Margarita Martin en Errenteria. J. MAZPULE

Bizkaiko Foru Aldundia antolatuta, Anartz Ormazak eta Leire Aranak "Begoñako Argia" proiektuari buruzko bi hitzaldi eskaini zituzten Bilboko Foru Liburutegia. Lehengoa irailaren 26an ("Begoñako hildakoak: Hilerri baten memoria") eta bigarrena urriaren 30ean ("Los muertos de Begoña: Memoria de un Cementerio"). Biek ere jende asko bildu zuten.

"Begoñako Argia" proiektuari buruzko hitzaldiak iragartzeko kartela eta Anartz Ormaza eta Leire Arana hizlariak. ARANZADI

Azaroaren 14an Oihane Mendizabalek GALEUSCA, Galizia. Pais Vasco eta Catalunyaeren arteko harreman historikoak Mintegian parte hartu zuen. Bertan Komunikazio bat aurkezten: "Pirinioetako mendi pasabideek erromatar garaiko lurraldearen antolakuntzan izandako eragina: mendebaldeko eta ekialdeko zenbait ikerketa kasu".

El 20 de diciembre Manex Arrastoa y Josu narbarte presentaron en una conferencia en el Ayuntamiento de Andosilla (Navarra) los resultados sobre el Yacimiento arqueológico de Resa.



Conferencia celebrada en Andosilla sobre el yacimiento arqueológico de Resa. ARANZADI

Mattin Aiestaranek Irulegiko eskuari buruzko hainbat hitzaldi eman ditu Euskal Herriko hainbat herrietan, besteak beste: Aranguren Ibarrean, Donostian, Arrasaten, Bakion, Donapaleun, Atzürükün, Ortaizen, etab.

Mattin Aiestaranek Irulegiko eskuari buruzko hitzaldi sorta eskaini zuen EHUko Zientzia Fakultatean (Leioa) eta Gipuzkoako Kanpusean (Donostia).





PUBLICACIONES ARGITALPENAK

AIESTARAN DE LA SOTILLA, M. et al.
2023 *Irulegiko Eskua K.a.I. mendeko lekukotasun epigrafafiko bat Aranguren Ibarrean*. 111 or.

AIESTARAN DE LA SOTILLA, M. et al.
2023 *La mano de Irulegi, un testimonio epigráfico del siglo I a.C en el Valle de Aranguren*. 111 pgs.

AIESTARAN DE LA SOTILLA, M., GORROCHATEGUI, J., & VELAZA FRÍAS, J.
2023 La inscripción vascónica de Irulegi (Valle de Aranguren, Navarra). *Palaeohispanica. Revista Sobre Lenguas Y Culturas De La Hispania Antigua*, 23, 267-293. <https://doi.org/10.36707/palaeohispanica.v23i0.560>

AIESTARAN, M., RUIZ-GONZALEZ, D., IRIARTE, E., SESMA, J., GARCÍA, J., MUJICA-ALUSTIZA, J. A., & AGIRRE MAULEON, J.
2023 Arqueología en el yacimiento de Irulegi (Valle de Aranguren) 2022. *Trabajos De Arqueología Navarra*, 34, 91-98. <https://doi.org/10.35462/tan34.5>

MENDIZABAL SANDONÍS, O.
2023 *La conformación del paisaje Romano en un territorio del Pirineo occidental: El paso de Ibañeta y la cuenca del Urrobi (I a.C. - V d.C.)*. EHU/UPV. Doktorego Tesia.

MENDIZABAL SANDONÍS, O., AIESTARAN, M., RUIZ GONZÁLEZ, D., NARBARTE HERNANDEZ, J., ARRASTOA MENDIZABAL, M., EDESO EGIA, M., AGIRRE MAULEON, J.
2023 Arkeologia eta auzolana. Hamar urteko esperientzia bat Nafarroan. Arbelaitz Gallego, O., Latatu Nuñez, A., Perez Gaztelu E., (ed.), *V. IkerGazte, Nazioarteko ikerketa euskaraz kongresuko artikulua-bilduma, Gizarte Zientziak eta Zuzenbidea*, Donostia, 2023ko maiatzaren 17-19ra, 153-160.

MENDIZABAL SANDONÍS, O., ARANA OJANGUREN, L., MARTINEZ DE MIGUEL, E., MARTINEZ TXOPERENA, J. M., ZUBIRIA MUJICA, R., GARTZIA GARTZIA, E., & AGIRRE MAULEON, J.
2023 Zalduako aztarnategia (Auritz/Burguete): 2022. urteko kanpainako emaitzen laburpena [Yacimiento de Zaldúa (Auritz/Burguete): resumen de los resultados de las campañas de 2022]. *Trabajos De Arqueología Navarra*, 34, 123-129. <https://doi.org/10.35462/tan34.9>

MENDIZABAL SANDONÍS, O., MARTINEZ DE MIGUEL, E., MARTINEZ TXOPERENA, J. M., ZUBIRIA MUJICA, R., URIZ MONAUT, J., GARTZIA GARTZIA, E., & AGIRRE MAULEON, J.
2023 Artziko aztarnategia (Artzibar/valle de Arce): 2022. urteko kanpainako emaitzen laburpena [Yacimiento de Artzi (Artzibar/Valle de Arce): Resumen de los resultados de la campaña de 2022]. *Trabajos De Arqueología Navarra*, 34, 99-105. <https://doi.org/10.35462/tan34.6>



MORAZA BAREA, A.
2023 "El Puerto de Ondarroa (Bizkaia) en el s. XVII. Claves para un período de supervivencia", en DUO, G (Coord.) *Cultura marítima del Cantábrico. Actas del III Congreso. Siglo XVII*, Museo Placentia de Butron Museoa/Ayuntamiento de Plentzia, 203-259.

MORAZA BAREA, A.
2023 "Hernani (Gipuzkoa). Una población con 150 años de viva tradición papelera". *Filigranes n° 13*. Centre d'Estudis del Museu Valencià del Paper, 5-7.

MUJICA-ALUSTIZA, J.A., MORAZA-BAREA, A., ORUE BELTRÁN DE HEREDIA, I., ZALDUA ETXABE, L.M., LOPETEGI-GALARRAGA, A., EDESO-FITO, J.M., RUIZ-ALONSO, M., PÉREZ-DÍAZ, S., RODRÍGUEZ-MIRANDA, Á., VALLE-MELÓN, J.M., MALKORRA RENOBALLES, L., AGIRRE GARCIA, J.
2023 "Estudio histórico del poblamiento, la evolución del paisaje y los usos en la Sierra de Aralar", en *Treballs d'Arqueologia* 26, Universitat Autònoma de Barcelona, 155-187.

NARBARTE, J., AIESTARAN, M., PESCADOR, A., IRIARTE, E., MENDIZABAL SANDONÍS, O., ALONSO, E., GARCÍA, C., & AGIRRE MAULEON, J.
2023 Intervención arqueológica en el yacimiento de Resa (Andosilla). *Trabajos de Arqueología Navarra*, 34, 69-76. <https://doi.org/10.35462/tan34.3>

NARBARTE, J., IRIARTE, E.
2023 Integrando los registros de 50 años de investigación: arqueología del paisaje rural en Astigarribia (Gipuzkoa, País Vasco). *Munibe Antropologia-Arkeologia*, 74, 137-153.

NARBARTE, J., IRIARTE, E.
2023 *Itzak: Urdaibaiko kultur paisaia. Busturia – Murueta – Forua – Kortezubi – Gautegez Arteaga*. Donostia: Aranzadi Zientzia Elkarte.

NARBARTE, J., IRIARTE, E., DÍEZ ORONÓZ, A. QUIRÓS CASTILLO, J.A.
2023 Tracing the legacies of anthropogenic landscape transformation in the Iberian atlantic margin: Historical and geoarchaeological investigations in the Bidasoa estuary (Basque Country). *Continental Shelf Research* 257 104970.

PESCADOR MEDRANO, A.
2023 La Campaña de Fuenterrabía. El fin de la resistencia navarra. *Desperta Ferro n° 67*.



LA MANO DE IRULEGI, INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

JUANXO AGIRRE MAULEON

Esta pieza de bronce con forma de mano y conteniendo un texto epigráfico ha sido probablemente el objeto arqueológico que más impacto mediático y emocional ha tenido en la historia de la arqueología de Euskal Herria. La pieza fue recuperada el 18 de junio de 2021 en el transcurso de las excavaciones arqueológicas que Aranzadi desarrolla en la cima del monte Irulegi, situado en Valle de Aranguren. Los siguientes meses hasta su presentación en público el 14 de noviembre de 2022, que contó con la presencia de la presidenta María Chivite, fue objeto de un profundo y multidisciplinar proceso de investigación a cargo de las restauradoras, los arqueólogos, el epigrafista, el lingüista, etc. Todo un proceso que fue desarrollado observando las más estrictas metodologías y de la forma más discreta posible, todas las personas implicadas éramos conscientes de que los tiempos y ritmos de la ciencia no son los de la inmediatez de la sociedad mediática en la vivimos en este siglo XXI. La serenidad y tranquilidad en el proceso de investigación fueron dos factores que ayudaron al éxito en el estudio de la pieza.

Una de las primeras cuestiones fue la de buscar una denominación para el objeto arqueológico, había que ponerle un nombre comprensible y que tuviera una aceptación universal. La pieza podría haber sido bautizada como el “bronce de Irulegi”, el “bronce II de Aranguren” (ya que se conocía desde hace décadas otro bronce procedente de este municipio), “la mano de sorioneku”, “el bronce sorioneku”, etc. Sin embargo, desde el equipo de Aranzadi se decidió el término “la mano de Irulegi” para su denominación en todo tipo de publicaciones y así se le hizo saber a todo el resto de personas colaboradoras y a las instituciones públicas. La forma de mano le daba su identidad al bronce epigrafiado y el topónimo lo situaba geográficamente, ambos valores universales y fácilmente comprensibles. Con este objetivo se utilizó para todos los idiomas del mundo el topónimo euskaldun “Irulegi”, que nombra al monte y al yacimiento arqueológico, denominación que es la única recogida en la toponimia oficial del municipio del Valle de Aranguren. Y además observa las directrices de

«Sin duda, la edición en un periodo tan breve de tiempo de todas estas publicaciones es testimonio de la importancia que una única pieza arqueológica ha despertado entre la comunidad científica y en toda la ciudadanía»

Euskaltzaindia - Real Academia de la Lengua Vasca.

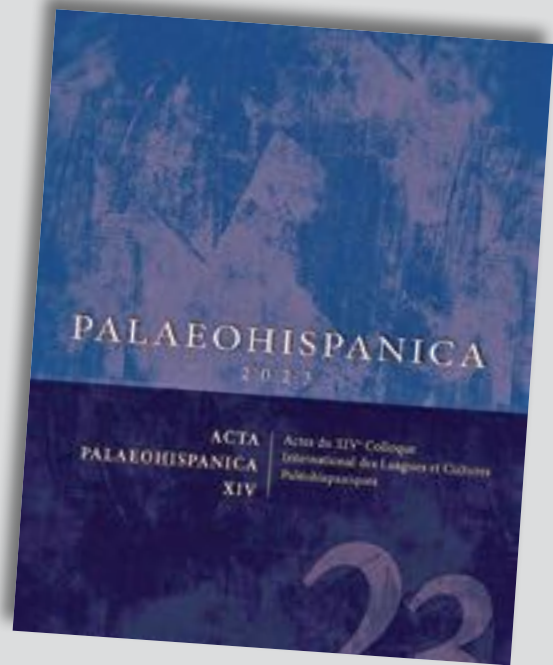
Desde un principio el equipo de Aranzadi también considero que era preciso, previo a su exposición pública, la publicación del descubrimiento en una revista científica homologada y de referencia. El 11 de septiembre de 2023 se remitió el primer manuscrito a la revista “Antiquity” de la Universidad de Cambridge, una de las de mayor prestigio internacional en materia de arqueología, siendo aceptado el artículo el 15 de mayo de 2023 y publicado el 20 de febrero de 2024. Paralelamente se presentó otro artículo a la revista “Palaeo-

hispanica”, revista de referencia sobre lenguas y culturas de la Hispania antigua, editada por la Institución Fernando el Católico, que ha sido publicado en su número 23 de 2023.

Una entidad como Aranzadi ante un descubrimiento de esta excepcionalidad tenía la obligación de realizar un esfuerzo añadido de cara a una difusión comprensible entre la ciudadanía de esta pieza tan referencial. Con este objetivo se elaboró la monografía titulada “Irulegi. La mano de Irulegi, un testimonio epigráfico del siglo I a.C. en el Valle de Aranguren”, una edición de calidad con 125 páginas y profusión de recursos gráficos. Se han editado 5.000 ejemplares tanto en euskara como en castellano y los gastos de edición han podido ser totalmente sufragados gracias a aportaciones y donaciones anónimas. La monografía entró en imprenta en diciembre de 2022 y ha sido distribuida a lo largo del año 2023.

Finalmente hay que señalar el esfuerzo que ha realizado la comunidad de lingüistas, que ha aportado sus distintas interpretaciones sobre el texto escrito en la mano de Irulegi en un monográfico de “Fontes Linguae Vasconum”, la revista de lingüística y filología vasca editada por el Gobierno de Navarra y publicado en el año 2023.

Sin duda la edición en un periodo tan breve de tiempo de todas estas publicaciones es testimonio de la importancia que una única pieza arqueológica ha despertado entre la comunidad científica y en toda la ciudadanía. Ojalá que en un futuro en éste y otros yacimientos arqueológicos se puedan encontrar más testimonios del origen de la escritura en nuestro territorio.





HISTORIAURREKO ARKEOLOGIA



Zuzendaria / Director: JESUS TAPIA [historiaurrea@aranzadi.eus]

En 2023 nuestro departamento ha continuado con sus líneas de investigación habituales, que abarcan la localización y el estudio de yacimientos de toda la Prehistoria, desde el Paleolítico Inferior hasta la Época Romana. Nuestras investigaciones se concentran fundamentalmente en Gipuzkoa y en los demás territorios de la Comunidad Autónoma y Navarra, pero no se circunscriben únicamente a ellos. Los miembros de nuestro departamento también codirigen o colaboran habitualmente con proyectos de investigación desarrollados en otros territorios del estado y en otros países, tanto dentro como fuera de Europa, centrados en yacimientos y en temas de investigación de relevancia internacional.

Esta doble vertiente se ha visto reforzada en 2023 con la incorporación de nuevos socios activos a nuestro departamento, gracias a los cuales se han desarrollado nuevos proyectos de investigación en Gipuzkoa y se ha hecho partícipe a Aranzadi de un importante proyecto financiado por el European Research Council.

El variado perfil profesional de nuestros prehistoriadores y la maniobrabilidad que ofrece una entidad tan versátil como Aranzadi, hacen que cada vez más equipos e instituciones cuenten con nuestra colaboración en proyectos de investigación, en estudios y publicaciones sobre Prehistoria, y en la difusión al público de los resultados.

IKERKETA PROIEKTUAK/ PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

EXCAVACIÓN DEL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO EN CUEVA DE PRAILEAITZ I (DEBA)

Directores: Xabier Peñalver Iribarren/Eloisa Uribarri Agirrebengoa
Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa, Aranzadi Zientzia Elkartea

La campaña de 2023 se ha llevado a cabo en dos fases entre el 5 y el 23 de junio y entre el 3 y el 21 de julio.

Los lechos excavados abarcan entre el 57 y el 60, ambos inclusive, todos ellos correspondientes a un mismo nivel arqueológico situado en el Paleolítico Inferior-Medio.

En la superficie intervenida continúan apareciendo restos de fauna, abundante en algunas zonas así

como industrias de características similares a las de campañas precedentes.

Se han llevado a cabo así mismo durante esta campaña trabajos relacionados con la conservación del yacimiento, tanto en lo que se refiere a la renovación de la puerta de acceso a la cueva como a la cubrición del yacimiento excavado.

La zona excavada en ambas fases

de la intervención abarca las bandas H, I, J, K, L, M y N (eje norte sur) en las 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107 y 109 (eje este-oeste).

Los objetivos estaban dirigidos a la obtención de nuevas informaciones sobre el período del Paleolítico Inferior-Medio a través de la excavación de nuevos lechos en la zona ya intervenida en la campaña precedente.





Excavación en Praileaitz I.  XABIER PEÑALVER

De las labores de excavación desarrolladas en la campaña correspondiente al 2023, destacamos los siguientes resultados:

La estratigrafía abarca un único nivel en la zona interior y otro en la exterior:

LECHO 57

Apenas iniciado en la campaña precedente mantiene los mismos tipos de tierra que el lecho anterior, siendo más arcillosa y plástica en la parte norte de la cavidad (zona más exterior).

En la parte del vestíbulo presenta algunas piedras de tamaño grande, principalmente en los cuadros 105L, 105M y 105N, y de tamaño medio en 103M, 103N y 103K. El resto de la superficie presenta piedra de tamaño pequeño.

En la zona interior, piedras de tamaño pequeño se reparten regularmente por toda la superficie, aunque en escasa cantidad (bandas 93, 95, 97, 99 y 101 de los cuadros H, I y J).

En el cuadro 93J el hueco que aparece en la roca de la pared continúa aumentando en dimensión en dirección sureste.

Aparecen restos de fauna, con mayor o menor densidad en todas las áreas, incluso en las bandas M y

N. Se recoge una lasca de sílex en el cuadro 105K.

LECHO 58

En la zona exterior (vestíbulo) continúa la presencia de bloques grandes (en torno a 0,50 m de lado), principalmente en la banda 105, aumentando al mismo tiempo la presencia de piedras de tamaño medio en la parte más exterior de la cueva, dentro de las bandas M y N. En el resto de esta zona exterior, piedras de tamaño medio se distribuyen irregularmente en todos los cuadros.

En la zona interior, al igual que sucedía en el lecho 57, pequeñas piedras, pero abundantes, se distribuyen por toda la superficie (bandas H, I y J).

La fauna está presente tanto en la zona exterior como en la interior; en el primer caso en menor cantidad y bastante abundante en el interior, destacando el extremo más interior, concretamente en los cuadros 93I, 95H y 95I. Se han hallado cuatro lascas en los cuadros 99H, 99I y 99J. Así mismo se ha localizado un posible resto de coprolito.

LECHO 59

El sedimento de tierra es similar al de lechos precedentes. Se han eliminado piedras de tamaño grande-

medio, apareciendo otras nuevas y rellenándose los espacios intermedios con piedra pequeña en la totalidad de la zona exterior (bandas K, L, M y N), aunque en menor medida en la banda N. Las piedras de mayor tamaño siguen estando presentes, principalmente en la banda 105.

En la zona interior, con un sedimento de tierra amarillenta, continúa contando con pequeñas piedrecillas por toda la superficie, aunque no muy abundantes, e incluso en menor cantidad que en el lecho precedente.

En la zona interior la fauna está muy presente, principalmente en la parte este, en los cuadros 93I, 95H y 95I. Así mismo se ha recogido fauna en la zona exterior, principalmente en los cuadros 103K y 105K.

LECHO 60

En la zona exterior, con un sedimento amarillento, continúa la presencia de piedras de distintos tamaños, grandes en la banda 105 y medianas en los cuadros 103J, 103K, 105J, 105K, 103M y 103N. Gran parte del resto de la superficie de esta zona (bandas K, L, M y N) está ocupada por piedras de tamaño pequeño. En las bandas L y M afloran algunos fragmentos de concreción.

En la zona interior se continúa con la misma tónica que en lechos anteriores, con escasas piedras, aunque muy regularmente repartidas por toda la superficie (bandas H, I y J). En el extremo este la tierra se presenta muy compactada y sin apenas piedra.

En este lecho 60 destaca la abundancia de fauna en áreas concretas, tanto en la parte más interior de la cavidad como en la zona del vestíbulo. Destaca en este aspecto la presencia de gran cantidad de restos en los cuadros 103J, 103K, 105J y 105K, entre ellos una mandíbula interior de *Ursus spelaeus*.

El testigo del cuadro 97J

Los sectores 6 y 9 de este testigo que obstaculizaba el paso hacia las galerías inferiores que comunican con la zona inferior (cavidad

principal) ha sido excavado en la presente campaña. Con una anchura en la base de 0,58 m y una altura de 0,74 m presenta tres niveles claramente definidos que se corresponden con la estratigrafía de la sala: Una primera capa de concreción en la parte superior de 0,04 m, un paquete de arcilla estéril bajo la concreción de 0,30 m de espesor y bajo él, otro paquete de 0,40 m, fértil, formado por tierra amarillenta y piedras de pequeño tamaño. En este nivel ha aparecido una lasca grande de sílex.

MATERIALES

En la actual campaña se han recogido restos de industrias líticas y de fauna pertenecientes a los niveles del Paleolítico Inferior-Medio en las distintas zonas de intervención.

Por lo que se refiere a la industria lítica esta se ha localizado en los

cuadros 99H, 99I, 99J, 101H y 105K.

La fauna está presente en gran parte de las áreas intervenidas, si bien se concentra en mucha mayor proporción en la zona más interior excavada, en el lado este y en el fondo del vestíbulo, en el lado oeste. Esta mayor concentración en estas dos áreas se ha repetido en algunos de los lechos excavados con anterioridad en campañas precedentes.

CONCLUSIONES DE LA CAMPAÑA

Como viene sucediendo en campañas precedentes el sedimento de la cueva presenta notables diferencias entre la zona exterior (vestíbulo) y el interior, siendo en el primer caso dominante la presencia de piedras de tamaño grande, medio y pequeño, según las zonas, en una tierra de coloración amarillenta, más plástica en la zona más exterior del yaci-

miento, mientras que en el interior los estratos de tierra amarillenta apenas cuentan con algunas piedras, todas ellas de tamaño pequeño.

La distribución de restos (industrias líticas y fauna) es así mismo distinto en ambas zonas. En la parte interior la fauna está presente en todas las áreas si bien es mucho más frecuente en el extremo más profundo (al este), estando la industria lítica regularmente repartida por los distintos cuadros.

En la zona exterior la fauna se concentra principalmente en la parte oeste más profunda, hecho que se repite a lo largo de las últimas campañas.

En hallazgo de una mandíbula inferior de *Ursus* nos va a permitir intentar obtener una nueva datación por el método de racemización de aminoácidos en el Instituto Geológico y Minero de Madrid.

EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA CUEVA DE ERMITIA (DEBA)

Directores: Xabier Peñalver Iribarren / Josean Mujika Alustiza / Eloisa Uribarri Agirrebengoa

La cueva fue descubierta por J. M. de Barandiaran en junio de 1924 en el monte Ermitia (Deba), próxima a la cumbre, a 135 m.s.n.m. y entre otras dos cavidades situadas a altitudes distintas. Su entrada, de forma triangular, tiene 2,20 m. de altura y 2 de anchura en la base. Se inicia a modo de suave pendiente que termina en una estancia llana. Hacia el interior, descendiendo por una galería estrecha, existe una espaciosa sala de donde parten otras tres.

Las excavaciones se desarrollaron de 1924 a 1926 en la zona de la entrada (T. Aranzadi; J. M. de Barandiaran: 1928). En 1924 se abrió una zanja (N-S) de 1,5 m. de anchura y 3,5 de larga, alcanzando la profundidad de 1,80. Posteriormente, se realizó otra zanja de 4 m. de larga por 2,60 de ancha y 1,80 m. de profundidad al lado norte del vestíbulo y al oeste de la zanja anterior. En 1925 se continuó con el tramo B y en 1926 con el C.

Tras estos trabajos quedó una zona de testigo que fue destruida a partir de 1960 por sucesivos excavadores clandestinos. En 1965, en una cata efectuada por J. M. de Barandiaran y J. Altuna en la sala interior comprobaron la existencia de evidencias arqueológicas, pero, lamentablemente, la construcción de un túnel de la autopista en la base de la colina la vació de sedimento, del que queda algo junto a las paredes. Por otra parte, entre 1976 y 1979 miembros del *Grupo Munibe* realizaron una trinchera en otra entrada paralela existente a nivel inferior y que da a la gran sala interior. Aquí en 1982, fuera de todo contexto, recogimos una azagaya, quizás extraviada por los clandestinos que trabajaron en la entrada.

Las características de los distintos niveles según las Memorias y los diferentes trabajos son las siguientes: el nivel superficial, atribuible al neo-eneolítico con alguna evidencia

de presencia posterior, el nivel Aziliense, diferentes ocupaciones magdalenenses, el solutrense y evidencias gravetienses. A esto habría que añadir las evidencias, probablemente musterienses, de la trinchera del Grupo Munibe.

DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

En la campaña realizada en 2023 la intervención arqueológica se ha centrado en dos puntos: a) en el sondeo nº 2, y b) en el vestíbulo. Se ha contado durante toda ella con la colaboración de los licenciados Bittor Martín y Mikel Escudero, y los miembros del Grupo Munibe X. Alberdi y Juan M^a Arruabarrena.

El sondeo nº 2 se centra en la delimitación de los trabajos de remoción de tierras realizados por los furtivos, que actuaron no realizando simples hoyos sino al parecer también “cuadrículando” el área de actuación, ya que se hallaron hilos

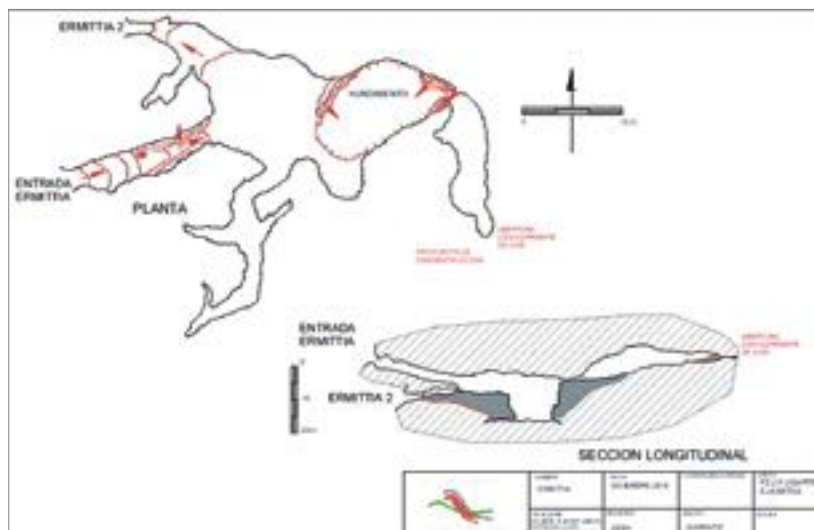
de grosor medio, utilizados posiblemente para delimitar el lugar. El pasado año y este se ha procedido al cribado de toda la tierra. Al comienzo, el área afectada parecía limitarse a un área de 2,5x1,5 m, pero al final acabó siendo un área irregular de 3x2 m, más alguna prolongación fuera del área (en el eje de las Y) por debajo de una gruesa capa de concreción) por la presencia de restos arqueológicos en un nivel carbonoso. Además, en la zona central del sondeo se ha practicado un hoyo irregular de unos 1,35x1,06 m y una profundidad de unos 35 cm, una especie de “sondeo” realizado en un sedimento arcilloso amarillento con bloques. Su intención fue la de comprobar si existía algún nivel fértil por debajo del nivel o niveles ya afectados por sus trabajos. Se procedió de igual manera que en el sondeo clandestino nº 1, donde tras excavar en una superficie bastante amplia se profundizó en el nivel arcilloso, considerado “estéril” respecto del nivel superior, realizando un hoyo irregular.

Durante la campaña se ha finalizado de cribar toda la tierra removida por los furtivos, actividad iniciada el pasado año, y se ha tratado de regularizar los cortes para visibilizar la estratigrafía existente y realizar distintos tipos de muestreos (C14, palinología, etc.) con el fin de visualizar dichas evidencias y desarrollar un discurso coherente. Los restos arqueológicos recuperados son escasos y, por lo general, se han dejado *in situ*.

En el tramo perfilado del sondeo nº 2 se observa la siguiente estratigrafía:

Nivel I. Una fina capa de concreción (1 cm) en el corte, pero que se va espesando hasta aproximadamente 10 cm en el perfil/corte del lado derecho (eje de las Y). En este lado, el sedimento depositado bajo la concreción, al parecer correspondiente a un potente hogar.

II. Nivel marrón ceniciento, muy suelto, con algunos cantos pequeños procedentes del



Planta y sección de la cueva de Ermitia. © FELIX UGARTE ELKARTEA

vestíbulo y tramo descendente a la sala. Su espesor es de unos 20-25 cm. En su interior se observa un pequeño horizonte más blanquecino-carbonatado (de casi 10 cm), que no se visualiza en todo el corte frontal.

En este lado (eje de la Y) el sedimento depositado bajo la concreción, actualmente vaciado, debió de corresponder a un hogar, lo que deducimos por los restos de sedimento que se conserva, muy negro y carbonoso, del siguiente nivel, que fue extraído totalmente por los furtivos.

Es un nivel fértil desde el punto de vista arqueológico, ya que se aprecian algunos trozos de carbón en él (se ha recogido muestra para datar), huesos e industria lítica (núcleo, buril, dorso, etc.). La industria que contiene puede atribuirse sin ninguna duda al Paleolítico Superior -Magdaleniense-.

III. Nivel arcilloso con abundantes clastos de unos 10-15 cm, pedregoso, unos 40 cm de espesor, marrón claro/amarillento, más arcilloso que el superior. En profundidad parece que disminuye el número de bloques. No podemos confirmar que sea un nivel fértil, aunque se ha recogido un poco de fauna (tibia, omoplato, epífisis de joven en 31AJ) y algún sílex en la parte superior. Así, en 30AM se ha muestreado la

pequeña mancha carbonosa, de una docena de centímetros, junto a la que había dos cantos de arenisca. El abandono del sondeo clandestino nos hace sospechar que fue provocado por el cambio producido en las características del sedimento (de negro fértil a arcilloso amarillento) y la menor densidad de restos.

En agosto de 2023 se ha intervenido también en el vestíbulo de Ermitia, con el fin de identificar la estratigrafía detectada en las excavaciones de T. de Aranzadi y J.M. de Barandiaran. La primera dificultad, por cierto, enorme por la actividad de los furtivos, ha sido seleccionar un cuadro donde presumiblemente pudiera conservarse intacta parte de la estratigrafía descrita en las primeras campañas. Para ello se trató de interpretar la memoria de excavación, interpretando ilustraciones o croquis.

Toda la superficie del vestíbulo está muy alterada, además de por los hoyos realizados por los furtivos por los cantos o bloques desperdigados procedentes de los cortes que se habían dejado de testigo en las primeras campañas.

Ante estas dificultades se procedió a la limpieza superficial del vestíbulo y a seleccionar las posibles zonas, en principio por su potencial interés para una futura labor de divulgación y, en la medida

de lo posible, para la actualización de la información existente. De todas maneras, ya en estos momentos el atento análisis del lugar no auguraba nada bueno. Se seleccionó un punto en la zona de la entrada, a escasos metros del dintel, allí donde había un corte perpendicular a la galería, fruto de la acción de los furtivos, y que correspondería al cuadro 4G, aproximadamente 3 sectores, si bien la superficie excavada se ha ido ampliando a medida que se profundizaba. La cota a la que se hallaba su superficie era a -67 cm (en los puntos 0,0 y 1,0) respecto del punto cero.

Por otra parte, durante la limpieza del vestíbulo se ha recogido algún material (no de carácter industrial), así como al final del vestíbulo, al inicio del pasillo de acceso de la sala interior. Aquí, en el lado izquierdo (cuadro 3A), se ha observado el vaciado de un nivel negro, carbonos, donde debía de haber numerosas lapas, que probablemente habría que atribuir al Aziliense.

Durante el proceso de

excavación se han observado los siguientes niveles:

-Nivel I de 19 cm de espesor (67-96 cm). El sedimento es suelto, seco, con abundantes fragmentos minúsculos de carbonato y arcilla. Hacia la base aparece algún cantito aplinado, un poco de carbón. Entre el material arqueológico se ha recuperado cerámica y un dorso a la misma altura, una lapa, etc.

-Nivel II de 10 cm de espesor. Sedimento arcilloso de color marrón claro con presencia de pequeños cantitos (<5 cm). Se ha recogido algo de fauna, lascas, un dorso, etc.

-Nivel III de 23 cm de espesor en los sectores 1-2-3 y de unos 47 cm en el extremo interior del área de excavación lo que indica el fuerte buzamiento existente entre ambos extremos. La superficie de excavación es de seis sectores, pero llegará a extenderse a 9 sectores. El sedimento es arcilloso y su color se oscurece, pero son abundantes las gravas de en torno a 3-5 cm, aunque hacia la mitad del nivel hay alguna de mayor tamaño (18x15x5 cm) y comienza a

aparecer la cúspide de otra más profunda. En él se han recuperado algunos micros, lapa y algún sílex poco significativo desde el punto de vista crono-cultural.

-Nivel IV de unos 13 cm de espesor. El sedimento es arcilloso, compacto, de color más claro o amarillento que el superior, y ocasionalmente con pequeños fragmentos de carbonato. Estéril desde el punto de vista arqueológico.

-Se ha comenzado la excavación del nivel V que presenta características similares al nivel IV, aunque hay pequeños matices que lo diferencian. Es ligeramente más oscuro, más limoso, aumenta la presencia de cantos pequeños y el bloque que asomaba a un lado al inicio de la excavación se extiende hasta este cuadro, y asomará totalmente cuando profundicemos algo más.

En resumen, el sondeo realizado en este sector ha venido a probar que la actividad de los furtivos ha afectado gravemente al yacimiento, eliminando prácticamente todos los testigos de la cavidad.

KOSKOBILU INGURUKO IKERKETA ARKEOLOGIKOA (OLAZTI, NAFARROA). IV. EKINALDIA

Arduradunak: Daniel Ruiz-Gonzalez eta Mattin Aiestaran
Finantzazioa: Olaztiko Udala eta Aranzadi Zientzia Elkarteak
Laguntzaileak: Blanca Ochoa-Fraile eta Olaia Granizo



Koskobilo II kobazuloa 2023ko kanpaina arkeologikoaren hasieran. © DANI RUIZ

Koskobilo erreferentziatzeko izena dugu Nafarroako eta Euskal Herriko historiaurrean. Aztarnategia Nafarroa mailako Pleistozenoko aztarnategi paleontologiko zahar eta garrantzitsuenetako bat izateaz gain, Kantauri erlaintz mailako Solutre-aldiko ale hostokaren lanketa-tailer bakarrenetako bat ere bazela, Urbasako suharri azaleratzeekin estuki lotua. Aranzadi Zientzia Elkarteak 2019tik gaur egunera bitartean mar txan jarritako proiektuaren baitan identifikaturiko eta induskaturiko aztarnategi berrietan bilaturiko historiaurreko okupazio berriak gehitu behar zaizkio: Koskobilo II kobazuloa (Neolito garaiko ehorzketa kobazulo bezala erabilia eta aztarna

zaharragoekin) eta Koskobilo IV (Paleolito Amaierako aire zabaleko kanpalekua).

2023ko IV. ekinaldi honetan egitiko lanetan bi aktuzio-gune nagusi izan ditugu: Koskobilo II kobazuloa eta Koskobiloko ingurua.

Koskobilo II: 2020ko interbentzioa hastean kobazuloa ia guztiz sedimentuz betea bazegoen, urterik urte barrualdera sartzen joateko indusketa azalera zabaltzen joan gara, hasierako 3 m²-etatik gaur egungo 19 m²-etara, bi sektoreetan banatuak (kobazulo sarrerakoa eta plataforma azpikoa). Lehenik, aurreko urteetako ekinaldien helburuei jarraiki, aurtengoa Neolito garaiko ehorzketa mailaren ezaugarritzea izan da. Hala, material arkeologiko ugari (giza hezurak, lurrontzi pusketak, harrizko industria eta lanketa arrastoak, fauna hezurak, etab.) berreskuratu eta garaian kobazuloa ixteko erabili zen harrizko egitura bat identifikatu dira. Azken honi dagokionez, dokumentaturikoa harrizko zokalo bat litzateke, zeinaren gainean egur edo zuntz begetalekin eraturiko egitura bat jarriko litzateke. Honek kobazuloaren ahoa itxiko luke, behin hildakoak barruan ehortzita basapiztiak horiek sarraskitzera sartu ez zitezen. Bigarrenik, kobazulo sarrerako sektorean, behin Neolito garaiko maila agortua azpiko maila estratigrafikoetan (IV. maila eta VI. maila) sakondu ahala hainbat material arkeologiko berreskuratu dira. Materialen ikerketa sakonago eta C14 datazioen esperoan ezin dugu zehaztasunez horien adskripzio krono-kulturala zehaztu, baina harrizko industriaren ezaugarri tekno-tipologiko eta fauna-hezurren ezaugarriari erreferentzia, Neolitoa baino kronologia zaharragoan gaude jada, hau da, Mesolito edo Goi Paleolitokoetan. Hirugarrenik, aurtengo Egokitzen Proiektuan irekitako sektore berrian, hots, plataforma azpikoan, bi maila arkeologiko berri identifikatu ditugu, baita material arkeologiko ugariekin. Ikerketa sedimentologiko eta C14 datazioen emaitzen esperoan



Goian, lanean Koskobilo II kobazuloan; behean, Historiaurre eta Arkeologia Tailerra, 2023ko uztailearen 26an Olaztin. 📷 DANI RUIZ

aurrekoetan bezala berreskuraturiko materialen ezaugarriek Mesolito edo Goi Paleolitoko garaietara eraman gaituztela dirudi. Laburtuz, aurtengo ekinaldian Neolitoko ehorzketa mailaren ezaugarritzea osatzeaz gain maila zaharragoak industen hasi gara. Honakoa berri ona da eta hurrengo ekinaldietako helburu nagusia izango da estratigrafian behera egitea aurreko giza-okupazioak ezaugarritzeko.

Koskobilo harrobia eta inguruak: Inguruko ondare arkeologikoa baloreari jarri eta babesteko helburuarekin aztarnategiaren inguruaren miaketekin jarraitu dugu beste kobazulo edo aztarna arkeologikoen bila. Lan horiei esker ezagutzen ez ziren hainbat kobazulo txiki identifikatu eta sailkatu ditugu, hala nola

arkeologikoki interesgarriak izan daitezkeen hainbat gune ere.

Laburtuz, 2023ko ekinaldia Koskobiloko ikerketa proiektuan beste mugarri bat izan da. Koskobiloko eta Olaztiko Historiaurreko okupazio garai desberdinen identifikazio eta ezaugarritze lanetan erabakigarriak diren aurkikuntzak egin dira, zeinek urterik urte gunearen okupazioaren eboluzioaren ezagutza osatzen laguntzen duten.

Azkenik, gure eskerrikerri beroenak adieraztea, bai lan-arkeologikoetan parte hartu duten bolondres guztiei eta baita Olaztiko udalari eta herritarrei gure lanekiko eta euren ondarearen babes eta zabaltzearekiko erakutsitako jakinmin, interes eta konpromezuagatik.

HISTORIAURREKO MIAKETAK ORIA ARROKO ERDI-IBILGUAN
Arduradunak: Amaia Arranz Otaegi eta Jon Aldaia Aierbe
Finantzazioa: Albizturgo udala, Amasa-Villabonako udala eta Larraulgo udala

Oriako arroan historiaurreko aztarnategi ugari ezagutzen badira ere, garai batzuetako ezagutza oso murrizta da, ondoko eskualdeekin alderatuta. Historiaurreko sailetik azken urteetan Nafarroako mugan garatzen ari garen ikerketa lerroari jarraituta, aurten Amaia Arranz eta Jon Aldaiak miaketa proiektu berri bat abiatu dugu Oriako arroaren erdialdean historiaurreko aztarnategi arkeologiko berriak aurkitzeko. Sinisten dugu eremu honek eskaintzen dituen balia bideak eta kokapena kontuan izanda, ikerketa falta dela aztarnategien ezagutza eskasaren arrazoi nagusia. Hortaz, proiektuaren helburua hutsune hauek betetzea da prospekzio lanen bitartez, eskualdearen historiaurreko irudi osoago bat eraikitzeko.

Lehenengo urte honetan kobazuloen azaleko miaketetan jardun gara bereziki. Gainera, bost zundaketa arkeologiko egin ditugu ere, inguruen sekuentzia estratigrafikoak ezagutzeko. Orokorrean emaitza oso oparoak izan ditugu, aztarnategi arkeologiko berri ugari aurkitu ditugularik hainbat udalerritan. Hurrengo urtera begira, gure ahaleginak aurten topatutako zenbait aztarnategietan fokatzea espero dugu, baita eremu berriak esploratzen ere.

Gure eskerrik beroenak eskaini nahi dizkiegu proiektu honetan bolondres lanetan lagundu gaituzten guztiei: Andoni Mateos, Pako Barrio, Haizea Irastortza, Lucia Vicente, Asier Izagirre, Karlos Almorza, Txirrita eta Puskasi.

ALBIZTUR:
KOBALDE:

Kobaldeko koba aztarnategi arkeologiko gisa izendatua dago. 1961 urtean Intxurreko lehen kanpainaren baitan J.M Barandiaranek miatu zuen lehenik aztarnarik aurkitu gabe, 1980an Antxieta taldeak lehen

giza-hezurak bildu zituen koba azalean eta ondoren 1983an Aranzadiko Historiaurreko Saileko kideek hauekin batera material berriak bildu ziutezten azalean ere. Ekinaldi honetan, kobazuloa berrikusi dugu bere egoera baloratzeko eta azaleko prospekzio sakon bat egiteko. Kobako eremu berri baten, giza-hezur berriak aurkitu ditugu blokeen artean pilaturik (metakarpok, metatartsoak, patella, falangeak, saihets zatiak, orno toraziko bat eta orno zerbikal bat), burnizko iltzeak eta landutako orein adar ezpal bat bildu ditugu ere bertan. Sarreratik gertu, aldiz, erretako hezur multzo bat ere aurkitu dugu. Giza-hezur berriak aurretik topatutako gizabanakoarekin bateragarriak dira, C14 datazioak egingo ditugu hildakoaren kronologia ezagutzeko.

BEÑARANGO Koba:

Beñarango koba ezezaguna zen pinu mozketaren baitan pista berri batek sarrera ireki zuen arte. Inaki Alonsok kobazuloaren berri eman zigun 2020 urtean, eta aurten azaleko miaketa bat egitea erabaki genuen. Kobazuloa metro eta erdi zabaleko galeria luzea eta bajua da, lehendabiziko 15 metroak horizontalak dira, ondoren maldan jaisten da ia hamar metro gela zabal batera iritsi arte. Hasierako galerian Bronztze/Burdin aroko zeramika zati bat, giza kubitua bat, burnizko pieza bat eta fauna hezurak bildu ditugu. Giza hezura C14 bitartez datatuko dugu.

MENDIKUTEKO Koba:

Kobazulo ezagun hau aspalditik izan da bisitatua, 1911 urtekoa dugu bertan egindako eskuhartze arkeologiko bakarraren berria (Cándido Piel-tain biospeleologoaren funtsetik), hala ere ez da aipatzen inolako aurkikuntzen berririk. Orokorrean egoera kaxkarrean dago bisitarien

graffitiak direla eta, dena den inguruko kobazuloen artean garapen handienetakoa duena da, hortaz azaleko miaketa bat egitea erabaki genuen. Atarian historiaurreko zeramika zatiak bildu ditugu, baime-nik gabeko zulaketa baten ondoan.

BIDANIA-GOITZ:

ARRATESALETXKO Koba:

Aztarnategi berri hau dolina baten dago kokatuta, ingurua harrobi moduan erabili izan zen harkaitzpe batek inguratzen du, ondorioz harri bloke haundiek estaltzen dute hondoa. Sakonune honen bazterrean, koba estu baten sarrera dago, guztira sei bat metro izango dituen luzeran. Zorua zementatutako harri blokez eta sedimentu eskasez dago estalita, bertan Erromatar garaiko zeramika ontzi baten zatiak aurkitu ditugu bloke artean.

BEIZAMA:

ILLAUN (DOLINA):

Illaungo tumuluan egindako bisita baten ondorioz aztarnategi berri bat topatu dugu Belakuko gainaren azpian dagoen dolinan. Ingurua konifera baso batek hartzen du, bertako sator-zuloetan historiaurreko zeramika zati pare bat jaso ditugu, erretako buztina eta ikatz ugari ere nabari ziren.

ERREZIL:

ELKAMEN (BALIZKO EGITURA MEGALITIKOA):

Gatzumeko lepoan, gailurretik gertu harrizko egitura txiki bat identifikatu dugu, zista txiki baten itxura duena. Mendilerro honetan egitura megalitikorik ezagutzen ez badira ere Zelatunen inguruan brontze aroko agertu izan diren aurkikuntza isolatuak kontuan izanda baliteke hau hilobi egitura bat izatea.

Kobazulo hau lehendabizi Espeleologiako sailaren katalogoan agertzen da 1955an, koba ezaguna bazen



Elkamengo balizko megalitoaren ikuspegia. 📷 JON ALDAIA AIERBE

ere azkenengo hamarkadetan kokapenaren informazio zehatza galduta zegoen pinu landaketa zahar batek estaltzen baitzuen ingurua.

Iñaki Alonsok eman zigun bere kokapenaren berri 2019 urtean, kobaren baldintzak kontuan hartuta, historiaurreko bizitoki aproposa izateko aukera haundiak ikusi genizkion, beraz aurten Foru Aldundiaren baimenaren bitartez 1x1mko zundaketa arkeologiko bat garatzeko baimena eskatu genuen aurten. Guztira 1,6m inguru sakondu dugu sekuentzia stratigrafikoa identifikatuz, kobaren harkaitzera iritsi gabe. Aztertutako mailarik sakonenak Pleistozenokoak dira, leize-hartz eta sarrioen hezurrekin. Orokorrean garrantzi paleontologikodun fauna hezur ugari bildu dira sekuentzia osoan, baina azaleko material modernoak kenduta ez dugu inolako aztarna arkeologikorik aurkitu. Zundaketan sakontzen jarraitzeko ahalegin haundiak egin ondoren, hau etetea erabaki dugu bretxifikatutako maila zurrun batera iritsita.

ITSASONDO:

AIZKOIAKO KOBAK:

Azken urteetan Itsasondoko Lizardi inguruan katalogatu gabeko kobazulo berri ugari aurkitu ditugu, aurten hauetako hirutan eskuhartze arkeologikoak garatu ditugu.

AIZKOIA I:

Aizkoia I tubo itxurako galeria luzanga eta laua da, sarrerak 2,5m altu

eta 1,4m zabal ditu, kobaren garapena guztira 12 metrokoa da, azken sei metroan arrastaka jarraitu behar delarik. Azalean ez genuen material arkeologikorik topatu beraz 1x1mko zundaketa egiteko baimena eskatu genuen. Zundaketan metro erdi pasa dugu, inolako aztarna arkeologikorik topatu gabe, bakarrik azken maila honetan indar handiko fase karstiko aktiboaren betelan sedimentarioa dokumentatu dugu. Kobazuloa iturri aktibo batetik metro eskasera dago, beraz sinistekoa da giza bizileku izateko leku desegokia izatea aitzinean.

AIZKOIA II:

Aizkoia II aurreko kobatik 50 metro gorago dago, sarrerak 1,2m zabal eta 4,5m altu ditu eta ekialdera begira

dago. Garapen laburrekoa da eta gelaxka malkartsu bakar bat dauka, prozesu morfogenetiko ezberdinen ondorioz depositu fosilak daude zementatuta. Bertan Pleistozenoko hainbat fauna hezur bildu ditugu, gainera kobazulo sarreratik kanpoaldera metro eskasera giza hezur bat eta Neolito-Kalkolitoko gezi punta bat bildu ditugu koba deposituetatik higatuta.

AIZKOIA III:

Aizkoia III aurreko bietatik mende baldera dago, sarrerak metro erdi eskaseko zabalera dauka, ondoren gela zabal bat irekitzen da. Guztira 40m baino gehiagoko garapena du kobak, pasabide estu batetik bukaerako galeriara iritsi daiteke amaieran sifonatu eta itxi egiten



Indusketa lanak Lizaratzuko koban. 📷 ANDONI MATEOS

den arte. Sarrerako gelan zundaketa bat egin dugu hiru maila arkeologiko identifikatuz, kobazuloaren harkaitzera iritsi gabe.

Lehenengo mailan erretako ezkurrez betetako sutondo bat aurkitu dugu, bestelako arrasto arkeologikorik gabe. Bigarren maila arkeologikoan zenbait fauna hezur eta historiaurreko zeramika zati bat bildu ditugu. Hirugarren maila arkeologikoan zenbait suharri aurkitu dira txikitutako fauna hezurekin batera. Datazioen esperoan, aztarna hauen ezaugarriek Paleolitikokoak izan daitezkeela sinetsarazten digute.

IRURA:

LASKIBARKO KOBA:

Laskibarko auzoan kokatuta dagoen koba txiki eta estua da hau. Arkaitz baten eskegita dago lau metrora, eta sei metroko garapena dauka. Kobazuloaren azalean, harrien artean historiaurreko zeramika zati batzuk bildu genituen eta giza hortz bat ere.

LARRAUL:

LANBERZAR I KOBA:

Kobazulo hau prezios sortutako tubo luze bat da, 25 metroko garapen totalarekin. Sarrerak arku forma dauka, 1,2m luze eta 1m altueran, lurzorua oso laua da kobaren luzera osoan. Bertan giza hezurak bildu ditugu (humeroa, kalkaneoia eta diafisi zatiak), C14 bitartez datatuko ditugunak.



Indusketa lanak Aizkoia III koban. © JON ALDAIA AIERBE

LANBERZAR II KOBA:

Bigarren koba hau hegoalderago dago, labar baten eskegita 10 metro-tara. Bertara iristeko eskaladako tresneria beharrezkoa da. Sarrerak bi metro altu eta zabalean hiru metro ditu, ondoren gela zabal bat irekitzen da zenbait ur-putzuekin. Guztira 30 metro inguruko garapena dauka kobazuloak, jarraipenik gabeko pasabide eta arrakala ugarirekin. Lehen azaleko miaketa baten ondorioz ez dugu arrasto arkeologikorik topatu, zenbait fauna hezur bildu ditugu ordea, ikertzen ari garenak.

TOLOSA:

QASKAKO KOBA:

Aztarnategi berri hau Tolosako San Esteban auzoan dago. Kobazulo txiki honek harkaitzpe baten azpian dauka sarrera, 1,6m garai eta 1,2m zabal ditu. Garapen laburrekoa da, 6 metro ingurukoa, bukaeran gelaxka koxkor bat dauka. Bertan giza hezur ugari aurkitu ditugu, (zenbatenak?) baita leundutako zeramika arrastoak ere. Tipologiagatik zeramika Brontze arokoak dirudi, hala ere C14 datazioak egingo ditugu giza hezurretan hau baieztatzeko.




Lanberzar II kobaren ataria. © JON ALDAIA AIERBE



Aranerrekako harpea.
 JON ALDAIA
 AIERBE



Historiaurreko okupazio maila Aranerrekako harpean.
 JON ALDAIA
 AIERBE

AURKIKUNTZA ISOLATUAK:

Aztarnategi honetaz gain aurkikuntza isolatu batzuk egin dira gure ikerketaren baitan. Taldeko kolaboratzaile batek suharri printzak bildu zituen Iurramendiko baratz publikoetan eta San Zipiroko pistan, Oaskako kobara doan bidean ere suharri lamina bat bildu genuen.

VILLABONA-AMASA:

LIZARATZUKO KOBA:

ARANERREKAKO HARPEA:


Harpe hau Aranerrekako bailaran dago, Amasan. Lehen bisita baten historiaurreko bizileku izateko baldintza egokiak ikusi genizkion, hala ere ingurua txakur txabola zahar batek estaltzen zuen, eta ezin izan genuen azaleko miaketarik egin. Bertako lankide talde batekin eta udaleko garbitzaile batekin batera garbiketa sakon bat egin genuen eta ondoren 1x1 metroko zundaketa ireki genuen diputazioko baimenarekin. Guztira metro bat sakondu ge-

nuen, hasierako mailak antzuak dira arkeologikoki, ondoren materialik gabeko sutondo sekuentzia potente bat dago. Azkenik maila harritsu bat pasa ondoren Burdin aroko zeramika duen okupazio maila aberats bat aurkitu genuen material ugariarekin (zeramikak, ikatzak, erretako hezurrak). Ondorioz sakontzen ez jarraitzea erabaki genuen, hurrengo urteetan zabalera handiagoan induskatzen jarraitzeko asmoz.

GARMENDIKO KOBA:

Garmendi baserriaren atzean kokatutako kobazulo txikia da hau, bere lehen aipua Fermin Leizaolaren espeleologia ikerketetan dugu. Hasierako azaleko miaketa baten ez genuen material arkeologikorik aurkitu, hala ere zundaketa bat egiteko baimena eskatu genuen. 1,5m x 1m-ko eremua zabaldu zen, kobazuloaren sarrera aldean ia metro eta erdiraino sakondu genuen, kobaren hondorako aldean berriz metro es-



Garmendiko koban egindako zundaketaren hasiera.  JON ALDAIA AIERBE

kera iritsi ginen. Azken inguru honetan, harlauza txikiz egindako egitura baten bazterra jo genuen, bere ondoan aztarna bakarra aurkitu genuen, Erromanizazio garaiko pasta gorriko zeramika zati oso fin bat. Hurrengo ekinaldietan egitura hau argitzen saiatuko gara.

ERRETENAZPIKO KOBA:

Kobazulo txiki hau Amasan kokatuta dago, herrigunetik gertu. Sarreak 1m altu eta 1,5m zabal ditu, garpenera zortzi metro eskasekoa da beheko maldan. Kobaren azalean goi-erdi aroko zeramika ontzi baten zatiak bildu genituen, zenbait fauna hezurrekin batera.

IRAÑETA TUMULUA:

Inguruko prospekzio irteeratan egitura tumular bat topatu genuen Loatzoko gainetik gertu, Irañeta izenez ezagutzen den inguruan. Egitura harriz eta lurrez eratuta dago, 12 metroko diametroa eta metro eskaseko garaiera dauka, pinu batzuk errotuta ditu gainean. Ez da hondaketaren arrastorik ikusten bere erdialdean eta nahiko egoera onean dago. Azalean suharri zati bat bildu genuen.



Irañetako tumuluaren ikuspegia, Loatzo gailurretik gertu. 📷 JON ALDAIA AIERBE

ARAXES BAILARAKO KOBEN MIAKETA (ARAITZ-BETELU, NAFARROA)

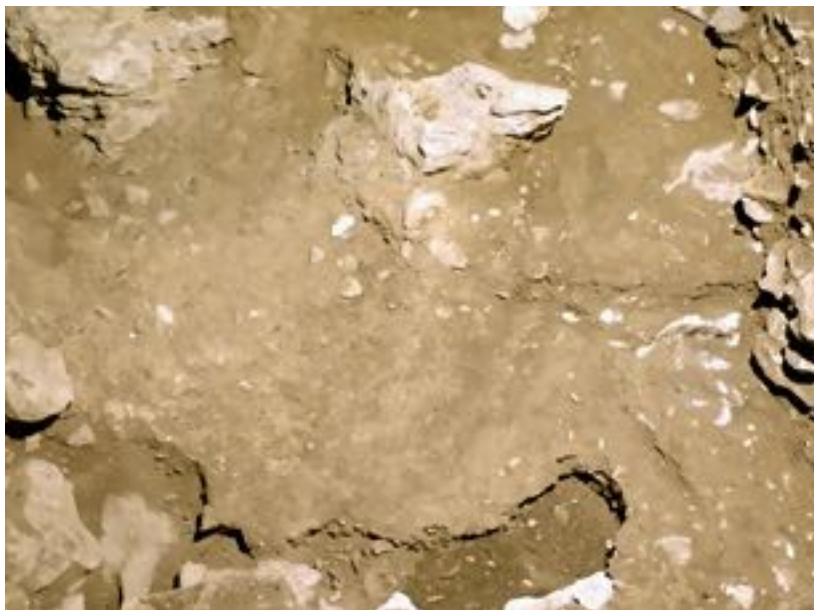
Arduraduna: Jexux Tapia

Finantziazioa: Araitzko Udala, Beteluko Udala, Finantziazio propioa

2023 ekinaldian Sagaskin 3 kobako zundaketarekin jarraitu dugu. Kobazulo honetan 2018an hasi ginen industen eta orain arte hiru geruza desberdinu ditugu. Lehenengo geruzak ez du materialik eman (I maila); bigarrenak, ordea, Goi Madeleine aldiko aztarnak ditu (IIa, IIb eta IIc azpi-mailatan bereiztuta); eta hirugarren geruzan, (III maila) iaz hasi ginen industen eta aurten bukatu dugu.

III maila horrek, nahiz eta potentzia nabarmena izan (bataz beste 35cm-ko lodiera), material gutxiago dauka gaineko mailarekin alderatuta (Goi Madeleine aldiko II maila). Sedimentua kolore horiko lohi-buztintsuez osatuta dago eta kareharri gutxiago agertzen dira, eta lurra azkonar zuloz kaltetuta dago. Horren eraginez, zundaketa-eremuko zati batean III maila nahastuta azaltzen da eta lur horien azpian beste maila zaharrago bat agerian gelditzen da (IV maila).

Aurtengo kanpainan III maila osorik indusi dugu eta arreta handia jarri dugu nahastutako lurra eta geruzak ondo bereizteko. Jasotako aztarnak ugariak izan dira, baina gehienak animalia hezurra dira eta suharri gutxi batzuk baino ez ditugu



Sagaskingo III maila. 📷 JEXUX TAPIA

aurkitu, ikatz batzuekin batera. Hezurrei dagokienez, kasu askotan harakintza-markak ikusi daitezke eta batzuk erreta agertzen dira, baina haragijaleen aztarnak ere azaltzen direnez, multzoa kontuz bereizi beharko da interpretazio arkeologikoak atera aurretik. Suharrizko tresnak, berriz, gutxi dira, eta tipologiaren alderditik, Goi Paleolito orokorrean kokatu daitezke.

Ondorio bezala, III mailan ere Paleolitoko giza-okupazioen aztarnak aurkitu ditugu, baina materialen dentsitatea ikusirik, badirudi orduko kanpamenduak ez zirela II mailan bezain sarritan egiten. Kronologiari buruz, materialen ezaugarri tipologikoen ez dute Goi Paleolitoko aldi zehatzik adierazten, eta C14ko analisiak egin arte itxaron beharko dugu data zehatzagoak lortzeko.

LARRAUN HARANEKO KOBEN MIAKETA ARKEOLOGIKOA (NAFARROA)

Arduraduna: Jexux Tapia

Finantziaketa: Larraungo Udala, Nafarroako Gobernua, Finantziaketa propioa

Laguntzaileak: Ondare Kultur Taldea

Proiektu honen helburua Larraungo koben ondare arkeo-paleontologikoa aztertzea da, eta 2020an hasi ginen koba horiek modu sistematikoan aztertzen Ondare Kultur Taldearen laguntzaz. Ondare Taldekoen laguntza ezinbestekoa da kobak aurkitzeko, ibilbideak eta logistika prestatzeko, eta inguruko biztanleen testigantzak eta informazioak jasotzeko; baita ondarengo miaketa eta erregistro-lan guztiak ere, ezinezkoak lirateke haien laguntzarik gabe.

2023ko ekinaldian bultzada handi bat eman diogu miaketa-lanari eta 14 koba aztertu ditugu. Topografiarik ez zeukaten kobetan oinplano berriak egin ditugu, eta egindako aurkikuntza arkeologikoak plano horien gainean kokatu dira.

Etxarriko Arrizuri mendian 6 koba arakatu ditugu, eta horietatik 3 kasutan material arkeologikoak aurkitu ditugu. Multzo honetako geheienak aurretik ezagutzen ziren eta Nafarroako koben katalogoan jasota daude (AR-7, AR-8, AR-12, AR-13, AR-14), baino aipatu gabeko beste koba berri bat ere aurkitu eta esploratu dugu.

Allin 3 koba aztertu ditugu. Horietatik bi NA-0375 bezala zerrendatuta daude eta hirugarrena



Aurten miatuitako koba baten sarrera, Larraunen.

 JEXUX TAPIA

leizezulo ezezaguna da, eta hiruretan aurkikuntzak baieztatu ditugu.

Astitzen NA-0687 kobazuloa aztertu dugu eta material arkeologikoak aurkitu ditugu. Baraibarren berriz, NA-7510 kobaren miaketak ez du materialik eman, eta Oderitz, Mugiro eta Aralarren hiru koba berri aurkitu ditugu eta hiruretan material arkeologikoak aurkitu ditugu.

Aurkikuntzak egitean, aztarnategiak deskribatzeko ezinbestekoak direnak edo desagertzeko zorian dauden materialak bildu ditugu soilik, eta kasu guztietan, materialen kokapenak oinplanoen

gainean erregistratu ditugu. Horretarako, 9 kasutan oinplano topografikoak guk egin behar izan ditugu, eta beste bitan bakarrik argitaratutako oinplanoak erabili ahal izan ditugu.

Beraz, aurten aztertu ditugun 14 kobazuloetatik 9 kasutan emaitza positiboak lortu ditugu, eta dena, proiektua hasi genuenetik 17 aztarnategi berri aurkitu dira Larraunen. Horrek agerian jartzen ditu haraneko koben balio arkeologikoa eta paleontologikoa, eta datozen kanpainetan lanarekin jarraitzeko beharra.

EXCAVACIÓN DEL DOLMEN DE IDOIA (SORALUZE)

Responsable: Jexux Tapia

Financiación: Debegesa, Diputación Foral de Gipuzkoa

Colaboradores: Euken Alonso, Manu Ceberio, Txuma Costas, Julian Ezenarro, Ramón Gallastegi, Jon Aldaia, Leire Ginea, Mikel Izagirre, Pako Barrio, Andoitz Agirregomezkorta, Maialen Agirregomezkorta, Idoia Ariznabarreta, Koldo Iñarra, Xabier Sodupe

La intervención en el dolmen de Idoia o *Iruiya* ha tenido como objetivo obtener nuevos datos referentes a su estructura arquitectónica, cronología y materiales arqueológicos

asociados. Esta intervención debía servir, además, para plantear en 2024 otras actuaciones destinadas a la rehabilitación del dolmen y a su puesta en valor.

Desde que fuera excavado en 1921 por Aranzadi, Barandiaran y Eguren, el dolmen de Idoia no ha vuelto a ser investigado y su estado de conservación se ha ido deterio-



Losa de cubierta retirada para excavar el dolmen de Idoia.

JEXUX TAPIA

rando progresivamente.

Aunque las excavaciones de 1921 permitieron constatar que el dolmen constaba de un túmulo de piedras y una losa de cubierta, los pioneros no identificaron losas laterales de la cámara funeraria y apenas recuperaron unos escasos fragmentos de vasijas cerámicas prehistóricas. Con posterioridad a esta intervención, la losa de cubierta se desplomó sobre el hoyo central de dolmen, lo que dificultó en extremo la posibilidad de reestudiar el monumento.

Nuestra intervención se ha iniciado con un desbroce de la vegetación que cubría el monumento y con una documentación topográfica detallada de su estado actual. Posteriormente, hemos empleado un camión-pluma para retirar la losa de cubierta, y a continuación

hemos emprendido la excavación arqueológica de la estructura.

La excavación se ha centrado, en primer lugar, en despejar la masa del túmulo en prácticamente todo su perímetro, de modo que pudiéramos examinar la trama de bloques que lo forman así como el modo en que se disponen. A continuación, hemos procedido a excavar el área central del dolmen, ocupada por gran hoyo en cuyo interior se había desplomado la losa de cubierta.

Como resultado se ha podido registrar el área de excavación abierta por Aranzadi, Barandiaran y Eguren y se han obtenido nuevos datos que matizan los resultados obtenidos por ellos 100 años atrás. Básicamente, los datos recuperados permiten constatar la presencia de al menos un fragmento de losa cameral y las fosas cavadas en el

substrato para el asiento de otros dos. El hecho de que los pioneros no identificaran este aspecto se debe a que la cámara se encontraba previamente desmantelada, a pesar de que la losa de cubierta, apoyada sobre el túmulo, permaneciera en su posición original. Otro aspecto que ha podido comprobarse es que el saqueo y desmantelamiento de la cámara se realizó por su extremo noroeste, donde ha podido recuperarse la mayor parte de restos materiales (cerámica y sílex) entre las tierras revueltas, y donde la exploración de Aranzadi, Barandiaran y Eguren fue menos cuidadosa. Por último, la excavación ha permitido identificar bajo el túmulo de piedras un nivel de suelo anterior a la construcción del monumento, de donde se espera obtener muestras para dataciones.



Vista cenital del dolmen tras la excavación. EUKEN ALONSO



Fragmento de losa y fosa cavada en el interior del dolmen de Idoia. JEXUX TAPIA

PROSPECCIONES EN IDOIA, KURUTZEBAKAR Y LEZIAKO HAITZAK

Responsable: Jexux Tapia

Financiación: Debegesa, Diputación Foral de Gipuzkoa

Colaboradores: Txuma Costas, Pako Barrio, Julian Ezenarro, Ramon Gallastegi, Iker Aldazabal, Haizea Irastorza, Jon Aldaia, Leire Ginea, Arianne Unamuno, Andoitz Agirregomezkorta, Maialen Agirregomezkorta, Nerea Sarasola

Los trabajos de investigación desarrollados en la Estación Megalítica de Elosua-Plazentzia han dado lugar, estos 10 años, a la localización de diversos hallazgos de materiales en superficie y de nuevos monumentos megalíticos en distintos puntos de la sierra, además de un fondo de cabaña de la Edad del Bronce en Aitzpuruko Zabala. Por todo ello consideramos adecuado realizar una campaña de prospección con sondeos arqueológicos en distintos puntos de la estación, y comprobar la naturaleza arqueológica de 3 puntos potencialmente interesantes: sendos abultamientos del terreno situados en la campa de Idoia y en la cima de Kurutzebakar, y los abrigos bajo roca de Leziako haitzak.

Los sondeos se han excavado de forma manual siguiendo criterios estratigráficos, y se ha cribado la totalidad de las tierras extraídas, que han vuelto a ser empleadas para cubrir los cortes tras finalizar el trabajo.

En la explanada de Idoia, cerca de una antigua borda, se ha

excavado un sondeo de 3x5 metros abarcando un abultamiento del terreno de planta oval y de aproximadamente 0,5m de altura. Bajo la superficie de hierba se apreciaba al tacto la presencia de bloques, por lo que parecía constituir un nuevo monumento megalítico. Sin embargo, la excavación ha puesto de relieve que se trata de un amontonamiento de tierras con algún bloque disperso, entre las que se han recuperado materiales constructivos (tejas), fragmentos de vidrio y restos de munición (balas, casquillos y peines), todos ellos modernos. Podemos concluir, por tanto, que el abultamiento corresponde a un vertido de restos de limpieza de la borda relacionado con la Guerra Civil española.

En la cima de Kurutzebakar, junto al mojón y al buzón montañoso, se aprecia un leve abultamiento de apenas 4 metros de diámetro y 0,40 cm de altura. La excavación de un sondeo de 2x1m en su parte central ha permitido determinar que se trata de un amontonamiento compacto de piedras y cascajo,

dispuesto para cubrir una pequeña fosa cuadrangular de 40cm de lado y 20cm de profundidad, en cuyo interior se distingue un sedimento oscuro con abundantes carbones. La ausencia de restos materiales impide confirmar de momento si se trata de un pequeño túmulo prehistórico, pero los carbones recuperados permitirán en breve precisar su cronología.

En cuanto a los abrigos bajo roca de Leziako haitzak, los sondeos realizados permiten confirmar la existencia de restos arqueológicos en el abrigo principal, mientras que arrojan resultados negativos en el abrigo formado bajo el bloque menor.

Aunque en los dos sondeos practicados bajo el bloque mayor hemos obtenido resultados positivos, los restos recuperados (sílex tallados) sólo permiten confirmar, de momento, que el lugar fue escenario de ocupaciones prehistóricas, sin mayor detalle. Sin embargo, esperamos que nuevas intervenciones nos permitirán precisar su cronología y funcionalidad.



Izquierda, Fosa cubierta por un pequeño túmulo de piedras en Kurutzebakar; derecha, abrigo bajo el bloque mayor de Leziako haitzak .

JEXUX TAPIA

Proiektu honen helburua Alkizako ondare arkeologikoa ezagutzea eta aztertzea da, arreta berezia jarriz -baino ez bakarrik- udalerriko kobazulo ugarietan. Alkizan ikerketarako baldintza oso egokiak ikusten ditugu, eta Gipuzkoako Historiaurrean planteatzen diren galdera garrantzitsu batzuk aztertu daitezkeela uste dugu.

Alde batetik, Historiaurre berantiarreko nekazariak euren hildakoak megalitoetan nahiz kobazuloetan gordetzen zituzten, baino ez dago argi oraindik portaera bikoitz horren arrazoa. Megalitoak eraikitzea lurraldetasun aldarrikapen batekin lotu daiteke, hilobi kolektiboak paisaian ezarritako seinale edo mugarri gisa erabiliz. Kobazuloetako hilobiak, berriz, ohitura zaharragoetatik datoz, eta ehorzketak nabarmendu ordez, lur azpian izkutatzen dira. Oraingoz, Neolito, Kalkolito eta Brontze Aroan zehar bi erritu mota horiek aldi berean eta eskualde berdinetan gertatzeko arrazoiak ez daude argi. Horregatik, ezinbestekoa da hilobi-kobatan ikerketa berriak egitea eta ahalik eta informazio zehatzena biltzea, gero trikuharrietan aurkitutakoarekin alderatzeko.

Bestetik, Oriako arroa lurraldeko igarobide garrantzitsuena izanda, kezkarria da Historiaurreko aztarnategien eskasia. Ezgutzen diren kobak XX. mendean zehar azaletik aztertuak izan ziren, eta herri harresituak eta megalitoak kenduta, eskualdean ez da bestelako ikerketa sistematikorik egin. Halabaina, Burdin Arotik gaur egun arte, argi dago lurraldeko harreman ekonomiko, politiko eta kultural geheienak ardatz horretatik hedatu direla. Horregatik uste dugu aztarnategi ugariak aurkitzeko aukerak badaudela, arroko igarobide nagusian eta aldameneko zeharbideetan.

Aurtengo kanpainen Olatzazpi,



Olatzazpiko gela nagusia indusketa bukatu ondoren. 📷 JEXUX TAPIA

Zopite I eta Zopite II kobatan lan egin dugu. Olatzazpi XX. mendearen hasieran aztertua izan zen, eta Zopiteko kobak 1980ko hamarkadan aurkitu ziren. Orduz geroztik ez da hiruretan inolako ikerketarik egin.

Olatzazpiko indusketa zaharretan Brontze Aroko ontzi zeramikoa bat ia osorik eta 3 gizasemeen hezurak topatu ziren, baino ontziak hileta-errituekin erlaziorik ba al zuen ezin zen argitu. Urte batzuk beranduago, kobazuloa zabortege bezala erabili zen, eta 2021ean aztarnategia garbitu eta ikerketarako prest utzi genuen.

Aurtengo kanpainen kobazuloaren sarreratik gela nagusira eroritako lurrak eta hondarrak indusi ditugu, 12 metro karratuko eremu batean. Indusketa eskuz egin da eta ateratako lur guztiak 2mm-ko galbahetan bahetu ditugu. Ahalik eta datu zehatzenak jasotzeko, kobaren topografia berri bat egin dugu eta aurkitutako pieza guztiak koodinatuen bitartez kokatu ditugu. Emaizta bezala, giza-hezur ugariak eta Brontze Aroko ontziaren zati

batzuk berreskuratu ditugu, eta aztarna guztien kokapenak aztertu ondoren, argi gelditzen da ontziak ez zuela izan inolako erlaziorik hileta-errituekin. Hain zuzen ere, gorpuzkiak kobazuloaren sarreran pilatu ziren Neolito-Kalkolitoan zehar, eta sarrerako malda higitzen hasi zenean, aztarnak gela nagusiraino erortzen joan ziren; ontzi zeramikoa, berriz, Brontze Aroan gela nagusiko bazter batean utzi zen, osorik, aurreko hilobiekin inolako nahasketarik gabe.

Zopite I Apeitiako Antxieta Taldeak aurkitu zuen 1988an eta bi kata egin ondoren giza hortz bat, kuartzo kristal bat eta zeramika zati bat aurkitu ziren. Nahiz eta aurkikuntza eskasak eman, kobazuloak oso baldintza egokiak eskaintzen dituela iruditzen zitzaigun, eta horregatik erabaki dugu zundaketa berri bat egitea Historiaurreko aztarnen bila.

Zundaketa gela nagusian egin da, 1x1,5 metroko zabaleran, eta ateratako lur guztiak 2mm-ko galbahetan bahetu ditugu. Aztertu dugun jalkin-sekuentzian, metro bateko



Zopite I (ezk.) eta
Zopite II (esk.)
kobak.
📷 JEXUX TAPIA

sakonera iritsi arte ez da aztarnarik aurkitu, eta ondoren, gero eta aztarna gahiago aurkitzen hasi gara. Aztarna garrantzitsuenak 1,3 eta 1,6 metro bitarteko sakoneran azaldu dira hormaren kontrako bazter batean eta sutondo txiki baten inguruan. Aurkitutako ikatzak, zeramika zatiak, fauna hezurak eta suharrizko piezak aldizkako bizilekuekin erlazionatu daitezke, baino aldi berean, apaingarriak eta giza hezur gutxi batzuk azaldu direnez, badirudi kobazuloa hilobi-leku bezela ere erabili zela. Materialen ezaugarriak kontuan hartuta, bi erabilpen horiek Kalkolitoan zehar kokatu daitezke, baino kronologia C14ko daten bidez ziurtatu beharko da.

Zopite II ere Azpeitiako Antxieta Taldekoek aurkitu zuten 1987an, eta materialak azalean eta kata batean aurkitu zituzten. Horien artean, giza hezur bat, adarrezko ezten bat eta zeramika zati batuzk bildu ziren. Halabaina, ustez, R. Elosegui aztertu zuen kobazulo hori urteak lehenago, 1964an, eta kata batean honako material arkeologikoak berreskuratu zituen: suharriak, apaingarri bat, zeramika-zatiak, giza hezur bat eta fauna hezurak.

Esku hartzean azaleko material batzuk bildu ditugu eta kata bat

indusi dugu. Azaleko aurkikuntzak kobaren planoan kokatu dira, eta katakoak berriz stratigrafiaren arabera antolatu dira. Jalkin-sekuentzia laburra da eta lau geruza desberdinu dira soilik, sakonena (4. unitatea) geologikoa izanik, eta horren gainekoak (1-3 unitateak) nahastuta daude.

Jasotako materialak Brontze Arokoak eta Erromatar garaikoak dira: suharri zati bat, apaingarri bat, zeramika zatiak (eskuz eta tornuz eginak), fauna hezurak, hezurrezko ezten bat eta metal zati bat. Ondorio bezala, Zopite II koban ehorzketa eta aldizkako okupazio batzuk egin ziren Brontze Aroan zehar, eta Erromatar garaian berriz, kobazuloa aterpe bezala erabili zen. Tamalez, stratigrafiaren egoera txarra ez da nahikoa erabilpen-faseak argi eta garbi bereizteko.

Koba hauetaz gain, kanpaina honetan beste kobazulo batzuk aurkitu ditugu Zopite inguruan eta hu-

rengo ekinaldian aztertuko ditugu.

Emaitzak baloratuz, argi gelditu da Alkizako kobetan gordetzen den ondarea uste baino askoz aberatsagoa dela, eta balio handiko informazioa lortu da gure hipotesiak aztertzeko. Alde batetik, Neolito eta Brontze Aro bitarteko materialak azterturik bi portaera desberdinu daitezke, aldizkako bizilekuak eta hilobiak, eta horien arteko garaikidetasuna C14 datazioen bitartez zehaztu beharko dugu jarraian. Bestetik, Zopite I eta II-ko kobetan noizbehinkako ehorzketak baino ez ziren egin, eta hilobi-kolektibo bakarra Olatzazpikoa da. Horixe izango da, beraz, Itxuraingo megalitoarekin eta beste kobazuloekin konparatuko duguna datorren ekinaldian. Bukatzeko, beste aldi Historiko batzuei buruzko informazio interesgarria lortu dugu, eskualde mailan Burdin Aroa eta Erromantizazioa aztertzeko balioko duena.

HISTORIAURREKO MIAKETAK OIARTZUNEN. 2023KO KANPAINA

Arduraduna: Jexux Tapia eta Jon Aldaia

Finantzazioa: Propioa

Laguntzaileak: Pako Barrio, Peio Valbuena, Mikel Mendizabal, Manuel Arbelaiz, Ramon Gaztelumendi, Lur Gaztelumendi, Xabier Albisu, Jon Irigorri eta Fermin Zabalegi

Oiartzungo haranan hutsune nabarrena dago Historiaurreko bizilekuei dagokionez, nahiz eta lekuak baldintza geografiko onak betetzen ba ditu ere. Megalitoen aurkikuntzak kenduta, Torre kobazula induskatu zenetik haranan egin diren esku-hartze sistematiko bakarrak S. San Josek eta A. Aragon-ek egindakoak dira 1990-2000ko hamarkadetan, bata Historiaurreko azken aldiatara eta bestea Antzinatasunera orientatuta zeudelarik. Bitartean, gero eta aurkikuntza gehiago egin dira inguruko udalerrietan, bereziki Donostialdean eta Jaizkibelen inguruan, baina ez da aurkikuntza garrantzitsurik egin Oiartzunen.

Gure ikuspuntutik, Oiartzun haranak baldintza egokiak betetzen ditu Historiaurreko hainbat garaietako bizileku eta aztarnategiak gordetzeko: erliebe eta geografiari

dagokionez, Ipar eta Hego Euskalerrian arteko igarobide naturalean kokatzen da Aiako Harria eta Jaizkibel mendiguneen artean, bertako ibaiak gurutzatzeko leku aproposa da, eta aldez aurretik ezagutzen diren aztarnategi garrantzitsuen artean dago (Aitzbitarte, Torre, Jaizkibel); beste aldetik, bertako litologia guztiz interesgarria da Historiaurrean zehar erabilitako hainbat harri eta mineralak ustiatzeko (Gaintzurizketako suharria, Aiako Harriko metalak); eta bukatzeko, ezagutzen diren megalitoak bertako Historiaurreko populaketaren lekukoak dira.

Hori guztia kontuan hartuta, eta udalerriko boluntarioen laguntzarekin, ikerketa proiektu bat abian jarri dugu Oiartzungo haranan zehar Historiaurreko aztarnategiak aurkitzeko.

MASPURUKO HAITZA

Lehenengo kanpaina honetan Maspuru baserriaren ondoko haitzetan hasi gara. Jakin dugunez, bertan J. Rivasek eta J. M. Riverak suharritzko pieza bat aurkitu omen zuten 1979an, eta urte batzuk geroago, Jose Ángel Torresek Maspuruko haitza bisitatu eta tokiaren potentzial arkeologikoa nabarmendu zuen.

Maspuruko haitza Karrika erre-karen eskuinaldean dago, bere ibilgutik 15m gorago, eta aterpe luze bat eskaintzen du hegoaldera begira. Aterpearen aurreko maldan 2x1 metroko zundaketa bat industen hasi gara, baino indusketa-eremua berehala luzatu egin behar izan dugu harrizko bloke handi batek zundaketa oso-osorik okupatzen zuelako. Indusketa eskuz egin da eta ateratako lurra galbahetu dira, eta lanak bukatu ondoren lurra berriz erabili dira zundaketa estaltzeko.



Maspuruko haitzan egindako zundaketa.

MIKEL MENDIZABAL

Zundaketan aztertutako sekuentzia estratigrafikoan honako faseak bereiztu dira:

-1, harrizko bloke handiak lur buztintsuarekin. Fase honetan, lekua kobazulo bat zen eta grabitatearen ondorioz aterpeko estalkia erortzen joan zen, zati handietan, zuloa ia goraino betez. Hondarrak eta legarrak ez daudenez, badirudi kobazuloa baldintza lehorretan zegoela.

-2. lur buztintsua eta hartxintxarrak, kare-konkrezioekin. Fase honetan kobazuloaren sarrera ia guztiz estali zen blokeen gaintik, kobazuloa harpe bat bihurtuz. Maila honetan bi geruza bereizi dira, eta bietan animalia hezurrak, ikatzak eta Historiaurreko zeramikazatiak aurkitu dira.

-3. lur ilun buztintsua, materia organiko askorekin eta aztarna modernoekin. Azken mendeetan metatutako lurrak dira eta dirudienek lekua abereentzako gordeleku edo ikuilu bezala erabili zen.

Ondorio bezala, Maspuruko haitzan Historiaurreko aztarnategi arkeologiko berri bat egiaztatu da. Zundaketaren zabalerak eta gora-behera estratigrafikoek ez dute baimentzen interpretazio zehatzagorik, baina jasotako aztarnak azterturik, tokia Brontze Aroan zehar aldizkako babes edo bizileku bezala erabili zela baieztatzen da.

AZALEKO MIAKETAK

Beste aldetik, Oiartzun eta inguruko hainbat tokietan azaleko miaketak egin ditugu, eta zenbait tokietan Historiaurreko materialak aurkitu ditugu.

1.- **Maspuru** (Oiartzun). Aterpearen ondoan dagoen pitzadura batean, Mikel Mendizabalek bi fauna hezur topatu ditu. Pitzadura betetzen duten jalkinak aztertuta, badirudi Pleistozenoko animalienak izan daitezkeela, baina Pedro Castañosek aztertu ondoren, ezin da bereiztu Bos edo Bison artean.



Sarjinolako errekan aurkitutako suharri bat.  JEXUX TAPIA

2.- **Beloaga** (Oiartzun). Arkaleko gazteluaren inguruan, Jon Aldaiak suharrizko pieza batzuk aurkitu ditu, eta azaleko bilketa sistematiko bat egin ondoren, multzo nagusia mendi lepoaren ondoan baieztatu da. Hala eta guztiz ere, multzoa ez da nahikoa kronologia zehatz bat emateko eta bilketak jarraitu behar dira aurrerantzean.

3.- **Gaintxurizketa** (Irun). Muina horretan lurraldeko suharri-azalerrate nabarmenena aurkitzen da, eta muinaren gailurrean Jon Aldaiak suharrizko pieza batzuk aurkitu ditu. Azaleko bilketa sistematiko bat egin ondoren, pieza batzuk gizakiek landutakoak direla ikus diateke, baina multzoa txikiegia da aztarnategiaren kronologia zehazteko eta bilketak jarraitu behar dira aurrerantzean.

4.- **Sarjinolako erreka** (Irun). Elurretxeko lepotik ekialdera dagoen magal batean, Pako Barriok suharrizko pieza batzuk topatu ditu, eta azaleko bilketa sistematikoa egin ondoren, aire zabaleko aztarnategi

berri bat baieztatu dugu. Materialen ezaugarriak aztertuta, Neolito/Kalkolitoko aztarnategi bat dela esan daiteke, baina bilketak jarraitu behar dira aurrerantzean aztarnategiaren kronologia eta funtzioa baieztateko.

5.- **Unaileku** (Oiartzun). Magal txiki honetan Pako Barriok eta Peio Valbuenak suharrizko pieza batzuk aurkitu dituzte, baina azaleko bilketa sistematikoa egin ondoren, multzoa txikiegia da aztarnategiaren kronologia zehazteko eta bilketak jarraitu behar dira aurrerantzean.

Balorazio orokor bat eginez, Oiartzunen miaketa arkeologikoak jarraitu behar direla nabarmendu daiteke, argi gelditzen bait da haran osoko potentziala handia dela eta emaitzak gero eta ugariagoak izango direla.

Gure eskerrik beroenak eman nahi dizkiegu Oiartzungo Udalari, parte hartu duten bolondresei, eta Maspuru baserriko jabeari, eman diguten erraztasun eta laguntzagatik.

ORIAKO BEHE-ARROA. ANDATZA, BELKOAIN, GARATE ETA ZARATE MENDIAK IKERTZEKO PROIEKTUA (ADUNA, AIA, ANDOAIN, DONOSTIA, USURBIL ETA ZIZURKIL). ANDATZA II ETA III MONUMENTUAK. III KANPAINA.

Arduraduna: Iزارo Quevedo Semperena eta Manu Ceberio
Finantziazioa: Usurbilgo Udala eta Gipuzkoako Foru Aldundia

Aurtengo ekinaldiko helburua 2022an Andatza IIan egindako zundaketa 2x2 metro ekialdera zabaltea zen, baina kontserbazio egoera ikusi ondoren, lehenik eta behin garbiketara sakon bat egin behar genuela aurreikusi genuen, bai Andatza II trikuharrian hazitako landarediari zegokionez eta bai Andatza III zistaren inguru guztiari zegokionez. Izan ere, landaredia sakon honek ez baitzuen egituren muga ikusten uzten.

Beraz, garbiketaren lehen pausua sastrakak kentzea izan zen. Behin egituraren eremua ikusita, monumentu guztiak gainean zuen landaredia eta lurra kendu genuen, harriak azaleratzeko. Horrela, ia monumentu osoa induskatu genuen, kanpoaldea izan ezik, modu honetan, egitura osatzen duten harria ateraz eta prest utziz, 2024ko

ekinaldirako indusketa-estrategia behar bezala planteatu ahal izateko.

Andatzako multzoa hilobien arteko artikulazio espaziala ikertzeko aukera bikaina da. Trikuharria eta zista bata bestearen ondoan aurkitzen direnez, eta printzipioz garai desberdinetako egiturak direla kontuan hartuta, nekropoli hauen esanahi historikoaz gogoeta bat egin behar da. Hain zuzen ere, denbora luzez erabili diren hilobi-kolektiboak izanik, leku honetan monumentu hauek egoteak hiru hipotesi planteatzen ditu:

1) Garai desberdinetako egiturak badira (Andatza II Neolitikoa eta Andatza III Brontze Arokoa) eta gizatalde bakarrak erabiltzen bazuen nekropolia, talde honek toki berdina erabili zuen denboran zehar.

2) Garai desberdinetako egiturak badira, baina denborarekin

gizataldea aldatu bazen eta Andatza III beste talde batek eraiki bazuen, nekropoli berdina erabiltzea lur eremu horren jabetasuna indartzeko eta adierazteko erabili zuten.

3) Garai berdinean eraikitako egiturak badira, monumentuen erabilpena ez zen izan uste dugun bezain luzea (denboran) edo zabala (hobiratu gutxiago bakoitzean). Kasu honetan, trikuharriak eta zistak erabilpen desberdinak izan zituzten, eta desberdintasun sozialak erakus daitezke.

Bukatzeko, eskerrak eman nahi dizkiegu proiektua bultzatzen lagundu eta bertan parte hartu dutenei: Txuma Costas, Asier Iturralde, Irene Gaytan de Ayala eta Itziar Illarramendi eta bereziki Ibon Goiakoetxea Ingurumen eta Nekazaritza teknikariari.



Andatza II dolmena. © MANU CEBERIO

EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA DEL POBLADO DE BASAGAIN (ANOETA)

Responsables: Xabier Peñalver Iribarren y Eloisa Uribarri Agirrebengoa

Financiación: Ayuntamiento Anoeta, Diputación Foral de Gipuzkoa, S.C. Aranzadi

A lo largo de las tres primeras semanas del mes de septiembre se ha proseguido con los trabajos de excavación arqueológica en el poblado de Basagain en tres áreas diferentes, si bien la mayor parte de la intervención se ha centrado en la zona comprendida entre la parte interior del lienzo defensivo y la pista actual que da acceso al poblado en donde en la campaña precedente afloraron algunos elementos de interés.

Como objetivos principales en la presente campaña se encontraban los del trazado de la muralla en la terraza este del recinto y la posible ubicación de una entrada en el lugar por el que se accede en la actualidad al poblado, así como la prospección en las terrazas sucesivas existentes en el extremo sur de Basagain, algunas de ellas ocupadas por una importante capa vegetal al encontrarse en parte fuera de la zona protegida.

Como en años precedentes se han llevado a cabo labores de protección del poblado, tales como la revisión de los mojones colocados recientemente y que definen con precisión los límites de la zona adquirida por el Ayuntamiento incluida la franja de 10 m periférica protegida tras ser comprada a los propietarios más recientemente.

Así mismo se ha mantenido la actividad de divulgación del lugar y de los trabajos arqueológicos llevados a cabo mediante numerosas visitas guiadas con escolares de diferentes pueblos de la comarca y con grupos de adultos.

TRABAJOS DESARROLLADOS EN LA CAMPAÑA

A partir del 4 de septiembre y hasta el día 22 del mismo mes se ha trabajado en distintas zonas del poblado con un equipo de 18 personas, arqueólogos, restauradores y estudiantes de arqueología principalmente.

La metodología aplicada ha sido similar a la de campañas previas, partiendo de la división de la zona a intervenir en cuadrículas de 5x5 m con los ejes orientados en sentido norte-sur y este-oeste. El movimiento de tierras se ha realizado en lechos o capas convencionales de entorno a 10 cm de espesor hasta la localización de algún tipo de nivel definido o estructura.

La totalidad de la superficie excavada ha sido dibujada a escala 1:20 tras finalizar cada lecho.

Las zonas intervenidas abarcan tres áreas, cumpliendo cada una de estas actuaciones un objetivo diferenciado:

1.- ÁREA UBICADA ENTRE EL LIENZO INTERIOR DE LA MURALLA Y LA PISTA ACTUAL DE ACCESO AL POBLADO: CUADROS 13V Y 13W

Esta intervención ha sido la que más dedicación ha requerido de las tres emprendidas en la campaña arqueológica de este año.

En la parte situada más próxima al lienzo interior de la muralla, afectando principalmente a parte del cuadro 13W, ya se habían excavado en 2022 seis lechos, viéndose sucesivamente cómo la muralla continuaba hacia el sur sin desviar su trazado rectilíneo. En esa zona, en 2023 se ha continuado rebajando sucesivos lechos hasta alcanzar el mismo nivel que el de la zona contigua situada hacia el norte en donde se han hallado en sucesivas campañas las estructuras (cuñas de poste y paredes de zarzo) y numerosos restos tanto cerámicos como metálicos, de vidrio, etc. La uniformización del nivel con el área citada se ha producido tras finalizar el lecho 10.

Por lo que se refiere al contiguo cuadro 13V en el que ya fue ampliada la zona de excavación en 2022 y en la que se localizó una alineación

de piedras que reflejaba la existencia de un incipiente muro, se continuó rebajando lechos de tierra, con materiales recientes (cartuchos de caza y tejas) en los niveles superficiales.

Conforme avanzaba la intervención el muro que discurre en sentido SW-NE, prácticamente paralelo a la defensa principal del poblado, situada 5 m al oeste, se observa cómo va quedándose colgado, y tan solo en el extremo sur, en la zona en que desaparece, dos grandes losas cuentan con hiladas interiores.

En la zona central de este cuadro 13V, y adosado a otra alineación de piedras perpendicular a la citada anteriormente, aflora una concentración de carbones de dudosa cronología.

Dentro del cuadro 13V se han excavado 5 lechos, no habiendo sido posible, por falta de tiempo, alcanzar el nivel del cuadro 13W y por tanto el de la zona central de habitación excavada en campañas anteriores.

2.- ZONA DE DERRUMBE DE LA MURALLA EN LA TERRAZA ESTE, AL NORTE DE LA PISTA DE ACCESO

En esta zona, excavada en parte en las primeras campañas en el poblado, se dejó a la vista únicamente un metro de la muralla, tanto en su cara exterior como en la interior, manteniéndose el amontonamiento formado por las piedras de la muralla y su derrumbe en el resto de la zona con el fin de evitar el posterior deterioro de los lienzos.

En esta campaña se ha trabajado en la pendiente que define el terreno, en donde se encontraba la defensa, acentuada por el trazado de una pista que transcurre casi paralela a la citada defensa.

En un primer momento se excavó superficialmente en ese lugar



Restos recuperados en Basagain.

XABIER PEÑALVER/
ELOISA URIBARRI

para comprobar el trazado de la muralla, perdiéndose a los pocos metros todo resto de piedra, lo que parecía indicar que la muralla tomaba una orientación hacia el este y que por lo tanto había sido cortada y destruida por la mencionada pista.

El trabajo realizado en el cantil formado por la pista ha permitido definir en qué punto ha comenzado a cortar esta estructura reciente a la defensa y en qué punto ha desaparecido totalmente en ese tramo hasta la confluencia con la pista que asciende al poblado en la actualidad y que tiene una orientación nortesur, perpendicular al trazado de la muralla.

Estas informaciones contradicen los planteamientos que habíamos realizado en campañas previas en donde parecía que la línea de muralla presentaba un desfase a la altura del acceso actual a Basagain y que pudiera haber correspondido a la puerta de acceso.

Tras los datos obtenidos en la actual campaña, todo parece indicar que con un pequeño desvío la muralla conectaba sin dificultad con la zona en la que se desarrollan los trabajos centrales desde hace varios años y que por lo tanto una parte de su trazado fue destruido por la pista

abierta en sentido este-oeste, en el mismo en el que discurre la terraza.

3.- ZONA SUR DEL POBLADO: ÁREA CON DEFENSA Y TERRAZAS

A partir de uno de los puntos elevados del poblado en ese extremo sur se observa una amplia terraza de 24 m de anchura que gira en el sentido del recinto (este-oeste), delimitando el poblado en esa zona. Inmediatamente al sur se aprecia una pendiente de 5 m de anchura siguiendo el mismo trazado que la terraza, y bajo esta pendiente, una nueva zona horizontal de 5 m de anchura, si bien probablemente sea mayor su anchura una vez que se pueda acceder al lugar, hoy densamente poblado de vegetación.

En este espacio, y de forma alineada sobre un eje de 30 m de longitud orientado en sentido nortesur, se han realizado 5 catas de 1x1 m.

La cata número 4 se ha ampliado 4 m en sentido norte sur y 4 m en sentido este-oeste con el fin de definir la línea de muralla que discurre por esa zona.

LOS MATERIALES

Los restos materiales recuperados en la actual campaña abarcan los campos de la cerámica, el zarzo, el

lítico, el metálico (escorias de hierro y piezas de bronce y hierro) y el hueso.

Destaca entre ellos 22 restos de bronce, entre ellos 4 agujas o alfileres, así como 60 piezas de hierro, sobresaliendo el hallazgo de 41 pequeños clavitos de este metal concentrados en un pequeño espacio del cuadro 13W, en la zona de la muralla.

Otro elemento de interés en la presente campaña ha sido el hallazgo de 40 restos de hueso de fauna, entre ellos 13 dientes, escasísimos en este yacimiento dada la acidez del terreno, y que se han hallado en todos los casos próximos a la muralla, en el cuadro 13W, y protegidos de su deterioro mediante la cubrición de los mismos por las piedras del derrumbe de la estructura defensiva.

Destaca, por otra parte, el gran fragmento de cerámica en el que se incluye el borde y que ha sido extraído en dos partes por parte del restaurador, con la colaboración de otras dos restauradoras del equipo de esta campaña. Esta pieza, que está en la actualidad consolidándose y restaurándose en Gordailua, se introducía en el cantil de la excavación, habiéndose recuperado parte de la misma en esta campaña.

MUNOAUNDI (AZKOITIA-AZPEITIA) BURDIN AROKO HERRI HARRESITUA. INDUSKETA ARKEOLOGIKOAREN XVIII. EKINALDIA (3. FASEA)

Zuzendaria: Antxoka Martínez Velasco

Finantzazioa: Gipuzkoako Foru Aldundia, eta Azkoitiko eta Azpeitiko udalak

2023. urtean Munoaundiko indusketa arkeologikoaren XVIII. ekinaldia egin dugu proiektuaren 3. fasea-. Aurtengo ekinaldiko indusketa-lanak programatutakoaren arabera egin ditugu. Horrela, lan desberdinak burutu ditugu 2. Indusketa-eremuan, 3. Eremuan, Iparraldeko eremuan eta 2. Ebakiduran.

2. Indusketa-eremuan, dokumentazio-lanez gain, indusketa/garbiketa lanak eta mantenu lanak egin ditugu. Aurreko urteko lanei jarraikotasuna emateko, barneko aterrazamenduan lan egin dugu, batez ere, harresiaren barrualdean, aukeratutako toki jakin batzuetan.

3. Indusketa-eremuan, lau kata egin ditugu, eta horietako bik emaitza positiboak eman dituzte. Eremu horretako terrazan Burdin Aroko materialak dokumentatu ditugu. Gune horretan, lanekin jarraitzeko asmoa dugu, oraindik ere harekiko dugun ezagutza ez delako nahikoa.

2. Harresi-ebakiduraren indusketa bukatu dugu. Eraikuntza-teknika aztertu dugu, eta ikusi dugu koherentea dela beste atal batzuetan dokumentatutakoarekin. Zerbait material ere berreskuratu



Munoaundi. Harresiaren 2. Ebakidura. Ikuspegi orokorra. © ANTOKA MARTÍNEZ VELASCO

ditugu, bereziki eskuz egindako zeramikak.

Iparraldeko eremuaren miaketa-lanak hasi ditugu, bi katen bidez. Nahiz eta emaitza positiborik ez eman, gune horretan lanekin jarraitzeko asmoa dugu gehiago ezagutzeko.

Aurreko guztiarekin batera, hilerria topatzeko eginahalak egin ditugu. Ikus-miaketa eta miaketa magnetikoa egin ditugu

mendebaldeko magalean, bereziki iparraldean, baina ez dute emaitza positiborik eman. Edonola ere, helburu horrekin lan egiten jarraitzeko asmoa dugu.

Emaitzak kontuan hartuta, aurtengo ekinaldiaren balorazioa ona da ikerketan aurreratu dugulako. Datozen urteoi begira, ikerketari jarraikotasuna emango diogu programatutako lanen arabera.

BABIO (IZORIA-AIARA) BURDIN AROKO HERRI HARRESITUA. BOSGARREN EKINALDIA

Zuzendaria: Jon Obaldia Undurraga

Finantzazioa: Aiarako Udaletxea

Laguntzaileak: Izoriako Kontzejua eta Aztarna Elkarte Etnografikoa

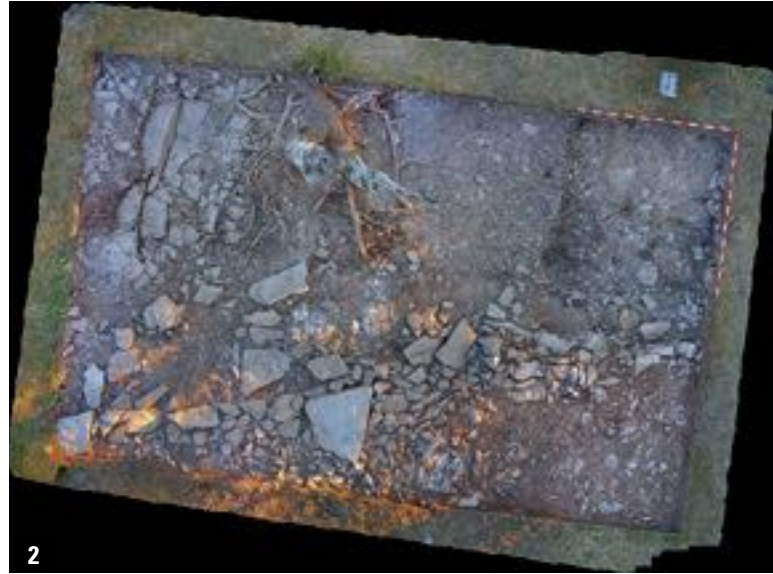
2023. urtearen abuztuan, Babioko bosgarren ekinaldia burutu dugu. Aurtengo plangintzaren barruan, landa-lanari dagokionez, aurreko kanpainetako espazio berberak ikertu ditugu, ustezko sarbidea eta bigarren harresiaren defentsa-sistema. Osotara, bi astez industen egon gara, 14 pertsonako lantaldearekin.

15. kata deitzen dugun esparrua,

2021ean hasi ginen ikertzen, bertan, aztarnategiaren bigarren harresia hobekien kontserbatzen den eremua delako. Urtez urte, indusketako gunea handitzen joan gara eta aurtengo lanarekin, zonalde honetan ikertu nahi genuena borbildu dugu. Iazko ekinaldian, 2022an, 2x3 metroko zundaketa egin genuen, bigarren harresiaren barneko horma eta atxikitzen zaion

aterrazamendua ikertuz. Aurtun, iazko lanaren alboan, 3x10 metroko indusketa-eremua ireki dugu, bigarren harresiaren defentsa-sistema osoa ikertzeko.

Irekitako esparru hori indusi eta gero, babes egituraren nondik norakoak agerian utzi ditugu. Puntu horretan, harresiaren zabalera 3 eta 3,5 metrokoa zen, aztarnategiaren punturik zabalena. Harresiaren



bi aurpegiak, barnekoa eta kanpokoak, kareharrizko harri eta harlauzez osatuta dago, haitzaren gainean finkatuta, inolako egokitzapenik egin gabe. Barneko atala, nahiko ondo kontserbatu da, 5 ilara mantenduz, baina kanpokoak, betelana-ren presioarengatik, bakarrik mantendu dira 3 ilara. Aipatzekoa da ere, lehenengo harresian ez bezala, bigarrenean ez dela dokumentatu enluzidorik, harria klimaren higaduratik babesteko. Gainera, berreskuratutako ikatz laginei esker, kronologia absolutua lortu ahal izan da, Lehenengo Burdin Aroan txertatzen dena.

19. kata, ikertu den bigarren atala, sarbideak identifikatzeko bideratuta egon da. Lehenengo harresiaren ipar-ekialdean kokatzen da, harresiak amildegi naturalaren kontra egiten duen beheragune batean. 2022ko ekinaldian, 3x5 metroko esparrua ireki genuen, eta aurten, 5x8 metroko indusketa-eremua izatera zabaldu dugu zonalde berdina. Bertan egindako lanak, hainbat egitura berri eta fase ezberdinak identifikatzen lagundu digu. Egitura horietariko bat, lehenengo harresiaren barneko horma eta bere betelana dira, non egituraren berreraikitze bat dokumentatu dugu. Gainera, egindako datazioak, aztarnategiko beste puntuetako datazio berdina eman digute, Lehenengo Burdin



1: 15. kata; 2: 19. kata; 3: Landa-lana 15. katan. JON OBALDIA

Arokoa alegia. Dena den, momentuz ezin izan dugu egiaztatu puntu honetan sarbidea egon zenik edo ez.

Azaldutako tokietan egindako lanei esker, material ugari berreskuratu ditugu. Horien artean, gehienak, eskuz egindako zeramikak (dekoratuak) eta animalien hezurak (ardi zein ahuntzenak) izan dira. Baina harrizko hainbat leungailu, eskuzko-errota zatiak eta ofitazko aizkora bat ere topatu dira. Aipatzekoak dira identifikatu diren brontzezko bi gerriko xaflak,

horietariko bat dekorazio oparoarekin egina dagoena.

Bukatzeko, urtero bezala, landa-lana egiten gauden bitartean, bisita gidatu bat antolatu dugu, euskaraz eta erdaraz. Bailarako jende ugari gerturatu zen aztarnategira, bertan egiten ari garen lanak ikustera. Hor-taz gain, alboko herrietako ikastolekin elkarlanean jarraitzen dugu, bisita gidatuak, programazioak eta hitzaldiak urte osoan zehar emateko, aztarnategi honen inguruan dugun informazioa jendeari hurbiltzeko.

ORIAKO BEHE-ARROA. ANDATZA, BELKOAIN, GARATE ETA ZARATE MENDIAK IKERTZEKO PROIEKTUA (ADUNA, AIA, ANDOAIN, DONOSTIA, USURBIL ETA ZIZURKIL). IRIGAINGO ERROMATAR GARAIKO AZTARNATEGIA. IV. KANPAINA

Arduraduna: Manu Ceberio eta Izaro Quevedo
Finantziak: Usurbilgo Udala eta Gipuzkoako Foru Aldundia

2020tik, 2004an aurkitutako aztarnategia sakonean ikertzeko asmoz, koadroz koadro irekitako indusketa eremu bat egin da, guztira 20 m² dituen. Koadroak bertako harkaitza (marga) azaldu arte industu dira, 2 maila desberdin aurkitzen: goikoa buztin marroia (UE 102), eta behekoa buztin horia (UE 103). Material gehiena bi mailen arteko mugan aurkitu da, baina zeramika zati batzuk humusean eta harkaitzaren gainean ere jaso dira.

2023an indusketa eremua beste sei koadro gehiago ekialderantz zabaldu da (8G, 8F, 9I, 9H, 9G eta 9F koadroak), aurreko urteetan azaldutako egituraren mugak jarraitzeko asmoz. Horri esker, 5F, 6F, 7F, 8F eta 9F koadroak eraikinaren kanpo gelditzen direla ziurtatu dugu, nahiz eta bertan material zeramikoz batzuk eta barruko lurzoruaren aztarnak aurkitu. 9F, 9H eta 9G koadroetan, eta azaletik 15-20 zentimetrotara, aurreko urtean ikusitako erromatar garaiko zoru baten aztarnak aurkitu dira (UE 104). Zoru hori gehienez 10 zentimetroko luzera daukaten harrizko harri-koskorrez eta margazko plakez osatuta dago. Zoruak 2004an egindako 3. zundaketan azaldutako zoruaren antza dauka. Aurreko ekinaldian bezala, zoruaren bertan eta gainean erromatar garaiko zeramika arrunt batzuk eta buztin egosi zatiak aurkitu dira.

Lur egosiaren zatietako bat eraikinaren muga dagoen lekuan aurkitu da, hain zuzen ere, 9G koadroaren hegomendebaldeko izkinan.

Aipatutako lurzorua (104 UE) bereziki 9H eta 9G koadroetan agertzen da, aurreko urteetan lortutako emaitzei jarraituz. Hori kontuan hartuta, litekeena da 9I koadroan lurzorua desagertzea, ondoko 8I koadroan ikusten den bezala. Bertan, harria (marga) 8H eta 8I



2004tik azaltzen den zoruaren aztarnak. © MANU CEBERIO

koadroetan aurkitutako lurzoruaren maila berean agertzen da, eta arrokak eta lurzoruak azalera horizontala osatzen dute.

7H eta 6H koadroetan sakonera berean agertu ziren lurzoruaren aztarnak, eta 7I eta 6I koadroetan marga ageri da altuera berean; gainera, 7I koadroan zutoin baten balizko falkak daude. Zirkulu bat osatzen duten 7 harlauza txikiak dira.

2020-2023an azaldutako materialak zeramikak dira gehien bat, erromatarren garaiko zeramika arrunta, tornu motelez egindakoak. Horien artean bi eltze forma desberdinak azaldu dira, batek ertza kanpoalderantz tolestuta dauka, horizontala eta laua; besteak ertza lodituta dauka, eta goiko partea horizontala eta laua, sekzioa triangeluarra daukana. Ertza batzuk markak dituzte eta bi motatako pasta zeramikak identifikatu dira momentuz, bat behe inperioan ohiak dena, baina bestea erromatar inperioaren hasierako aztarnategietan azaltzen dena. Guztira 41 ertz zati aurkitu dira, baita beste 44 lapi-

ko zati ere.

Horiekin batera, beste ontzi mota bat aurkitu da, bi katilu desberdineko 4 ertz zatik, sekzioa biribila daukanak.

Zeramikaz gain, ikatzak eta lur egosi 17 zatiak (erre egin zen buztinezko pareta baten edo su baten aztarnak) jaso dira.

Aurtengo materialen artean 2 suharri aipatu behar dira. Beste alde batetik, 2023an azaldutako material gehienak 9I, 9H, 9G eta 9F koadroetan kokatu dira.

Irigainen ikertzen ari garen aztarnategian eraikin batzuk kokatu zirela pentsatzen dugu. Momentuz, aztarnategiaren ezaugarriak ikusita, antzinaroko nekazaritza eta abeltzaintzako ekoizpen-unitate pare bat direla pentsatzen dugu. Gutxienez etxola baten aztarnak aurkitu ditugu. Identifikatutako aztarnak honako hauek izan dira: harkaitzaren ebakidura lerro zuzen baten bidez eta ekialdetik-mendebalderantz norabidearekin, argi eta garbi giza-kiak harri txikiz egindako zoru baten aztarnak, baita adobe egosien

zatiak ere. Gure ustez, zenbait puntutan bertako harkaitza (marga) landu zuten buztineko paretak jartzeko, eta, eraikinaren barnealdeko zorua osatzeko asmoz, erregularizatu egin zuten, harkaitz-azaleratzearen punturik altuenak aprobetxatuz eta, gainazal horizontala lortzeko, harri txikiz osatutako geruza bat ezarri.

Irigaingo aztarnategi honen ikerketa ezinbestekotzat jotzen dugu Ori ibaiaren garaiko populaketaren antolaketa ezagutzeko, gaur egun inguruan ezagutzen den aztarnategi bakarra da eta. Horregatik proiektu hau aurrera eramatea oso garrantzitsua da eta ikerketa arkeologikoa jarraituko dugu, zundaketa gehiago eta indusketa arkeologiko

bat egiten. Horretarako orain arte izandako erakunde publikoen laguntza mantentzea ezinbestekoa da.

Bukatzeko, eskerrak eman nahi dizkiegu proiektua bultzatzen lagundu eta bertan parte hartu dutenei: Txuma Costas, Mentxu Zorita, Itziar Illaramendi eta Irene Gaytan de Ayala.

GAZTELUAITZ (OÑATI) ERDI AROKO GAZTELUA. KATA ARKEOLOGIKOAK

Zuzendaria: Antxoka Martínez Velasco

Finantziakoa: Oñatiko Udala

Gazteluaitz (917 m) haitz tente bat da, bakartua, Oñatiko Arantzazuko santutegiaren hego-ekialdean, Urkullu errearen ezkerrean. 2023. urteko udaberrian miaketa ekinaldi bat burutu genuen Oñatiko udalak hala eskatuta, herriko Artixa elkarreko boluntarioekin.

Gazteluaitz leku-izena oso esanguratsua da, XVI. mendean mugarritze-lanetan aipatua (1557, 1585; *peña del castillo de Artia*, 1557; *castillo de Artia*, 1585), eta gailurrean egituraketak eta azalean ikusten ziren aztarnek toki interesgarri egiten zuten izandako gaztelu bat aurkitzeko. Eta horretara bideratu zen ekinaldi arkeologikoa, aukera hori egiaztatzerako edo baztertzera, hain zuzen, baita ingurunea ezagutzera ere. Osotara lau kata egin genituen eta, horiekin batera, ikus-miaketa eta miaketa magnetikoa.

Lortutako emaitzen artean nabarmendu behar dugu baieztatu dugula gaztelu bat egon zela bertan. Gutxienez bi gunez osatua zegoen, tontorra eta haren azpian dagoen terraza. Gaztelua eraikitzeke egokitzapen-lanak egin zituzten, derrigorrean, azalera mugatua dagoelako eta kokapena oso malkartsua delako. Gailurrean, tokirik garaienaren bi heren zizelkatu zuten lekua lutzeko. Lanketa horretaz gain, garai-erabileraren aztarnak dira betegarriz eginiko zorua eta ekialdeko harri batzuk, horma txiki bat osatzen dutenak. Beheko terrazari



Goian, Gazteluaitz. Egitura nagusiak eta egindako katak. Behean, Jantzi-apaingarria.

ANTXOKA MARTÍNEZ VELASCO

dagokionez, bera ere gizakiak atondua, 17-18 m inguruko luzera du, eta 2-2,5 m-ko zabalera, batez beste. Zabaltzako muga malda erpin horretan harlangaitzez osatutako horma apal bat da, euste-horma modura,

eta barrualdea txikitutako harriez eta lurrez bete zuten zoru lau bat lortzeko. Ez dugu bestelako egokitzapenik dokumentatu (zutabe edo zutoinetarako zulorik) haitzean bertan.

Zundaketa gehiago eskatzen zituenez, magalean ez dugu topatu multzoko itxituraren zantzurik, harrisia edo oholesia, barruti itxi bat eratuko zuena, gazteluak dorre hutsetatik aldendu ohi dituen. Bestalde, harrobi batek haitzaren gailurraren hegoalde osoa ezabatu du, eta ziurrenik ustiaketa horrekin gazteluko harria eraman zuten. Hala ere, ez da baztertzen, hasieran, inguru horretatik kareharria eskuratu izana gotorlekua altxatzeko, eta, bide batez, haitza zorrotzago eta defendagarriago egiteko. Ondorengo jarduera horrek utzi du hegoaldeko magala harriz estalirik.

Gazteluaren jatorriari dagokionez, ez dugu datu zehatzik.

Berreskuratutako gauzakiak gutxi izan dira, eta, Erdi Aro barruan, ez dira erabakigarriak izan zehaztasun gehiagorako eraikina datatzeko. Lagin bat jasota, C¹⁴aren bidez egin da datazioa, gaztelua XI. mendearen lehen erdialdeari lotzen diona (G. o. 1038ff28). Hezurra izan den lagina agertu den tokiaren baldintzak aztertuta, emaitzaren data gotorlekuaren baztertzetik gertu egon daiteke. Eta horrela bada, baztertze hori aldaketa baten lekukoa izan daiteke, urte horietan Iruñeko Erresumako monarkak, Antso IIIa Garzeitz edo Nagusiarekin (1004-1035) hasita, lurraldearen antolaketa guztiz aldatzen ari baitziren.

Erdi Aroko izena ez dugu inoiz ezagutuko, baina XVI. mendeko aipamenak ikusita, beharbada Artia deitu beharko genioke gazteluari.

Azkenik, aipatu behar da Historiaurrearekin lotutako aztarnak topatu ditugula, hain zuzen ere, eskuz egindako zeramika batzuk eta kolpekari bat topatu baititugu. Zenbait hareharri ere, oso txikituta, baina eskuko errotenak izan daitezkeenak. Material hori guztia amortizatu topatu dugu, betelanerako txikituta eta berrerabilita. Ez dugu historiaurreko maila edo geruza arkeologikorik topatu, baina, edonola ere, gauzaki horiek guztiak bertan zeuden gaztelua eraiki zutenean.

SANTAMARINAZAR (ELORRIO). CATAS ARQUEOLÓGICAS

Director: Antxoka Martínez Velasco

Financiación: Ayuntamiento de Elorrio

Conocido como Santamarinazar o Santamañazar, pertenece a los Montes de Elgeta, entre Zaldibar y Elorrio. El monte posee dos cimas, la del norte (669 m) tiene una cruz y esa es la que se considera como principal, aunque la sur sea más alta (675 m). Hay trincheras de la Guerra Civil en todo el entorno y se conocen además dos hallazgos casuales cerca de la cima principal, un pequeño conjunto de monedas romanas y un hacha plana de bronce.

Todo ello motivó que se planteara la posibilidad de que en ese entorno se hallara algún yacimiento, bien de la Edad del Bronce, bien de época romana. De hecho, el emplazamiento también ofrece buenas condiciones para fortificarlo, por todo ello, se llevó a cabo una campaña de catas en la primavera de 2023 a petición de la Asociación Gerediaga y del Ayuntamiento de Elorrio.

En total se hicieron cuatro catas en el entorno de la cima sur, en terrenos del ayuntamiento de Elorrio. Testigo de la Guerra Civil, se recuperó una vaina en una cata, aunque en superficie y sin mayor contexto.



Santamarinazar (Elorrio). Vaina. 7,92x57 mm.

ANTXOKA MARTÍNEZ VELASCO

Todas las catas dieron resultado negativo en cuanto a la presencia de niveles arqueológicos. En cualquier caso, debe tenerse presente que el espacio prospectado es muy reducido puesto que el trabajo se ha

circunscrito a los terrenos de Elorrio. Por ello, no debe descartarse que pudiera haber evidencias arqueológicas en otro punto de la cima, ya en terrenos colindantes.

PARASIMÓN-2 (PAYARES, LENA, ASTURIAS). FOSA COMÚN DE LA GUERRA CIVIL. EXHUMACIÓN

Directores: Antxoka Martínez Velasco /Lourdes Herrasti

Financiación: Instituto de la Memoria Democrática del Principado de Asturias

A finales de 2023 se llevó a cabo la exhumación de la fosa de Parasimón-2, en el pueblo de Payares. En total, se recuperaron nueve cuerpos, y con ello se completaron las labores campo para la búsqueda de las fosas ubicadas en el paraje de Parasimón y para la recuperación de los cuerpos que allí se encontraban. El trabajo respondió al encargo realizado por el Instituto de la Memoria Democrática del Principado de Asturias y la Asociación de Amigos y Familiares de la Fosa de Parasimón. El trabajo de campo, en cambio, se llevó a cabo mediante una colaboración entre las secciones de Arqueología Prehistórica y Antropología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, con la ayuda de Euskal Prospekzio Taldea.

Los mismos hechos acaecidos en Parasimón se repitieron a menudo. En 1937, en el contexto de la Guerra Civil, una vez roto el Frente Norte, Asturias cayó en manos de las tropas nacionales. A consecuencia de ello hubo miles de represaliados, y miles de ellos acabaron en fosas comunes repartidas por todo el territorio.

Testigo de ello fue Celesto García y es a él a quien se debe la primera pista que permitió iniciar la búsqueda de ambas fosas. Ahora, una vez completadas las exhumaciones, una de las conclusiones principales es que se ha podido confirmar la veracidad de su testimonio con evidencias materiales. Entre las fosas de Parasimón-1 y Parasimón-2 se han recuperado 21 cuerpos (12 y 9 respectivamente). Gracias a los restos de cartuchería hallados en el entorno de las fosas se han podido identificar los escenarios del crimen asociados a cada una. De ese modo, hemos podido saber que en Parasimón-1 se produjo un fusilamiento, mientras que en Parasimón-2, todo apunta a que ese llevaron a cabo



Parasimón-2. Nueve cuerpos recuperados. Los cuerpos estaban vestidos y llevaban objetos personales. En las imágenes, una bota y un peine. 📷 ANTOKA MARTÍNEZ VELASCO

ejecuciones individuales. Los lugares señalados por Celesto García y los identificados sobre el terreno coinciden, de igual modo, el número de cuerpos recuperado y las descripciones de los hechos coinciden con las evidencias halladas.

Sólo conocemos el nombre de uno de los que perdieron la vida en aquel lugar, el de Luis Cienfuegos Suárez. Han sido sus descendientes quienes han aunado trabajo y

esfuerzo durante años para poder conseguir recuperar todos los cuerpos.

A partir de ahora entramos en una fase diferente de la investigación, centrada en el trabajo de laboratorio y la identificación de los cuerpos. El objetivo último, si ello fuera posible, es devolver los cuerpos a sus familiares y, si no fuera posible, al menos darles un entierro digno.

LABORATEGIKO LANAK

SEDIMENTOLOGIA LABORATEGIA / LABORATORIO DE SEDIMENTOLOGÍA

Ana Uriz y José Miguel Edeso

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL AÑO 2023

A lo largo del año 2023 las actividades desempeñadas por los miembros del laboratorio de sedimentología han sido las siguientes:

Una vez finalizados los análisis de las muestras recogidas en los yacimientos de Berroberia y Alkerdi I se está elaborando el correspondiente informe.

En los meses de junio y julio se realizó un muestreo en el yacimiento de Koskobilo II (Olazti), excavación dirigida por Daniel Ruiz Gonzalez y Mattin Aiestaran de la Sotilla. Las muestras están siendo analizadas.

2023an LABORATEGIAN EGINDAKO LANAK

2023an, sedimentologia-laborategiko kideek honako jarduera hauek egin dituzte:

Berroberia eta Alkerdi I (Urdax) aztarnategietan jasotako laginen analisiak amaitu ondoren, dagokion txostena idazten ari gara.

Ekainean eta uztailean laginketa bat egin zen Koskobilo II (Olazti) aztarnategian, Daniel Ruiz Gonzalezek eta Mattin Aiestaran de la Sotillak zuzenduta. Laginak aztertzen ari dira.

ARKEOZOOLOGIA LABORATEGIA / LABORATORIO DE ARKEOZOOLOGÍA

Mikelo Elorza ha llevado a cabo el estudio e identificación de restos óseos de aves procedentes de los yacimientos paleolíticos en cueva de Sagaskin (Navarra), San Adrian (Gipuzkoa), La Garma (Cantabria), El Cierro (Asturias), Tito Bustillo (Asturias) y Cova Rosa (Asturias).

Pedro Castaños ha llevado a cabo el estudio e identificación de diversos restos óseos de mamíferos de los yacimientos paleolíticos en cueva de Sagaskin (Navarra), Berroberia (Navarra), Iraintoki (Gipuzkoa), San Adrian (Gipuzkoa) y La Garma (Cantabria).

OSTEOTEKA / OSTEOTECA

Este año hemos recuperado nuevos restos esqueléticos de mamíferos que se han incorporado a los fondos de la colección de referencia Osteoteka.

Además, M. Elorza está unificando y revisando el inventario de todos los fondos adscritos a esta colección: Macromíferos, Micromamíferos, Quirópteros, Aves, Malacología, Cetáceos e Ictiofauna. El inventario está siendo revisado y completado con el objetivo de unificar el registro de toda la información concerniente a la fecha de adquisición y procedencia, taxonomía, edad, sexo y partes anatómicas representadas por cada ejemplar, de modo que se facilite tanto la gestión como la puesta a disposición de los fondos para su consulta.

Durante el año 2023 se ha atendido a diversas consultas de la Osteoteka por parte de estudiantes e investigadores de la UPV/EHU, de la Universidad de Salamanca y de la Universidad de Cantabria.

BESTE IKERKETA-PROIEKTUETAN PARTE HARTZEA/ PARTICIPACIÓN EN OTROS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- **Joseba Rios-Garaizar:** Ha llevado a cabo el estudio de la industria lítica del yacimiento de Baio, en el marco del proyecto coordinado por **A. Gómez-Olivencia**, y ha colaborado en el artículo enviado a la revista Geo-Bios para su publicación.
- **Jon Aldaia:** Flotación y procesado de muestras de sedimento del yacimiento de Amalda III (campanas 2019-2023), dirigido por Joseba Rios Garaizar.
- **Jon Aldaia:** Participación en la excavación del yacimiento de Eynan/Ain Mallaha (Alta Galilea) dirigida por Fanny Bocquentin (CNRS) y Lior Weissbrod (IAA). Julio de 2023.
- **Jon Obaldia Undurraga** ha formado parte del equipo de excavación y exhumación del proyecto “Búsqueda de desaparecidos de la Guerra Civil”, en la exhumación de la fosa de **Parasimon 2** (Asturias), bajo la dirección de Antxoka Martínez, en septiembre y octubre de 2023.
- **Jon Obaldia Undurraga** ha formado parte del equipo de exhumación y excavación del proyecto “**cementerio antiguo del Carmen**” (Ponferrada), con las empresas de Sputnik Labriego y Tempos Arqueólogos, desde octubre hasta noviembre de 2022.
- **Jon Obaldia Undurraga** ha formado parte del equipo de excavación del proyecto “Análisis arqueológico del asentamiento rural romano en la llanada oriental alavesa” (Álava), bajo la dirección de Álvaro Martín, en noviembre y diciembre de 2023.
- **Jexux Tapia:** co-dirección junto con Esteban Álvarez Fernández (USAL) y Marián Cueto Rapado (UAB) del proyecto *Investigaciones en la cueva de Tito Bustillo (Ardines, Ribadesella, Asturias). Campaña 2023*. Financiación: Proyecto PaleontheMove, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. 28 de mayo-11 de junio de 2023.
- **Jexux Tapia:** participación en el proyecto *Excavación del Poblado Neolítico Preceánico de Kharaysin (Quneya, Jordania)*. IP: Juan José Ibáñez (CSIC-IMF). Financiación: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Fundación PALARQ, CSIC-IMF. 18 de septiembre-25 de octubre de 2023.
- **Izaro Quevedo:** participación en el proyecto *Expansión y desarrollo del neolítico en el Mediterráneo central: tecnología y producción de alimentos en el asentamiento lacustre de La Marmotta (Roma, Italia)* (201818008), Proyectos Intramurales para Arqueología en el Exterior, financiado por el Ministerio de Ciencia Innovación y Universidad en colaboración con el CSIC-IMF.
- **Izaro Quevedo:** participación en el proyecto de divulgación científica *Integra>Ciencia: Divulgación científica sin barreras - FCT-17-11972* del CSIC-IMF financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- **Izaro Quevedo:** estudio de los materiales cerámicos de Bòbila Madurell (Sant Quirze del Vallés, Barcelona) durante 2019 en el marco del proyecto de *Aproximación a las primeras comunidades neolíticas del Noreste peninsular a través de sus prácticas funerarias* HAR2011-23149 del CSIC-IMF financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, Programa I+D.
- **Izaro Quevedo:** participación en el proyecto de I+D+I 2019, AtCoast: Pottery technology in the Atlantic coast of the Iberian Peninsula during the Late Prehistory (ca. 6000-3000 cal BC), cuya investigadora principal es Miriam Cubas y financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

KUDEAKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE GESTIÓN

JAIZKIBEL V HARRESPILA LEHENGORATZEKO LANAK

Arduraduna: Manu Ceberio, Jesus Tapia, Anartz Ormaza, Iñigo Ibáñez, Euken Alonso, Giorgio Studer
Finantziatzaia: Hondarribiko Udala eta Gipuzkoako Foru Aldundia

Jaizkibel V monumentua 2018 eta 2020 artean industu zen, Manu Ceberioaren zuzendaritzapean. Ikerketak Hondarribiko Udalaren eta Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Departamentuaren finantziatzaia jaso zuen. Proiektuak 2016an, inguru horretan hasitako ikerketekin jarraitzea ekarri zuen, Jaizkibel IIko harrizko zirkuluen 4. zirkulua induskatu zenean.

Jaizkibel V.aren eta II.aren multzoek interes handiko harrizko zirkuluen parke arkeologiko handia osatzen dute erromatarren konkistaren aurretik Bidasoan bizi ziren jendeak ezagutzeko. Arkitekturari dagokionez, garrantzitsuak diren egiturekin, multzo hori ia ez da ikusten eta biztanleek ia ez dute ezagutzen.

Jaizkibel V.aren monumentua suntsituta zegoen, egitura osatzen zuten harriak erorita eta lekuz aldatuta zeuden. Indusketa arkeologikoari esker harrizko zirkulu bat dela egiaztatu ahal izan zen (Pirinioetako "crómlech"-a, harrespila edo baratze), pertsona baten errautsak jasotzeko hilobi bat, eta Azken Brontze Aroaren eta Burdin Aroaren artean eraiki zen, duela 3.000 eta 2000 urte bitartean. Zirkulua-
ren barruan, erdian, hileta-ganbera bat eraiki zen, lurreko tumulu batek estalia.

Harrespilen ohiko arkitektura salbuespen nabarmena du Jaizkibel V.an; izan ere, bi bloke luze handi nabarmendu behar dira, bata bestearen aurrean kokatutako forma bereziekin, IE-HM ardatz bat definituz.

Multzoa nahitaz suntsitu izan zen, harrizko eraztuna osatzen zuten blokeak eraitsiz eta hil-ganbera desagertuz, hau osatzen zuten harriak sakabanatuta geratuz.



Monumentua berreskuratzeko lanetan, zirkulua osatzen zuten lekukoak jatorrizko posizioan jartzen saiatu gara, ahalik eta esku-hartze txikienarekin. Bi bloke handiak hormigoizko zapata batekin jarri dira, erori ez daitezen, eta hil-ganbararen kasuan, jatorrizko ezaugarriak ezaugu ez direnez, aztarnak aurkitu ziren bezala jarri dira.

Monumentua lehengoratzeko, honako hauek osatutako lantaldea erabili da: Manu Ceberio eta Jesus Tapia arkeologoak, Anartz Ormaza eta Iñigo Ibáñez arkitektoak, Euken

1. Jaizkibel V: indusketa arkeologikoa egin zenean.
2. Gaur egungo egoera.
3. Lehengoratzeko lanak.

ANGEL RODRÍGUEZ LARRARTE,
MANU CEBERIO

Alonso ingeniari topografikoa, Giorgio Studer Gipuzkoako Foru Aldundiko zaharberritze zerbitzuko teknikaria, eta Tito Agirre, Antxon Olalde, Txuma Costas, Asier Iturralde, Mentxu Zorita, Irene Gaytan de Ayala eta Virginia García.

EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO DEL PROYECTO DE “OBRAS DE ADECUACIÓN, SEÑALIZACIÓN, INFORMACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL ACCESO A LAS CUEVAS DE KOSKOBILU UBICADAS EN EL T.M. DE OLAZTI”

Responsable: Daniel Ruiz-Gonzalez

Financiación: Departamento de Cohesión Territorial del Gobierno de Navarra y Ayuntamiento de Olazti.

Colaboradoras: Olaia Granizo

El proyecto, promovido por el Ayuntamiento de Olazti, fue ejecutado durante el primer semestre del año y cristalizó en la adecuación de un sendero de 1,5 km con paneles informativos desde el parking de Erburua situado en el municipio hasta la cavidad de Koskobilo II. La entrada de la cavidad también fue adecuada con la instalación de una plataforma y un toldo de cobertura para facilitar las visitas y las labores de excavación.

Durante la ejecución del proyecto fue necesaria la realización de un seguimiento arqueológico de carácter intensivo pues este había de afectar a varios tramos cercanos a los yacimientos arqueológicos catalogados de Koskobilo I, II y IV. Dichos trabajos dieron como resultado reseñable el descubrimiento y excavación parcial (continuada en los trabajos de investigación estivales) de un nuevo sector de excavación en el exterior de la cavidad de Koskobilo IV. En esta nueva área hemos identificado, hasta la fecha, dos niveles con materiales arqueológicos que, a falta del estudio en profundidad y la realización de dataciones C14 parecen corresponderse con



Jarraipen Arkeologiko lanak Koskobiloko Egokitzen proiektuan. 📷 DANI RUIZ

ocupaciones del Mesolítico y/o Paleolítico Superior. Ello vendría a completar la secuencia cronológica que viene siendo excavada en el área abierta en la boca de la cavidad.

Así pues, la ejecución de este proyecto permitió la creación del

sendero “Koskobilo, ibilbide bat Historiaurrera” o “Koskobilo, un sendero a la Prehistoria”. Se diseñó un recorrido de 1,5 km que recorre el casco urbano del municipio de Olazti y atravesando los parajes de Orna y Koskobilo desemboca en la cavidad de Koskobilo IV. El sendero viene complementado por cinco paneles informativos bilingües con fotografías e imágenes interpretativas que tienen como objetivo divulgar y poner en valor el patrimonio geológico, paleontológico e histórico-arqueológico del entorno.

Los paneles abarcan desde la formación geológica del macizo calizo de Koskobilo y su referencialidad a nivel mundial como punto de mayor biodiversidad de crustáceos decápodos para el Cretácico Inferior, hasta los yacimientos arqueológicos identificados e investigados en los últimos trabajos realizados por la S.C. Aranzadi. Pasando por el pasado -y presente- industrial y minero de Olazti, ligado a la explotación de la cantera de Koskobilo y el establecimiento de la Fábrica de Cementos Portland. El sendero gozó de una gran acogida pública.



Koskobilo, historiaurrerako ibilbidea”. Koskobilo II kobazuloaren sarrerako plataforma. 📷 DANI RUIZ



Presentación con la prensa y la corporación municipal de Olazti de “Koskobilo, un sendero a la Prehistoria”. 📷 DANI RUIZ

**OLAZTIKO HONDAKIN-UREN
ARAZTEGIAREN****BERREGITURAKETAREN
JARRAIPIEN ARKEOLOGIKO
INTENTSIBOA (2023-2024)**Arduradunak: Daniel Ruiz-
GonzalezFinantzazioa: Navarra de
Infraestructuras Locales S.A.
(NILSA)

Laguntzaileak: Olaia Granizo



Trabajos de seguimiento arqueológico en la remodelación de la EDAR de Olazti.

📷 DANI RUIZ

2020an Olaztiko Udalaren eskaeraz eginiko Koskobiloko inguruaren prospekzio intentsibo eta mugatze arkeologikoari esker, 2021ean Orna iturriaren inguruan exekutatu behar zen hondakin-uren araztegiaren berregituraketa proiektuari ekin aurretik eginiko prospekzio arkeologikoetan Goi Paleolito Amaierako Koskobilo IV aztarnategia identifikatu eta induskatu genuen. Era berean, Koskobilo I-i lotua dagoen Koskobilo III izeneko aztarnategia mugatzeko aukera ere egon zen.

Lan arkeologikoak bukatuta 2023an araztegiaren berregituraketa lanen hasierarekin batera Nafar Gobernuako Kultura Sailak zehazturiko irizpideei jarraiki lanen jarraipen arkeologiko intentsibo bati ere ekin zaio, bestelako aztarna arkeologikorik egotekotan garaiz identifikatu eta industeko. Lanek momentura arte jarraitzen dute. Material arkeologiko gutxi batzuk berreskuratu badira ere, momentura arte, horien interes historiko-arkeologikoa mugatua edo baliorik gabekoa da.

ERC STARTING GRANT PALAEORIGINS PROIEKTUA

Arduraduna: Amaia Arranz Otaegui

Finantzazioa: Europar Batasuneko ERC-Starting Grant dirulaguntza (ERC-STG-2021-101039060).

Proiektu honetan hainbat nazioarteko partehartzaile daude, eta momentu honetan bost pertsona daude kontratupean: hiru doktorego ikerlari (Jon Aldaia, Barbara Proserpio eta Marc Cárdenas) eta bi teknikari (Ainhoa Aranburu eta Haizea Irastorza), azken hau Aranzdi bitartez kontratatua.

Nekazaritzaren garapena gizateriaren historiako aldaketa garrantzitsuenetako bat izan zen. Jakin badakigu, Asiako hego-mendebaldean, hau da, gaur egungo Jordania, Siria, Palestina, Libano, Turkia, Iran eta Irak inguruan, prozesu hori duela 10.000 urte inguru finkatu zen, Neolito garaian. Baina, prozesu hori nola hasi zen, zehazki, zerk bultzatu zituen ehiztari-biltzaileak landareak lehen aldiz landaretzara ezezaguna da oraindik.

Palaeorigins proiektuaren helburu nagusia galdera horri erantzutea da, horretarako, Neolito aurreko garaia, Epipaleolitoa ikertuko da (duela 23.000-11.000 urte bitrate). Orduko ehiztari-biltzaileen ingurugiroa, ekonomia eta gastronomia nolakoa zen ebaluatuko dugu, eta ordurako, landare baliabideak ekoizten ziren ala ez ikertuko dugu. Horretaz gain proiektuak, nekazaritzaren sorrera azaltzeko erabili diren hipotesirik garrantzitsuenetariko batzuk aztertuko ditu. Bereziki, ingurumen-faktoreekin zerikusia dutenak, zeinak esaten duten klima-aldaketek eragindako elikagaien eskasiak bultzatu zuela zerealen ekoizpena; eta faktore soziokulturalak, zeinak nekazaritzaren sorrera azaltzeko, elikagai jakin batzuek, batez ere ogiak eta garagardoak, izan zuten garrantzia azpimarratzen duten. Horretarako, aztarnategi ezberdinetako material arkeobotanikoak aztertuko dira, hau da, haziak, tuberkuluak, egur ikatzak eta janari-arrastoak. Análisi arkeobotanikoak isotopo egonkorren ikerketarekin, eta ordenagailu bidezko simulazioekin bateratuko dira, hipotesi guzti horiek baliozkotzeko.

Arrastoak ikertzeko lehen pausoa erreferentzia kolekzioak garatzea da. Arkeologian, landare eta animalia modernoek haziak, egurrak, hezurak erabiltzen dira arrasto arkeologikoen identifikazio taxonomikoa egiteko. Gure kasuan, lorategi Botanikoekin (Jardín Botánico de Olarizu, Jardín Botánico de Iturraran, Real Jardín Botánico CSIC...) eta Arazandiko mikologia sailarekin (Joaquín Martín Martín, Jose Manuel Lekuona eta Unai Fernandes Agirrearekin, besteak beste) harremanetan jarri gara aurretik identifikatutako landare eta perretxikoak eskuratzeko. Zehazki, urriari Tolosako Mikologia jardunaldian jaso eta identifikatutako 103 perretxiku lehortu, ikaztu, eta katalogatu dira momentuz. Horien artean, elikagai, erregai eta beste erabileratako balio duen espezieak eskuratu ahal izan dira (ikusi T. Irudia).

Hurrengo hilabeteetan, aztarna arkeologikoak jasotako erreferentzia materialekin alderatzen hasiko gara, identifikazioak aurrera eramateko. Horrela, nekazaritzaren garapena ahalbidetu zuten faktoreak ikertuko ditugu, eta hori esker gure historiaren bilakaera aldatu zuen prozesu nagusienetariko bat ezaugarritu.



Arazandiko Mikologia sailari esker jasotako perretxikoen katalogazio prozesua. 📷 AMAIA ARRANZ

ERAKUSKETAK / EXPOSICIONES

*Spelaeus. Navarra hace 50.000 años/
Nafarroa orain dela 50.000 urte.*

Lekua: Larraungo udaletxea, Larraun (Nafarroa): 2023ko martxoak 17-apirilak 23

Erakusketaren komisarioak: Trinidad de Torres, **Asier Gómez Olivencia** eta Arturo Hermoso de Mendoza

Kudeaketa: Aranzadi Zientzia Elkartea eta Satorrak Espeleologi Taldea



IRTEERAK ETA BISITA GIDATUAK

Jon Obaldía Undurraga: “Burdin Aroko Herri Harresitua Babion”. Bisita gidatua. Zaraobe Institutua. Amurrio, 2023.

Daniel Ruiz-Gonzalez: “Koskobilo, ibilbide bat Historiaurrera”. Egokitzapen proiektuaren aurkezpena eta aztarnategietara bisita gidatua. Olazti, 2023ko uztailaren 1ean.

Daniel Ruiz-Gonzalez eta Olaia Granizo: “Koskobiloko indusketarako ate irekiak eta Historiaurreko tresnetara hurbiltzeko tailerra”. Egun osoko bisita gidatuak, umeentzat. Uda Euskaraz, Olaztiko Udala. Olazti, 2022ko uztailaren 12a.

Daniel Ruiz-Gonzalez. “Koskobiloko indusketarako ate irekiak”. Egun osoko bisita gidatuak, publiko orokorra. Olaztiko Udala. Olazti, 2023ko uztailaren 16an.

Manu Ceberio: Jaizkibelgo harrespiletara bisita gidatua. Hondarribiko Udalak antolatzen duen “Ezagutu zure hiria” ekitaldian, 2023ko urriak 28.

Manu Ceberio: Historiaurreko Arkeologia Saileko lanak eta gelak ikusteko bisita gidatua, Leitzaran ikastolako DBHko ikasleentzat. Aranzadiko egoitza, 2023ko abenduak 4.



Babioko bisita gidatua. 📍 JON OBALDIA



Jaizkibel V monumentua ezagutzeko bisita. 📍 MIREN DE MIGUEL

TAILERRAK/TALLERES DIDÁCTICOS

Manu Ceberio eta Miren de Miguel: 5 urtetik gorako haurrentzat Arkeologia eta Megalitismoari buruzko tailerrak. Aranzadiko XXI. Arkeologia Jardunaldiak-San Telmo Museoa, 2023ko otsailak 4, 11 eta 25.

Jesus Tapia eta Manu Ceberio: BH1eko ikasleentzat *Paleolitoko kultura materiala eta bizimodua* tailerra. Gamon BHI, 2023ko otsailak 16.

Manu Ceberio eta Miren de Miguel: LH1eko ikasleentzat *Paleolitoko kultura materiala eta bizimodua* tailerra. Orereta Ikastola, 2023ko martxoak 6.

Jexux Tapia: Helduen Hezkuntzako ikasleentzat *Historiaurreko teknikak* tailerra. CEPA-HHI Donostia, 2023ko martxoak 9.

Jexux Tapia: BHko ikasleentzat Kultura Eskola programako *Giza Eboluzioa* tailerra. Talaia BHI, 2023ko martxoak 10.

Jexux Tapia: *Nola bizi ziren gure arbasoak?* tailerra. "Ondare Arkeo-Paleontologikoa" jardunaldiak, Larraun, 2023ko martxoak 25.

Jexux Tapia: BHko ikasleentzat Kultura Eskola programako *Giza Eboluzioa* tailerra. Laskorain Ikastola, 2023ko ekainak 19 eta 20.

Daniel Ruiz-Gonzalez, Olaia Granizo, Erik Arévalo, Cristina Camarero, Aitor Sánchez eta Blanca Ochoa: "Talleres de Arqueología y Prehistoria". Haur eta helduentzako tailerrak (Zeramika, Ehiza, Suharrria, Artea) herriko jaietan. Olaztin, 2023ko uztailak 26.

Manu Ceberio eta Miren de Miguel: Paleolitoari buruzko tailerra. *Kilometroak*, Erreterria, 2023ko urriak 1.

Manu Ceberio: Kutxa Fundazioko Inspira Bizitzak ekitaldian Historiaurreari buruzko aurkezpena. 2023ko urriak 23.

Manu Ceberio: LH 2ko ikasleekin elkarrizketa telematikoa (bideo deia). Talaia eskola, Hondarribia, 2023ko azaroak 21.


Manu Ceberio: Aranzadi eta Kutxa Fundazioko Bihotz Berdeak proiektuan Historiaurrea eta Espeleologiari buruzko tailerra eman du, 2023ko azaroak 27.

Jexux Tapia: BHko ikasleentzat Kultura Eskola programako *Giza Eboluzioa* tailerra. Ordiziako Jakintza Ikastola, 2023ko abenduak 12.

Jon Aldaia: Aranzadi eta Kutxa Fundazioko Bihotz-Berdeak proiektuko gazteekin gidari lanak. Artikutzan, 2023ko abenduak 28.



Manu Ceberio
Inspira Bizitzak
ekitaldian.

 KUTXAFUNDAZIOA

HITZALDIK ETA IKASTAROAK

Jexux Tapia: "Dolmenen Ibilbidea 2020-2022. Emaitzak eta Helburuak" hitzaldia. Aita Agirre Kulturgunea, Elgoibar. 2023ko urtarrillak 19.

Jexux Tapia: "Dolmenen Ibilbidea" hitzaldia. Aranzadiko XXI. Arkeologia Jardunaldiak. San Telmo Museoa, 2023ko otsailak 7.

Asier Gómez Olivencia "Orain dela 50.000 urte. Larraun inguruko aurkikuntza paleontologikoak eta giza eboluzioa" hitzaldia. "Ondare Arkeo-Paleontologikoa" jardunaldiak, Larraungo Udala, 2023ko martxoak 18.

Jexux Tapia: "Larraungo ondare arkeo-paleontologikoaren ikerketa" hitzaldia. "Ondare Arkeo-Paleontologikoa" jardunaldiak, Larraungo Udala, 2023ko martxoak 18.

Asier Gómez Olivencia eta Mónica Villalba de Alvarado: "El registro paleontológico de Alkerdi 2: puesta en marcha de un proyecto de investigación" hitzaldia. 2023ko irailak 30, Urdazubi (Nafarroa).

Jon Obaldia: "El Castro de Babio" hitzaldia. Amurrioko Udala eta Aztarna Elkartea. II. Aztarna Jardunaldi Etnografikoak. Amurrión, 2023ko urriak 5.

Manu Ceberio: "Jaizkibelgo multzo megalitikoaren harrespilen fenomenoaren testuinguruan" hitzaldia. "Ezagutu zure hiria" zikloa, Hondarribiako Udala, 2023ko urriak 27.

Daniel Ruiz-Gonzalez: "Koskobilo (Olazti, Nafarroa), leiho irekia Historiaurrera Azken Aurkikuntza Arkeologikoak" hitzaldia. Asparrenako Kultur Elkartean eta Asparrenako Udalaren "Ondare Arkeologikoa" jardunaldiak. Araiki Kontzeju Etxea, Araia, 2023ko azaroak 4.

PRENTSA, IRRATI ETA TELEBISTAN AGERRALDIAK/ APARICIONES EN PRENSA, RADIO Y TELEVISIÓN

Jesus Tapia: Euskadi Irratia, *Argi Ibili*, Edurne Ayuso (2023/02/07): Aranzadiko Arkeologia Jardunaldiak, Dolmenen Ibilbidea:

<https://www.eitb.eus/eu/irratia/euskadi-irratia/programak/argiibili/audioak/osoa/9100499/argi-ibili-20230207/>

Daniel Ruiz-Gonzalez: EITB, *La Mecánica del Caracol*, Eva Caballero (2023/07/06): “Koskobilo: viaje a la prehistoria en Navarra”:

<https://www.eitb.eus/es/radio/radio-euskadi/programas/la-mecanica-delcaracol/detalle/9257173/marginados-infames-y-cultura-popular-en-antiguaroma-koskobilo-viaje-a-prehistoria-en-navarra/>

Daniel Ruiz-Gonzalez: EITB, *Faktoria* (2023/07/18): “Koskobilo, Arqueología en Nafarroa”

Jesus Tapia: Euskadi Irratia, *Faktoria* magazina, Maider Segurola (2023/09/12): San Adrian kobako indusketak eta azken aurkikuntzak.

https://eitb.eus/N_4V0PgI/

Jesus Tapia: Euskadi Irratia, *Faktoria* magazina, Maider Segurola (2023/11/28): Kharaysin, Neolitoaren ikerketa Jordanian

https://eitb.eus/N_9V80gP/

Jesus Tapia: *Charla sobre la Ruta de los Dólmenes y su futuro en Aita Agirre Kulturgunea, mañana*. Aitor Zabala.

Diario Vasco /Elgoibar (2023/01/17):

<https://www.diariovasco.com/bajo-deba/elgoibar/charla-sobre-ruta-20230118211941-ntvo.html>

Jesus Tapia: “Aún puede haber decenas de dólmenes por localizar”. Aitor Zabala. **Diario Vasco /Elgoibar** (2023/01/23):

<https://www.diariovasco.com/bajo-deba/elgoibar/puede-haber-decenas-20230124211346-ntvo.html>

Daniel Ruiz-Gonzalez. *Un paseo por la Prehistoria en Olazti*. Presentación del “Koskobilo, un sendero a la Prehistoria”.

Diario de Navarra (2023/06/06):

<https://www.noticiasdenavarra.com/navarra/2023/06/09/sendero-senalizadoolazagutia-lleva-prehistoria-6910687.html>

Daniel Ruiz-Gonzalez. Historiaurrea bilatzeko bidea Olaztin // Un sendero en busca de la Prehistoria en Olazti. Aranzadi Zientzia Elkarte (2023/06/09): <https://www.aranzadi.eus/eu/historiaurrea-bilatzeko-bidea-olaztin> <https://www.aranzadi.eus/un-sendero-en-busca-prehistoria-olazti>

Alfredo Moraza, **Manu Ceberio eta Jesus Tapia:**

“Neandertalen arrastoak aurkitu dituzte San Adrianen, duela 40.000 urtekoak”. Mikel P. Ansa. **Berria** (2023/08/10)

Alfredo Moraza, **Manu Ceberio eta Jesus Tapia:**

“Neandertalen arrastoak aurkitu dituzte San Adriango kobazuloan”. Ana Galarraga Aiestaran. **Elhuyar** (2023/08/10)

Jesus Tapia: “Neandertalen arrastoak aurkitu dituzte San Adriango kobazuloan”. Ana Galarraga. **Argia** (2023/08/17)

Jesus Tapia: “Neandertalak gai ziren estrategiak planteatzeko”. Andoni Imaz. **Berria** (2023/08/29)

Jesus Tapia: “Neandertalak ere bertatik igaro ziren”. Juanma Gallego. **Alea** (2023/09/10)

Daniel Ruiz-Gonzalez: “Koskobilo, Sakanako historiaurreko argazkia”. Erreportajea (paperean) **Aizu!** aldizkaria, 480 (2023 iraila-urria).

Daniel Ruiz-Gonzalez: “Koskobilo, Sakanako historiaurreko argazkia”. Erreportajea (online) **Aizu!** aldizkaria (2023/12/21): <https://aizu.eus/erreportajeak/863-koskobilo-sakanako-historiaurrekoargazkia>

FORMAZIO AKADEMIKOA / FORMACIÓN ACADÉMICA

Jon Aldaia: Doktoretza Tesia hasi du ERC Palaeorigins proiektuaren baitan Euskal Herriko Unibertsitatean. Epipaleolitoko paleoingurua eta giza taldeen baso ustiapena ikertuko ditu Ekialde Hurbilean.

Jon Aldaia: Eusko Jaurlaritzako 2023-2024 doktoratu aurreko beka esleitu zaio.

Izaro Quevedo: “Español Académico: ortografía y puntuación” kurtsoa egin du (40 ordu). Centro de Enseñanza Online, Formación e Innovación Docente de la Universidad de Valladolid (VirtUVa), 2023ko otsailak 15-martxoak 14.

Izaro Quevedo: ImageJ doktoregaiatzat online formazioko kurtsoa egin du. Universidad de Alcalá, “Tecnología cerámica en la costa atlántica de la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente (ca. 6000-3000 cal BC) -PID2019-104247RA-I00” proiektua, 2023ko martxoak 28.



KONGRESU ETA MINTEGIETAN PARTE HARTZEA- PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y SEMINARIOS

Jobesa Rios-Garaizar y Alejo Eixea: Comunicación oral “Why Going Small? Microlithic Adaptations to Mobility, Raw Material and Function in the Iberian Peninsula Middle Paleolithic” en el 29th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists (EAA) que tuvo lugar en Belfast (Irlanda) del 30 de Agosto al 2 de septiembre de 2023.

Izaro Quevedo: Organización de la mesa redonda “¿Cerámica en crisis? El papel de la cerámica en la comprensión de los cambios, transformaciones y revoluciones del pasado” en las Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica (JIA) celebrados en Lisboa del 6 al 8 de septiembre.

Izaro Quevedo: Comunicación oral “La petrografía cerámica en el estudio de la Prehistoria Reciente Peninsular” en las Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica (JIA) celebrados en Lisboa del 6 al 8 de septiembre de 2023.

Izaro Quevedo: Comunicación oral titulada “Reconstruction Neolithic communities in the high mountain site of Els Trocs (Huesca, Iberian Peninsula) from pottery technology” en el 29th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists (EAA) que tuvo lugar en Belfast (Irlanda) del 30 de Agosto al 2 de septiembre de 2023.

Izaro Quevedo: Comunicación oral titulada “Pottery technology on the Atlantic coast of the Iberian Peninsula during the Late Prehistory (ca. 6000-3000 cal BCE)” en el “PrehCOAST network workshop Technologies of the Stone Age: The Coastal Dimension” que tuvo lugar en Riga, Letonia del 6 al 8 de junio de 2023.

ZIENTZIA ARTIKULUAK-ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Aiestaran, M., **Ruiz González, D.**, Iriarte, E., Sesma Sesma, J., García, J., Mujika Alustiza, J.A., Agirre Mauleon, J., 2023. Arqueología en el yacimiento de Irulegi (Valle de Aranguren) 2022. *Trabajos de Arqueología Navarra (TAN)* 34. 91-98. <https://doi.org/10.35462/tan34.5>

Gómez-Olivencia, A., López-Onaíndia, D., Sala, N., Balzeau, A., Pantoja-Pérez, A., Argand a-Carreras, I., Arlegi, M., **Rios-Garaizar, J.**, Gómez-Robles, A. 2023. The human remains found in 1967 in Axlor: still not convincingly Neandertals. A reply to González-Urquijo et al. *American Journal of Biological Anthropology* 180(2), 245-251. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24633>

Mendizabal Sandoñis, O., Aiastaran, M., **Ruiz-Gonzalez, D.**, NARBARTO Hernández, J., Arrastoa Mendizabal, M., Edeso Egia, M., Agirre Mauleon, J., 2023. Arkeologia eta auzolana. Hamar urteko esperientzia bat Nafarroan. En: Arbelaitz, O., Latatu, A. Perez, E. (eds.), V. Ikergazte. Nazioarteko Ikerketa Euskaraz. Gizarte Zientziak eta Zuzenbidea, 153-160. Udako Euskal Unibertsitatea (UEU), Donostia. <https://dx.doi.org/10.26876/ikergazte.v.02.19>

Ochoa, B., **Ruiz González, D.**, Arévalo-Muñoz, E., Alberdi-Urdalleta, J., Arruabarrena-Astiazaran, J.M., Mujika-Alustiza, J.A., 2023. Nuevo adorno-colgante grabado magdaleniense del yacimiento de Aizkoltxo (Mendaro, Gipuzkoa). *Trabajos de Prehistoria*, enero-junio, 80 (1), e09. <https://doi.org/10.3989/tp.2023.12324>

Posth, C., Yu, H., Ghalichi, A., Rougier, H., Crevecoeur, I., Huang, Y., Ringbauer, H., Rohrlach, A.B., Nägele, K., Villalba-Mouco, V., Radzeviciute, R., Ferraz, T., Stoessel, A., Tuhbatova, R., Drucker, D.G., Lari, M., Modi, A., Vai, S., Saube, T., Scheib, C.L., Catalano, G., Pagani, L., Talamo, S., Fewlass, H., Klaric, L., Morala, A., Rué, M., Madelaine, S., Crépin, L., Caverne, J.-B., Bocaage, E., Ricci, S., Boschin, F., Bayle, P., Maureille, B., Le Brun-Ricalens, F., Bordes, J.-G., Oxilia, G., Bortolini, E., Bignon-Lau, O., Debout, G., Orliac, M., Zazzo, A., Sparacello, V., Starnini, E., Sineo, L., van der Plicht, J., Pecqueur, L., Merceron, G., Garcia, G., Leuvrey, J.-M., Garcia, C.B., **Gómez-Olivencia, A.**, Połtowicz-Bobak, M., Bobak, D., Le Luyer, M., Storm, P., Hoffmann, C., Kabaciński, J., Filimonova, T., Shnaider,

S., Berezina, N., González-Rabanal, B., González Morales, M.R., Marín-Arroyo, A.B., López, B., Alonso-Llamazares, C., Ronchitelli, A., Polet, C., Jadin, I., Cauwe, N., Soler, J., Coromina, N., Rufi, I., Cottiaux, R., Clark, G., Straus, L.G., Julien, M.-A., Renhart, S., Talaa, D., Benazzi, S., Romandini, M., Amkreutz, L., Bocherens, H., Wißing, C., Villotte, S., de Pablo, J.F.-L., Gómez-Puche, M., Esquembre-Bebia, M.A., Bodu, P., Smits, L., Souffi, B., Jankauskas, R., Kozakait, J., Cupillard, C., Benthien, H., Wehrberger, K., Schmitz, R.W., Feine, S.C., Schüler, T., Thevenet, C., Grigorescu, D., Lüth, F., Kotula, A., Piezonka, H., Schopper, F., Svoboda, J., Sázelová, S., Chizhevsky, A., Khokhlov, A., Conard, N.J., Valentin, F., Harvati, K., Semal, P., Jungklaus, B., Suvorov, A., Schulting, R., Moiseyev, V., Mannermaa, K., Buzhilova, A., Terberger, T., Caramelli, D., Altena, E., Haak, W., Krause, J., 2023. Author Correction: Palaeogenomics of Upper Palaeolithic to Neolithic European hunter-gatherers (*Nature*, (2023), 615, 7950, (117-126)). [10.1038/s41586-023-05726-0](https://doi.org/10.1038/s41586-023-05726-0). *Nature*, 616 (7956), E5. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05942-8>

Posth, C., Yu, H., Ghalichi, A., Rougier, H., Crevecoeur, I., Huang, Y., Ringbauer, H., Rohrlach, A.B., Nägele, K., Villalba-Mouco, V., Radzeviciute, R., Ferraz, T., Stoessel, A., Tuhbatova, R., Drucker, D.G., Lari, M., Modi, A., Vai, S., Saube, T., Scheib, C.L., Catalano, G., Pagani, L., Talamo, S., Fewlass, H., Klaric, L., Morala, A., Rué, M., Madelaine, S., Crépin, L., Caverne, J.-B., Bocaage, E., Ricci, S., Boschin, F., Bayle, P., Maureille, B., Le Brun-Ricalens, F., Bordes, J.-G., Oxilia, G., Bortolini, E., Bignon-Lau, O., Debout, G., Orliac, M., Zazzo, A., Sparacello, V., Starnini, E., Sineo, L., van der Plicht, J., Pecqueur, L., Merceron, G., Garcia, G., Leuvrey, J.-M., Garcia, C.B., **Gómez-Olivencia, A.**, Połtowicz-Bobak, M., Bobak, D., Le Luyer, M., Storm, P., Hoffmann, C., Kabaciński, J., Filimonova, T., Shnaider, S., Berezina, N., González-Rabanal, B., González Morales, M.R., Marín-Arroyo, A.B., López, B., Alonso-Llamazares, C., Ronchitelli, A., Polet, C., Jadin, I., Cauwe, N., Soler, J., Coromina, N., Rufi, I., Cottiaux, R., Clark, G., Straus, L.G., Julien, M.-A., Renhart, S., Talaa, D., Benazzi, S., Romandini, M., Amkreutz, L., Bocherens, H., Wißing, C., Villotte, S., de Pablo, J.F.-L., Gómez-Puche, M., Esquembre-Bebia, M.A., Bodu, P., Smits, L., Souffi, B., Jankauskas, R., Kozakait, J., Cupillard, C., Benthien, H., Wehrberger, K., Schmitz, R.W., Feine, S.C., Schüler, T., Thevenet, C., Grigorescu, D., Lüth, F., Kotula, A., Piezonka, H., Schopper, F., Svoboda, J., Sázelová, S., Chizhevsky, A., Khokhlov, A., Conard, N.J., Valentin, F., Harvati, K., Semal, P., Jungklaus, B., Suvorov, A., Schulting, R., Moiseyev, V., Mannermaa, K., Buzhilova, A., Terberger, T., Caramelli, D., Altena, E., Haak, W., Krause, J., 2023. Palaeogenomics of Upper Palaeolithic to Neolithic European hunter-gatherers. *Nature* 615, 117-126. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05726-0>

Santamaría-Díaz, U., **Quevedo-Semperena, I.**, Lozano-López, N., 2023. Tendencias en el estudio de la cerámica: principales enfoques y técnicas de análisis. *ARPI* 9, 63-79

Spear, J.K., Grabowski, M., Sekhavati, Y., Costa, C.E., Goldstein, D.M., Petrullo, L.A., Peterson, A.L., Lee, A.B., Shattuck, M.R., **Gómez-Olivencia, A.**, Williams, S.A., 2023. Evolution of vertebral numbers in primates, with a focus on hominoids and the last common ancestor of hominins and panins. *Journal of Human Evolution* 179, 103359. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2023.103359>

Tejero, J.-M., Cheronet, O., Gelabert, P., Zargoc, B., Álvarez-Fernández, E., Averbouh, A., Bar-Oz, G., Belfer-Cohen, A., Bosch, M. D., Brück, F., Cueto, M., Dockner, M., Fullola, J. M., Gárate, D., Giannakoulis, M., González, C., Jakeli, N., Mangado, X., Meshveliani, T., Neruda, P., Nigst, Ph., Šimková, P. G., **Tapia J.**, Sánchez de la Torre, M., Schwab, C., Weber, G., Pinhasi, R., 2023. A minimally-invasive method for ancient DNA sampling of Prehistoric bone and antler tools and hunting weapons. *bioRxiv*, <https://doi.org/10.1101/2023.04.02.535282>

ETNOGRAFIA



Zuzendaria / Director: FERMÍN LEIZAOLA [etnografia@aranzadi.eus]

2023. urtea gazi-gozoa izan da Etnografia Sailarentzat. Oporoa izan da lan arloan, bai, baina urte askoan gure sailkidea izan den Angel Calvok utzi digun hutsunea ere ez da nolana hikoia izan. Hark erakutsitako irmotasun eta gogoaren omenez, lanean tinko jarraitu dugu.

Akademian nahiz modu dibulgatiboagoan, euskal gizarteari buruzko ikerketak eta ekimenak bultzatzen jarraitu dugu, nahiz eta proiektu berritzailearen bati ere ekin diogun. Esan liteke hiru izan direla departamentuko lan ildoak: gure lurraldeko elementu eta aspektu etnografikoen ikerketa, ondare kudeaketa eta dibulgazioa.

Ikerketei dagokionez, 2023. urtean ondare higiezinaren ingurukoak gailendu direla esan genezake; horren adibide ditugu, harri lehorrean eginiko egituren inguruan, ermiten inguruan edota mugarrin inguruan gure sailkideek egin dituzten lanak. Aipagarria da aurten hamalau urtez martxan egon den eta errotarri harrobien katalogazioa ardatz zuen Errotarri programari akaberaman zaiola.

Bidebietako Etnografia Laborategiaren baitan, gure ondare etnografiko higikorra bildu, dokumentatu eta balioan jartzen jarraitu dugu. Bertan gauzatu diren proiektu garrantzitsuenen artean dugu Fermin Leizaolaren bilduma

etnografikoaren gainean eginiko dokumentazio eta gordetze lana. Era berean, dohaintza berriak medio, elkarteko bilduma etnografiko propioarekin ere lanean aritu gara buru-belarri. Espazio honi esker, praktiketako ikasle nahiz boluntario ugari gurekin lan egiteko aukera izan dute. Gure eskerrik berroenak beraiei.

Urteroko lanari jarraiki, aurtengoan Etnografia Jardunaldien 44. edizioa antolatu dugu San Telmo Museoa, askotariko hitzaldiekin eta berrikuntza bat edo besterekin. Hala ere, gure sailaz gaindiko kongresu eta konferentzietan parte hartzeko aukera ere izan dugu, gizarteari gure kultur ondarea eta bizimoduak babestu eta ulertzera emateko helburuarekin.

Argitalpeni dagokionez, departamentuko bilduma propioa den Aranzadi Etnografia Bildumako 4. liburukia argitaratu eta aurkeztu dugu, zeinak ondare material higigarri osatutako bilduma baten eta haren bilakaera historikoaren inguruan diharduen. Era berean, Euskal dantzagintzaren inguruko erreferentzia argitalpen bat ere bultzatu dugu, baita Zumarragako historian sakontzen lagundu duen liburu bat ere. Dena den, gure sailkideek herri mailako nahiz maila internazionalerako artikulu eta argitalpenak ere osatu dituzte, askotariko gaietan zentratuta.

Departamentutik bultzatutako beste hainbeste ekimen eta lan aurkezten dira datozen orrietan. Jarrai dezagun lanean, bada, joan direnek erakutsi digutena gordeaz eta etorriko direnei besoak zabalduz!

El 2023 ha sido un año agrícolamente para el Departamento de Etnografía. Ha resultado ser próspero en lo que ha proyectos se refiere, pero la despedida de nuestro eterno compañero de departamento Ángel Calvo no nos ha resultado fácil. En honor a sus ganas y determinación, hemos seguido trabajando con firmeza.

Continuamos fomentando la investigación y las iniciativas sobre la sociedad vasca, tanto en el ámbito académico como en el terreno más divulgativo. Sin embargo, también hemos iniciado algunos proyectos innovadores. Se podría decir que nuestra labor se ha centrado en tres líneas de trabajo: la investigación sobre elementos y aspectos etnográficos de nuestro territorio, la gestión del patrimonio y su difusión.

En lo que a las investigaciones se refiere, este año han prevalecido las relacionadas con el patrimonio inmueble de nuestro país; tenemos como ejemplo los trabajos que nuestros compañeros de departamento han realizado sobre la técnica de piedra en seco, las ermitas o los

mugarris. Cabe destacar que, después de catorce años de actividad, se ha dado por finalizado el programa Errotarri, centrado en la catalogación de canteras de piedras de molino.

En lo que respecta a las tareas realizadas en el Laboratorio de Etnografía de Bidebieta, se ha continuado en las labores de recopilación, documentación y puesta en valor de nuestro patrimonio etnográfico mueble. Uno de los proyectos más importantes realizados en este espacio ha seguido siendo la documentación y conservación sobre la colección etnográfica de Fermin Leizaola. Además, gracias a las nuevas donaciones recibidas, hemos trabajado en la catalogación de la colección etnográfica propia de la sociedad. Gracias a este espacio,

muchos voluntarios y alumnos en prácticas nos han ayudado en todas estas tareas. Nuestro más sincero agradecimiento a ellos.

Siguiendo en nuestra dinámica, este año hemos celebrado la 44ª edición de las Jornadas de Etnografía en el Museo San Telmo, con diversas conferencias y alguna que otra novedad. Sin embargo, también hemos tenido la oportunidad de participar en congresos y jornadas fuera de nuestro departamento, con el objetivo de proteger y dar a conocer nuestras formas de vida y patrimonio cultural.

En cuanto a las publicaciones, hemos publicado y presentado el 4º volumen de la Aranzadi Etnografía Bilduma, la colección propia del departamento. La publicación trata sobre una colección de patrimonio

material mueble integrada recientemente a los fondos etnográficos de nuestra sociedad y su evolución histórica. También hemos impulsado una publicación de referencia sobre la danza vasca, así como un libro sobre la historia de Zumarraga. Sin embargo, también hemos producido otros tanto artículos y publicaciones de carácter nacional e internacional, centrados en una gran variedad de temas.

En las siguientes páginas se presentan otras tantas iniciativas y trabajos realizados por el departamento durante este año. ¡Sigamos, por tanto, trabajando por los que ya no están con nosotros y recibiendo con los brazos abiertos a los que vendrán!

ONDARE PROIEKTUAK / PROYECTOS DE PATRIMONIO

COLECCIÓN ETNOGRÁFICA FERMIN LEIZAOLA BILDUMA ETNOGRAFIKOA

Arduradunak: Fermin Leizaola Calvo, Maite Errarte Zurutuza, Suberri Matelo Mitxelena
Babeslea: Gipuzkoako Foru Aldundia

En el año 2023 se ha seguido trabajando con la Colección Etnográfica de Fermin Leizaola en el Laboratorio Etnográfico de Bidebieta, así como en el traslado a Gordailua de las

piezas catalogadas en el año 2022 y en la formalización de su donación a la Diputación Foral de Gipuzkoa. Este trabajo cuenta con el apoyo de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

De cara a culminar con esta tercera remesa de la donación, las piezas han sido trasladadas por el equipo del Departamento a los almacenes de Gordailua, quedando a la espera de que se les proporcione un tratamiento de anoxia y almacenarlas definitivamente en sus instalaciones.



Alumnos de prácticas de Antropología trabajando en el proceso de limpieza y documentación de piezas etnográficas de la colección en el Laboratorio de Etnografía.

Continuación de los trabajos de catalogación de la colección.

En 2023 se ha continuado con los trabajos de catalogación de los objetos etnográficos. Siguiendo el criterio y la metodología de los pasados años, se han ido seleccionando las piezas por temáticas para proceder, después, al limpiado y arreglado de las mismas. Se han tratado con aceite de linaza y se han reparado los objetos deteriorados. El siguiente paso ha sido la documentación del material. Gracias al trabajo y ayuda



Alumnos de prácticas de Antropología trabajando en el proceso de limpieza y documentación de piezas etnográficas de la colección en el Laboratorio de Etnografía.



de Fermin Leizaola, se han realizado fichas con información muy completa en la base de datos de Gordailua. Junto a las fichas, las piezas han sido fotografiadas, sigladas y etiquetadas con los criterios de dicha entidad. Una vez terminado el proceso, se han reubicado los objetos en estanterías en Bidebieta, a la espera de ser trasladadas en otra nueva remesa a Gordailua.

El equipo que ha realizado los trabajos ha continuado compuesto por Fermin Leizaola, Maite Errarte y Suberri Matelo. Para este trabajo ha sido, también, indispensable la ayuda de otros 6 alumnos de cuarto curso del Grado en Antropología de la UPV/EHU en Donostia: Arai Asiain, Edurne Castro, Aimar Lana, Jana Moron, Mikel Muñoz e Iradi



Sagredo. Los seis han estado trabajando con la colección de Fermin Leizaola durante 4 meses formándose en aspectos de catalogación y etnografía con nosotros.

De modo complementario, los alumnos han podido disfrutar de varias excursiones y talleres, profundizando así en temas patrimoniales. Dos de estas actividades han sido la visita al Caserío-Museo Igar tubeiti de Ezkio y el taller sobre la fabricación de papel de forma tradicional impartido por el experto papelero Marino Ayala.



Alumnos de prácticas de Antropología participando en el taller de realizar papel.

Resultados en cifras

Este año, se han podido catalogar alrededor de unas 1200 piezas, siendo ellas de muy diferente carácter: cerámica, botellas, pequeños electrodomésticos, herramientas manuales, forja, etc. Se han realizado más de 1200 fotografías y se han grabado una serie de videos explicativos de Fermin Leizaola, recogiendo así un valioso testimonio para el futuro.

BERASTEGIKO BENTAREN DOKUMENTATZEA

Arduradunak: Maite Errarte Zurutuza, Suberri Matelo Mitxelena, Fermin Leizaola Calvo
 Partehartzaileak: Juantxo Egaña Sevilla, Tere Etxeberria Zuloaga eta Kontxi Etxeberria Zuloaga
 Babeslea: Gipuzkoako Foru Aldundia, Eusko Jaurlaritz

2023ko apirilean Berastegiko Martinenea etxeko objektuen dohaintza jaso zuen Aranzadik. Berastegiko plazan bertan kokaturiko etxe honek, aroztegi eta bizileku izateaz gain, herriko benta edo denda bezala funtzionatu zuen urte luzez. Aranzadiko Etnografia Saileko ki-deak materialak jasotzera joaterakoan benta bere horretan kontserbatzen zela ikusi genuen: altzari eta mostradoreak, balantza, objektuak, etab. Hori horrela, objektuak

bertatik atera eta denda hustu aurretik, argazki bidezko dokumentazio zehatza egitea proposatu zitzaion familiari.

Modu horretan, Juantxo Egaña argazkilariarekin argazki saio bat egin zen dendan bertan. Horretarako erabilerarik gabe zegoen denda

berriro ere produktuz eta objektuz bete genuen testuinguratze egokia egiteko. Argazkietan bentaren txoko eta xehetasun guztiak jaso dira, eta nahiz eta piezak Aranzadiko bildumetan gorde diren, kontestualizatuta geratzen dira ekintza txiki baina garrantzitsu honi esker.



J. EGAÑA

ESTUDIO DE LAS CONSTRUCCIONES DE PIEDRA EN SECO EN EUSKAL HERRIA Y ZONAS LIMÍTROFES

Arduraduna: Fermin Leizaola Calvo

A lo largo del año Fermin Leizaola ha realizado un trabajo de prospección y localización de estos primitivos elementos constructivos por gran parte de la geografía de Euskal Herria.

Ha estudiado diversos ejemplos de esta técnica milenaria, desde

muros de contención, bancales, puentes, tajeas, fuentes, hornos caleros conocidos como (karobizuloak, kisulabeak o galtzinlabeak), loberas, kirikiñausi (recintos circulares en el monte para recoger las castañas y tenerlas protegidas de jabalíes y cerdos), así como muros de

delimitación de terrenos, de términos municipales y hasta de zonas de pastos comunales que se extienden en varias decenas de kilómetros y "arkuek", construcciones circulares o rectangulares con cubierta hecha con la técnica de hiladas de rebasamiento.



De izda. a dcha.:
 Karobizulo en el barrio Urkizu (Tolosa, 2023). Pastor Martin Sesma en la txabola de Lakunano (Andia). Txabola o "arkue" de Osarate (Urbasa, 1988).

F. LEIZAOLA

PROYECTO ERROTARRI Arduraduna: Javier Castro Montoya

Respecto a la investigación y localización de canteras de piedras muelas, este pasado 2023 ha sido fructífero. Javi Castro ha continuado recopilando los datos documentales sobre la venta de muelas desde las canteras de Andatza a diferentes destinos, en diversos archivos (Hondarribia, Zizurkil y Oñati básicamente), con la localización de algunos nuevos registros. Ha continuado revisando en el archivo de Oñati, en busca de nuevos datos sobre el envío de muelas de Hondarribia hacia Sevilla y Cádiz. Ha revisado parte de los índices del archivo Provincial de Sevilla, en la búsqueda de datos sobre el envío de muelas de Hondarribia hacia Sevilla. A su vez, ha continuado revisando documentos de carga de navíos del archivo AGI (Sevilla) sobre el posible envío de muelas desde Hondarribia hacia las Indias.

Por otro lado, Castro ha dado por finalizado el programa Errotarri sobre catalogación de canteras muelas, habiendo conseguido catalogar 531 canteras desde el año 2010, lo que resulta catalogar una nueva cantera cada 9,3 días durante los 5000 días en 14 años de duración del proyecto (con más de 50.000 km recorridos en vehículo particular, más de 2500 km recorridos andando, más de 10.000 metros de desnivel acumulado, más de 100 colaboradores, casi medio centenar de publicaciones, dentro del programa europeo se ha catalogado el 41,6% de las canteras, se ha obtenido el 65% de aciertos en la programación de los resultados de campo, con más de 250.000 folios analizados sobre documentos del siglo XVI al XX).



1597. Libro de acuerdos del Ayuntamiento de Hondarribia de 1597.

MUNDUKO TXIMELETAK BILDUMA MUSEOGRAFIKOAREN LEKUALDATZEA

Arduraduna: Suberri Matelo Mitxelena, Maite Errarte Zurutuza
Babesleak: Irungo Udala



Irungo Udalak, Manuel Agirresarobe Huegunek osatutako mundu guztian zehar bildutako tximeleta bilduma bat du jabetzan, zeina museo baten bitartez urte askoan zehar bisitarientzako ikusgai egon den eta ikasleentzako errekur-tso didaktiko gisa ere balio izan duen. Urte honetan, Irungo Udalak funts honen inguruko hausnarketa bat egin ostean, entitate zientifiko bati maileguan uzteko erabakia hartu du eta hau gordailutzea eskatu dio Aranzadiri. Hori honela, Etnografia Saila bilduma honen lekualdatzeaz arduratu da, berriazko biltegiatze sistemaz baliatuta eta beharrezko erregistro dokumental eta grafikoa eginez. Bilduma hau haren gordetze eta kontserbazio egoera optima ziurtatzen dituen Aranzadiko Bilduma Zientifikoaren aretoan gordeta geratu da.

BIDEBERRI BHI-REKIN ELKARLANA

Arduraduna: Suberri Matelo Mitxelena, Maite Errarte Zurutuza
Babesleak: Gipuzkoako Foru Aldundia, Bideberri BHI

Aranzadiko Etnografia Laborategia antzinako Bidebieta BHI institutu-ko eraikinean kokatuta dagoenez, Etnografia Sailak 2019. urtetik harremana izan du auzoko institutu publikoa den Bideberri BHIrekin. 2023 urtea funtsezkoa izan da harreman horiei dagokionez, bi entitate hauen arteko elkarlana indartu baita. Honen testigu dira, adibidez, Bitxigintza Diseinuko Goi Mailako Zikloarekin kolaborazioan eginiko lanak: "Tradizioa Soinean" ziklo amaierako proiektua edota Marrazketa eta Diseinuko ikasgaiaren baitan Bidebietako Laborategian lantzen diren material etnografiakoaren gainean eginiko marrazketa sesioak. Etnografia sailetik elkarlan honek jarraipen luzea izatea espero dugu.



Bideberri BHIko Bitxigintza Diseinuko Goi Mailako Zikloko ikasleak objektu etnografiakoaren marrazketan.

DOCUMENTACIÓN PARA "HAU", CONCURSO DE DISEÑO DE OBJETOS TRADICIONALES VASCOS

Arduraduna: Helga Massetani
Babesleak: Bitamine Faktoria, San Telmo Museoa, Mondragon Unibertsitatea, EIDE, Muebles Lufe, Aranzadi Zientzia Elkarte

Fermin Leizaola ha participado en la sexta edición del concurso HAU, Concurso de Diseño de Objetos Tradicionales Vascos, organizado por Bitamine Faktoria y San Telmo Museoa, con la colaboración de la Asociación de Ciencias Aranzadi, Mondragon Unibertsitatea, EIDE (asociación profesional que agrupa a diseñadores industriales, gráficos y espaciales del País Vasco y Navarra) y Muebles Lufe. El objetivo de este concurso es renovar un objeto tradicional de la cultura vasca, que en la edición de 2023 ha girado en torno a la cuna. Leizaola colabora en este proyecto desde sus inicios, aportando la definición etnográfica acompañada de diversos croquis del objeto elegido en cada edición.



INVESTIGACIÓN SOBRE CANTERAS MOLERAS EN EL NORTE DE PALENCIA

Arduraduna: Javier Castro Montoya

Se han visitado diversas zonas del norte de Palencia para localizar canteras moleras dentro del área del Geoparque Las Loras, también en el Parque Natural de la Montaña Palentina y por diversos pueblos de la zona, habiéndose localizado durante el año 2023 hasta 75 nuevas zonas en varios municipios, mayormente en Aguilar de Campoo y en Brañosera. La exploración dentro del área del citado parque natural ha contado con la autorización oficial mediante Resolución del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia (Expte. AEN/P/0003/23), contando con la ayuda y colaboración de compañeros y compañeras locales como Patricia Zotes Ferrero y Luis Fernando Ruiz Puebla. Se han emitido 3 extensas memorias, una por cada área analizada. El total de canteras moleras catalogadas entre 2022 y 2023 han sido de 159 zonas.



De arriba a abajo, muela de 150 cm junto al chozo de Valdecebollas (Brañosera). En la cantera El Cerezo-1 (Brañosera). Zona de extracción de muelas en el borde oeste del embalse de Aguilar de Campoo.

INVESTIGACIÓN SOBRE CANTERAS MOLERAS EN EL SUROESTE DE CANTABRIA

Arduraduna: Javier Castro Montoya

Se han visitado diversas zonas del suroeste de Cantabria para localizar canteras moleras, habiéndose localizado durante el año 2023 hasta 3 nuevas zonas en el municipio de Valdeolea. Para ello, se ha contado con la ayuda y colaboración de personas locales como Patricia Zotes Ferrero.



Izquierda, en la cantera La Peña de Payo (Valdeolea). Arriba, cantera de Peña Castrillo-1 (Valdeolea).

INVESTIGACIÓN SOBRE EL MOLINO Y EL CASERÍO SARASOLA (BEIZAMA)

Arduradunak: Javier Castro Montoya, Sergio Diez

En el proyecto codirigido junto con Sergio Diez (Errenteria), se están investigando los datos sobre el antiguo molino de Sarasola en Beizama. Se han obtenido documentos desde mediados del siglo XVI, consultando además el archivo municipal de Beizama, el archivo Histórico de Protocolos de Gipuzkoa (Oñati, AHPG-GPAH) y el Archivo General de Gipuzkoa (Tolosa, GAO-AGG).



Izquierda, consultando documentos en el Archivo General de Gipuzkoa (Tolosa). Abajo, Caserío Sarasola.



ESTUDIO DEL DESPOBLADO DE MENDIETA

Arduraduna: Yoseba Alonso Arratibel

El investigador Yoseba Alonso ha iniciado un estudio sobre el despoblado de Mendieta, el cual actualmente forma parte del concejo de Aspuru, en el municipio de San Millán (Araba). En una primera fase, el estudio se centra en determinar sus límites territoriales a lo largo de la historia.



“PIMUS+ ONDARE INMATERIALA ETA MUSEOAK” PROIEKTUAN PARTE HARTZEA

Arduradunak: Xavier Roigé Ventura, Alejandra Canalls Ossul,
Iñaki Arrieta Urtizberea.

Babesleak: Espainiako Zientzia eta Berrikuntza Ministerioa,
FEDER



Etnografia Saileko Maite Errarte eta Suberri Mateo “Patrimonio inmaterial y museos ante los retos de la sostenibilidad cultural. Políticas, estrategias y metodologías en la era post-covid (PIMUS+)” diziplinarteko proiektuan integratu dira. Proiektu honek Espainiako kultura-politikan eta ondarea kudeatzeko praktikan jasagarritasunaren kontzeptua aplikatzeak zein alderditan eragiten duen ikertzea proposatzen du, bi ondare-motatan (Ondare Kultural Immaterialean eta museoetan) hartutako estrategiak eta ekintzak aztertuz. Honen baitan, etnografia saileko kideek hitzaldi eta argitalpenak eraman dituzte aurrera. Proiektua Espainiako Zientzia eta Berrikuntza Ministerioak eta FEDER programak finantzatzen dute.



ERAKUSKETAK / EXPOSICIONES

“TRADIZIOA SOINEAN” PROIEKTUA: BITXIGINTZA BERRIA ONDARE ETNOGRAFIKOTIK ABIATUTA

Arduraduna: Suberri Matelo Mitxelena, Maite Errarte Zurutuza, Fermin Leizaola Calvo, Marta Fernandez Caballero
 Babesleak: Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Saila, Donostia Kultura / Donostiako Udala, Bideberri BHIko Bitxigintza Diseinuko Goi Mailako Zikloa, IDarte Euskadiko Arte eta Goi-mailako Diseinu Eskola Publikoa

Donostiako Bidebieta auzoan kokatzen den Aranzadiren Etnografia Laborategia antzinako Bidebieta BHI institutuko eraikinean kokatuta dagoela eta, Etnografia Sailak Laborategia sortu zenetik harremanak saretu ditu gaur egungo auzoko institutu publikoa den Bideberri BHIrekin. Donostiako Easo Politeknikoan 15 urte egin ondoren, Bitxigintza Diseinuko Goi Mailako Zikloak ibilbide berri bat hasi eta 2021-2022 ikasturtean Bideberri Institutura lekualdatu zen. Ziklo honek, bitxigintza artistikoaren diseinuan formakuntza ematen du, ikasleek bitxigintza linea bat sortzeko proiektua osatzen dutelarik.



Bi entitate hauen arteko kolaborazioaren potentziala ikusita, Etnografia Laborategiko teknikariak eta Bideberri BHIko Bitxigintza Artistikoko arduradunak harremanetan jarri ziren, etnografia eta bitxigintza uztartuko lituzkeen proiektu bat sortuz. Honela, 2022-2023 ikasturtean, bitxigintza zikloko ikasleen ziklo amaierako proiektua Aranzadiko Etnografia Laborategiko objektu etnografiko bat inspirazio hartuta bitxi linea bat sortzea izan da, “Tradizioa Soinean” ekimenari hasiera emanez. Objektu etnografiko hori laia izan da. Laia, lurra lantzeko eta iraultzeko erabiltzen den urkila itxurako burdinazko lanabesa da. Lankidetzat borobilduz, Vitoria-Gasteizen kokaturiko IDARTE Euskadiko Arte eta Goi-mailako Diseinu Eskola Publikoko ikasleek bitxien argazkiak egin dituzte.



Goian Bidebietako Etnografia Laborategiko eta Igartubeitiko jardunaldiak. Ezkerrean, eskumuturrekoa laiatik abiatuta. Sandra Najarro ikaslearen sorkuntza. IDARTE

Proiektua 2023ko Europako Ondare Jardunaldien baitan aurkeztu da bi saiotan: bata Urriaren 21ean Aranzadiko Etnografia Laborategian eman zen eta bestea, Ezkion kokatzen den Igartubeiti Baserri Museoan. Halaber, Aranzadik urtero ospatzen dituen Etnografia Jardunaldien baitan ere aurkeztu da, San Telmo Museoan.

Egitasmo hau hitzaldi eta erakusketa formatuan eman da: bitxigintza zikloko ikasleek sorturiko bitxiak ikusteko aukera egon da, haien sorkuntza prozesuko xehetasunak ezagutzuz; bestalde, gure lurraldean hain bereizgarria izan den laia bezalako lanabesa hobeto ezagutzeko azalpenak ere eskaini dira.



BERASTEGIKO BE! ARTZAIN KULTURA ASTEBURUA

Arduraduna: Fermin Leizaola Calvo, Suberri Matelo Mitxelena, Maite Errarte Zurutuza
Babesleak: Berastegiko Udala

Martxoaren 3, 4 eta 5ean BE! Artzain kulturaren inguruko asteburua antolatu zuten Berastegin, herriko artzaintza zein ardiaren kultura ezagutarazteko asmoarekin. Beste ekitaldi batzuen artean, martxoaren 5eko goizean, Berastegiko Artzain Kultura Ibilbidea ospatu zen: bi kilometroko ibilbide bat Berastegiko belazeetan zehar, gune desberdinekin, hauek aire libreko museo bilakatu. 5. gunean, hain zuzen ere, Etnografia Saileko ekipoak, Berastegiko Andres Etxeberria artzain erretiratuarekin batera, artzain kulturaren inguruko erakusketa eta informazio espazio bat osatu zuen. Horretarako, Etxeberriak bere bizitzan zehar erabilitako edota jasotako artzaintza munduko objektu etnografikoak nahiz Lekunberriko Antonea etxean egon zen *Aralar*, *Kirikuren Begirada* erakusketarako osatu ziren zenbait errekurso museografiko erabili ziren. Fermin Leizaola eta Andres Etxeberria hurbiltzen zen interesatu orori azalpenak ematen jardun zuten goiza.



TAILERRAK / TALLERES

ETNOGRAFIA SUSTATZEKO ETA GIPUZKOARRAK GURE ONDAREAN FORMATZEKO TAILERRA

Arduraduna: Suberri Matelo Mitxelena, Maite Errarte Zurutuza, Fermin Leizaola Calvo
 Babesleak: Gipuzkoako Foru Aldundia-Kultura Saila

2023an zehar, herritarrak ondare materialean eta etnografian murgiltzeko eta formatzeko deialdiarekin jarraitu du Etnografia Saileko ekipoak. Deialdi hori berariaz osaturiko esku-orri baten bitartez zabaldu zen, korreo elektronikoz bidez, Aranzadiko bazkideen artean. Tailer hau etnografiako ekipoari ondare materialaren garbiketa, atonketa eta katalogazio lanetan laguntzean datza. Honela, ostiralero, zenbait pertsona bertaratu dira Etnografia Laborategira lan hauek egitera. Honez gain, boluntarioek hitzaldiez, bestelako tailerrez eta inguruko museo edo kultur zentroetara eginiko irteerez gozatu ahal izan dute. Deialdiaren eta partehartzaileen harrera ona ikusita, datorren urtean ere ekimen honi jarraipena ematea erabaki da. Eskerrik asko guztioi!



ETNOGRAFIA LANTZEKO AUZOLAN-TAILERRAK

Arduraduna: Suberri Matelo Mitxelena, Maite Errarte Zurutuza, Fermin Leizaola Calvo
 Babesleak: Gipuzkoako Foru Aldundia, Donostiako Udala-Donostia Kultura

Etnografia sailak, ondarea eta honen inguruko gaiak lantzeko, bi auzolan-tailer ospatu ditu aurtun Aranzadiren Bidebietako Etnografia Laborategian. Bata apirilaren 22an eman zen eta bestea azaroaren 11an, Aranzadik antolatzen dituen 44. Etnografia Jardunaldien barnean. Auzolan honen ardatza Aranzadi Zientzia Elkarteko etnografia materialak eta azken dohaintzak txukundu, garbitu eta tratatzea izan da (tresnak, altzariak...), bide batez boluntarioek gai hauen inguruko formakuntza jasoz eta eztabaida gune bat sortuz. Deialdien harrera ona ikusita, 2024. urtean ere auzolan gehiago antolatzea aurrekusi da. Eskerrik asko guztioi!



URUMEA ZENA ETA DENA: FAMILIENTZAKO PAPERGINTZA TAILERRA

Arduradunak: Suberri Matelo Mitxelena, Maite Errarte
Zurutuza, Marino Ayala Campinún
Babesleak: Hernaniko Udala

Azaroaren 4an, Hernaniko Biteri Kultur Etxean ospaturiko "Urumea Zena eta Dena" hitzaldi zikloaren baitan, Etnografia Saileko ekipoak papera modu tradizionalan egiteko familia tailerra eskaini zuen, Marino Ayala papergintzan aditua denarekin batera. Bertan, gaztetxo nahiz helduek, papera eta papergintzaren historia ezagutu nahiz paper orriak antzinako tekniken bidez eskuz egiteko aukera izan zuten. Guztira 20 pertsona inguruk parte hartu zuten ekimenean.



Familiantzako papergintza
tailerreko irudiak.

BIHOTZ BERDEAK 2022-2023 ETA 2023-2024: ETNOGRAFIA SAIOAK GAZTEENTZAT

Arduradunak: Maite Errarte Zurutuza, Suberri Matelo
Mitxelena.
Babesleak: Kutxa Ekogunea.

Kutxa Ekoguneak eta Aranzadi Zientzia Elkarateak, Real Sociedad Fundazioaren laguntzaz, Bihotz Berdeak programa jarri dute martxan 2022-2023 eta 2023-2024 ikasturteetan zehar. 12-16 urteko gazteei zuzenduta dago eta honakoei naturarekin zer ikusia duten ekintza sorta bat eskaintzean datza. Urtarrilaren 29an ospatu zen Bihotz Berdeak 2022-2023 ikasturteko Etnografia alorreko saioa. Honakoa Gordailuan izan zen, Gipuzkoako Ondare Bildumen Zentroan. Bertan, joko baten bitartez, gazteak etnografo lanetan trebatu ahal izan ziren. Taldeetan banatuta, Bihotz Berdeek alegiazko pertsonaia batzuen ondare materiala (objektu pertsonalak, lan tresnak, etab.) identifikatu, etiketatu eta katalogatu behar izan zuten. Behin hori eginda, pertsonaia bakoitzaren istorioa eta bizitza ibilbidea asmatu behar izan zituzten, amaitzeko poster batzuen bidez pertsonaiak beren gainerako kideei aurkeztuz. Ondoren, gaztetxoek Gordailuan zehar bisita gidatu batez gozatzeko aukera izan zuten Xabier Kerexeta Gordailuako Etnografia teknikariaren eskutik. Ildo berean joan zen Bihotz Berdeak 2023-2024ko saioa, zeina abenduaren 3an ospatu zen Igartubeiti Baserri-Museoan. Jardunaldi honetan, nerabeek aurretiaz aipaturiko jokoa egiteaz gain Igartubeiti Museora bisita gidatu bat egin zuten Sara de Moura Igartubeitiko teknikariaren eskutik. Zorionak Bihotz Berde guztiei egindako lan finagatik!



Bihotz Berdeak 2022-2023
eta 2023-2024
programetako irudiak.

GOIKOA: MAITE ERRARTE;
BEHEKOA: SARA DE MOURA.

IRTEERAK / EXCURSIONES



un ritual muy especial y de gran interés al que nos dejaron acudir y pudimos documentar.

Agradecemos al Centro de Interpretación de las Carantoñas y del Queso de Acehúche por el recibimiento, en especial a su responsable, *Juan Antonio* Bello Montero, por su acogida y afán por enseñarnos todo el festejo.

AIAKO (ATAUN) ERROIPE INTERPRETAZIO ZENTRORA BISITA

Abenduaren 22an, Etnografia Saileko Fermin Leizaola, Suberri Matelo eta Maite Errartek Ataungo Aia auzoko Erroipe interpretazio zentro berrira bisita egin zuten. Auzoa hobeto ezagutzeko errekurtsu bat izateko asmoz eraiki da honakoa, bertan Aiako baserrien historia, lanbideak, toponimia, elikadura nahiz landaredia eta fauna lantzen baitira panel bidezko informazio eta ikus-entzunezkoen bidez. Etnografia sailaren partetik asko eskertzen dugu egindako harrera eta interpretazio zentroan zehar egindako bisita gidatua. Bi entitateek lan ildo berari heltzen diogula ikusita, elkarlanean aritzea espero dugu.

Erroipera bisitak ostegunetan, ostiraletan eta larunbatetan egin litezke goizeko 10.00etatik 14.00etara, eta taldeek eskaripean ordutegi horretatik kanpo ere zentroa bisitatzeko aukera dute.

VISITA Y DOCUMENTACIÓN DEL FESTEJO DE LAS CARANTOÑAS (ACEHÚCHE, EXTREMADURA)

A comienzos del 2023, los investigadores del Departamento Maite Errarte y Suberri Matelo y el voluntario Olaintz Calvillo visitaron la localidad extremeña de Acehúche. Este municipio celebra cada año en torno al 20 de enero, por San Sebastián, su fiesta de las Carantoñas. Este bien de Interés Cultural Inmaterial es interesante por su sincretismo entre las creencias paganas y las católicas.

La fiesta tiene una duración de dos días y el personaje principal o más característico son las Carantoñas, que, vestidas con pieles (de zorro, cabra u otros animales similares), representan a las bestias que recibieron y respetaron al Santo San Sebastián después de su martirio y ser asaeteado. Es una muestra viva de mascarada de invierno, como las que podemos encontrar por toda Europa, pero que fue incorporada por la iglesia católica a sus creencias y enlazada con la vida de San Sebastián.

El equipo de Aranzadi acudió los tres días del festejo documentar los diferentes momentos de la fiesta: el recibimiento del tamborilero a la entrada del pueblo, la procesión del santo y las reverencias de las Carantoñas al mismo, etc. Uno de los momentos más importantes es el de vestir a las personas que se convierten en Carantoñas,





BILBOKO EUSKAL MUSEOKO GORDAILURA BISITA

Azaroaren 8an, Etnografia Saileko Suberri Matelok eta Maite Errartek Bilboko Euskal Museoak Zamudion duen gordailu berrira egin zuen bisita. Bertan, Euskal Museoeko ekipoaren parte diren Ziortza San Pedro eta Nekane Madariaga bilduma teknikariaren eta Aloña Intxaurrendieta erakusketa teknikariaren eskutik museoeko bilduman zehar bisita bat egiteko aukera izan zuten eta eraikineko instalakuntza berriak ikusi ahal izan zituzten. Etnografia saileko ekipoaren partetik gure eskerrik beroenak Bilboko Euskal Museoari harrera hau egiteagatik eta etorkizuneko elkarlanerako saretze bat sortu izana espero dugu.



IRISARRIKO OSPITALEA DEPARTAMENDUKO ONDARE HEZKUNTZARAKO ZENTRORA BISITA

Urriaren 24an, Etnografia Saileko Suberri Matelok eta Maite Errartek, Arkeologia Saileko Oihane Mendizabal, Josu Narbarte eta Mikel Edesorekin batera, Irisarriko Ospitalea zentroa bisitatu zuten. Ospitalea **tokiko**

ondarea, historia eta kultura zabaltzeaz arduratzen den zentro bat da, erakusketen, bisiten, lantegien nahiz animazioen bitartez. Bisita honen bitartez bi entitate hauen arteko harremanak saretu dira eta etorkizuneko lankidetzak posiblei bidea ireki zaie. Eskerrik asko egindako harrerarengatik!



Iñaki García Uribe en la gala.

ESTIBALIZ GASTAKA LOZANOX

90 AÑOS DE RADIO BILBAO

El 26 de octubre de 2023 Radio Bilbao celebró en el palacio Euskalduna una gala conmemorando sus 90 años en antena. Iñaki García Uribe acudió como invitado con la matrícula personal de haber sido colaborador durante muchos años. Comenzó el 14. De septiembre de 1998 con Juan Carlos Otaola y Verónica Bretos. Le siguieron colaboraciones con Arantza Ruiz, Carlos Bacigalupe, Jose Manuel Blanco, Azul Tejerina, Aloña, Loreto, Eva Domaika, Montxo Urraburu y otros. Con este último incluso emitió desde el "Txinbo loco", una avioneta que sobrevolaba Bizkaia.

Una de las colaboraciones altruistas más destacables fue la llamada "La otra Euskadi", que comenzó el 21 de febrero de 2003 y duró hasta el 08 de septiembre de 2005. Fueron casi 100 emisiones contando el paisaje vasco y los lugares de interés, fuera de conceptos oficiales turísticos.

XIX CONGRESO DE CAMPANEROS, AMURRIO

Javi Castro ha asistido al XIX Congreso de campaneros, celebrado en Amurrio el 16 de septiembre, y organizado por la Asociación de campaneros, con el apoyo de Electricidad Albizua y Ayuntamiento de Amurrio. En este congreso se ha celebrado un encuentro de fundidores de campanas a nivel nacional, con diversas conferencias impartidas y un concierto de campanas con toques tradicionales y toques de carrillón.

ARGITALPENAK / PUBLICACIONES



GANBARA BILDUMA: ALTZAKO ETXE BATERA BIDAIA 60KO HAMARKADAN. ARANZADI ETNOGRAFIA BILDUMA. IV. LIBURUKIA

Egileak: Ganbara Taldea
Babesleak: Gipuzkoako Foru Aldundia

Aranzadi Zientzia Elkarteko Etnografia Sailak, Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura, Lankidetzeta, Gazteria eta Kirol Departamentuaren laguntzarekin, Aranzadi Etnografia Bildumaren laugarren alea aurkeztu du: *Ganbara Bilduma: Altzako etxe batera bidaiia 60ko hamarkadan*. Ganbara Taldeak osatutako lana da; Altzako Historia Mintegiko eta Aranzadi Zientzia Elkarteko kideez osatuta dagoena.

Ganbara bilduma 1950 eta 1970 urteen artean Altzako etxeetan aurki zitezkeen etxeko objektuekin osatutako ondare bilduma bat da: produktu industrialak, sukaldeko tresnak, jostailuak, apaingarriak, etab. barne hartzen ditu. Bilduma hau sortzea eta biltzea Altzako Historia Mintegiko kideen ekimena izan zen. Ia 22 urtez, “Ganbara bilduma” lelopean, boluntario talde honek objektuak erosi, katalogatu eta Estibaus webgunean eta aldizkarian erakusketa edo artikuluen bidez zabaldu zituen.

2022. urtean, Altzako Historia Mintegiko kideek Ganbara bilduma osatzen duten objektuak Aranzadi Zientzia Elkarteari ematea erabaki zuten, bilduma honentzako etorkizun egoki bat bilatzen saiatu ondoren. Orain, bilduma Aranzadiren eskuetan dagoela, bi erakundeek bat egin dute liburu hau argitaratzeko, Ganbara bildumaren biografia bat egiteko eta bilduma osatzen duten piezen katalogoaren zati bat argitaratzeko eta ezagutarazteko.



GIPUZKOAKO DANTZA-MAISUEN PUNTUAK ETA ALDAIRAK: OINORDETZA EZKUTUA

Egileak: Mikel Sarriegi Etxezarreta
Babesleak: Gipuzkoako Foru Aldundia, Beasaingo Udala, Ordiziako Udala, Donostiako Udala, Zumarragako Udala, Zaldibiako Udala, Oñatiko Udala eta Segurako Udala
Laguntzaileak: Aranzadi Zientzia Elkartea, Aurtzaka dantza taldea, Dantzan elkartea

Bi hamarkada baino gehiagoko lanaren ostean, Mikel Sarriegik Gipuzkoako dantza-maisuaren oinordetza jaso du lan honetan. Goierriko eta Gipuzkoako dantza-sistema aztertu du, Juan Inazio Iztueta dantza-maisuaren ondare ezezagunaren bitartez. Liburu hau osatzeko egin duen lana ez da txikia izan: hainbat liburu eta agiri aztertu ditu, 30 herri baino gehiagoren dantzen nolakotasunak aztertu ditu eta hainbat eta hainbat dantza-adituri elkarrizketak egin dizkie.

Mila horri dituen argitalpen honen baitan, besteak beste, Sarriegik ikerketa-lanean erabilitako metodologia eta erremintak, Gipuzkoa eta inguruetako dantza-maisuaren inguruko informazio bilketa edota dantzatzeko arauen deskribapena aipatzen ditu. Autoreak orain arte ezezagunak izan diren dantzako aspektu horiek dantzarien erabilerarako aldarrikatzea eta galdu baino lehen berreskuratzea izan du azken helburu gisa.

**“HISTORIAS MONTAÑERAS”
EN DEIA, 2023**

Egileak: Iñaki García Uribe
Babesleak: Deia

Tras un artículo publicado el 4 de octubre de 2020 en Deia sobre el histórico montañero de Legazpi, Periko Gabiria, Iñaki García Uribe ha investigado, escrito y publicado en Deia 147 artículos sobre el tema del montañismo vasco. Siempre en domingo y la mayoría de página completa. De esos, han sido 48 los impresos en 2023.

Iñaki García describe así la labor de divulgación sobre el montañismo vasco: “El montañismo es uno de los deportes con más federados que existen en nuestro país, y yo diría el más querido. Además, es el más elegante, el único no competitivo y que mezcla más ciencia en los elementos de puesta en escena”.



Unos títulos de los 48 artículos en “Historias Montañeras” de Deia en 2023 han sido: 08-01-23 El ismo del Alpinismo, 15-01-23 Comisión Centenario Federación Vasco Navarra de Alpinismo, 12-03-23 25 Aniversario Federación Vasca de Montaña (1949), 23-07-23 Areatza, Gorbeiakea, 22-10-23 Hiru Haundiak 2023 y 05-11-23 122 Cumpleaños de la Cruz de Gorbeia. El que desee documentarse sobre el montañismo vasco tiene en la hemeroteca de Deia una importante fuente de información.

**“ZUMARRAGA Y LA CORUÑA. MIGUEL ARENAZA
AGUIRREBENGOA, ANTÓN ARBULU ORMAECHEA,
ALCALDES”**

Arduradunak: Antón Arbulu (promotor), Juan Aguirre (edición) y
Mikel Prieto (documentación)
Babesleak: Antón Arbulu

El libro pretende recoger dos etapas de la historia de Zumárraga a través de sus alcaldes: Miguel Arenaza entre 1883-1901, y Antón Arbulu entre 1995-2008. Dos épocas muy distintas y también distantes en el tiempo, y dos hombres de gran iniciativa y emprendimiento con el denominador común de la villa donde se forjaron, Zumárraga. El libro se puede consultar en la biblioteca del Ayuntamiento de Zumárraga, ya que fue pensado para una difusión en un entorno familiar y no para todos los públicos.

Alonso, Y. Cómo era Beasain y sus anexiones. Beasain Jaietan 2023.

Castro, J. Bacalao de Bilbao. Desde tiempo inmemorial. Blog de Etnografía. Labayru Fundazioa.

Castro, J. El valle de Esteribar y sus canteras moleras. Etnolan nº6. 4-17.

Castro, J. Canteras moleras en la montaña palentina, estado de la cuestión. Revista de Cultura Tradicional Al Socayo nº15.

Castro, J. Dos pólizas de seguro para traer vino a Deba en el siglo XVI. Revista Deba nº 109. 24-26.

Castro, J. Grúa y balanzas de Lonja Zaharra (Mutriku). Revista Deba nº 110. 28-31.

Egaña, M., 2023. Toponimia vasca en la costa atlántica de Canadá, siglos XVI-XVIII = Basque toponymy on the Atlantic coast of Canada, 17th-18thc. Unioeste - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Eskuragai:

<https://e-revista.unioeste.br/index.php/onomastica/article/view/31270/22462> (2023-12-22).

García, I. Aitor Aspuru. Aztarna.

García, I. La Telefónica de Miravalles. Ecos de Ugao.

García, I. Libro Canteras Moleras en Gorbeia. Pyrenaica.

García, I. Las 3 cruces de Gorbeia. Urtume.

García, I. II Jornadas Etnográficas de Aztarna. Aztarna.

García, I. Excavación arqueológica en el abrigo de Zaldibartxo. Aztarna.

Leizaola, A., 2023. Pasado, presente y futuro de los objetos de las fosas comunes. En: Moreno Martín, A. (et al.), Las fosas del franquismo. Arqueología, antropología y memoria, 127-144. Diputación de Valencia, L’Etno, Valencia.

HITZALDIAK ETA BISITA GIDATUAK / CONFERENCIAS Y VISITAS GUIADAS

**44. ETNOGRAFIA
JARDUNALDIK-JORNADAS
DE ETNOGRAFÍA**

Del 7 al 11 de noviembre en la sala de Conferencias del Museo de San Telmo se han desarrollado las cuadragésimo cuartas Jornadas de Etnografía que en esta ocasión los ponentes han desarrollado diversos temas relacionados con patrimonio material, leyendas y construcciones populares, entre otros.



Han intervenido en estas jornadas:

Fermin Leizaola Calvo con su conferencia: *Las construcciones de piedra en seco de Euskal Herria.*

Carlos Ortiz de Zárate Ochoa de Eribe con su conferencia: *Costumbres, rituales y leyendas sobre la ganadería en Álava.*

Yoseba Alonso Arratibel con su conferencia: *Mugarri mugarri en Gipuzkoa desde 1180.*

Miembros de Altzako Historia Mintegia y del Departamento de Etnografía de Aranzadi con la presentación del libro: *Ganbara Bilduma: Altzako etxe batera bidaia 60ko hamarkadan.*

Como novedad, el 11 de noviembre tuvo lugar en el Laboratorio de Etnografía de Bidebieta de Aranzadi un taller en auzolan para trabajar en torno a la etnografía. El eje de este auzolan fue la limpieza y tratamiento de los materiales etnográficos y de las últimas donaciones de la Sociedad de Ciencias Aranzadi (enseres, mobiliario...), a través de la formación de voluntarios en estos temas. Así mismo, durante los días que tuvieron lugar las jornadas, se expuso en San Telmo el proyecto "Tradizioa Soinean", realizado por el Departamento de Etnografía junto al Ciclo Superior de Artes Plásticas y Diseño en Joyería Artística impartido en Bideberri BHI.

**SAILKIDEEK EMANDAKO HITZALDIK
ETA BISITA GIDATUAK**

JAVI CASTRO

(2023.01.23). Presentación del libro *Canteras moleras* en el parque Natural de Gorbeia. (Junto a Esteban Etxebarria Lekue, Iñaki García Uribe, Luiso López Martínez e Iñaki García Pascual). Vitoria-Gasteiz. Diputación Foral de Álava.



Ponentes en la presentación del libro "Canteras moleras en el parque Natural de Gorbeia".

(2023.11.23). Visita guiada a las canteras moleras en la sierra Elgea-Urkilla. (Junto a Julio Uriarte y Esteban Arrizala). Ozaeta. Ayuntamiento de Barrundia.



Cartel anunciador de la conferencia de Elgea-Urkilla.

(2023.01.03) Visita guiada a las canteras moleras en Oiz (Berriz).



Juanjo Hidalgo e Iñaki García Camino, visitando una de las muelas de Oiz.

(2023.02.25). Visita guiada a las canteras moleras en Jaizkibel (junto a Yoseba Alonso). Jaizkibel, Hondarribia. "Ezagutu zure hiria". Arma Plaza Fundazioa.



Una de las muelas mostradas durante la visita a Jaizkibel.

(2023.05.21). Canteras moleras y molinos de Jaizkibel (junto a Yoseba Alonso). Se ha realizado una visita guiada a la cantera molera de Martierreka y a las ruinas del molino Martin-errota. Jaizkibel, Hondarribia. "II Día de los molinos de Gipuzkoa". Arma Plaza Fundazioa.



Asistentes a la visita guiada al viejo molino en Jaizkibel.

(2023.10.21) Visita guiada a las canteras moleras del monte Oketa, en colaboración con la Asociación Etnográfica Abadelaueta (Zigoitia).



Muela en Oketa.

(23.10.28). Visita guiada a las canteras moleras de Sesturri en Treviño y zonas cercanas. Altza Historia Mintegia (Donostia-San Sebastián).



Visitando la zona de Sesturri.

(23.10.09). Visita guiada a miembros del concejo de Eugi (Esteribar) para mostrar varias canteras moleras en la zona.

MAITE ERRARTE

(2023/09/07) The Amaiur Castle Project (Baztan Valley, Navarre). An Example of Community Participation in a Heritage Project. Geography for our common future. 9th Association of Geographical Societies in Europe Congress. Barcelona.

(2023/10/25) Bi historialariren esperientzia ondare proiektuetan + Amaiurko Arkeologia Museora eta gaztelura bisita. Euskal Herriko Unibertsitateko Antropologia Graduko ikasleekin.

(2023/11/10) Ganbara Bilduma: Altzako etxe batera bidaia 60ko hamarkadan. Liburu aurkezpena. 44. Etnografia Jardunaldiak, Aranzadi Zientzia Elkarteak. San Telmo Museoa. Donostia.

AITZPEA LEIZAOLA

(2023/03/14) Pierre Lotiren Euskal Herria: atabikoa, orientala, autentikoa?. Gaztelu aretoa. Hendaia.

(2023/03/28) Digging up the materiality of memory. Objects and bones from the common graves of the Spanish Civil War. I Seminari de LAS (Laboratorio di Antropologia Sociale). Università Milano. Milan.

(2023/09/07) De ruta Michelin y bares de guiris. Reinventando la gastronomía vasca contemporánea. Debates sobre Antropología de la alimentación ibérica. Pasado, presente y futuro. ICAF-ASAE. A Coruña.

(2023/12/01) La materialidad de la represión franquista, una etnografía de las exhumaciones de fosas comunes. Workshop Penser la violence et la mémoire le monde hispanique: approximations, propositions, pratiques et récits. Université Paris 8. Paris.

(...)

(...)

Les tranchées du silence » Enjeux du présent au nom du passé. Qui peut parler de quoi?. XIII, Rencontres européennes d'analyse des sociétés politiques. REASOPO, Paris. Sciences Po.


FERMIN LEIZAOLA

(2023/11/07) Las construcciones de piedra en seco de Euskal Herria. 44. Etnografía Jardunaldiak, Aranzadi Zientzia Elkartea. San Telmo Museoa. Donostia.

(2023/09/09). Aezkoako gareak / Hórreos de Aezkoa. Kultur Ola, Orbaizeta. Aezkoa Kultur Elkartea. Posteriormente se llevó a cabo una visita guiada a los gareak de Orbaizeta y Aria.



Visita guiada por los hórreos del valle de Aezkoa (Nafarroa).

 FERMIN LEIZAOLA 2023.09.23

SUBERRI MATELO

(2023/09/07) The Amaiur Castle Project (Baztan Valley, Navarre). An Example of Community Participation in a Heritage Project. Geography for our common future. 9th Association of Geographical Societies in Europe Congress. Barcelona.

(2023/10/25) Bi historialariren esperientzia ondare proiektuetan + Amaiurko Arkeologia Museora eta gaztelura bisita. Euskal Herriko Unibertsitateko Antropologia Graduako ikasleekin.

(2023/11/10) Ganbara Bilduma: Altzako etxe batera bidaia 60ko hamarkadan. Liburu aurkezpena. 44. Etnografía Jardunaldiak, Aranzadi Zientzia Elkartea. San Telmo Museoa. Donostia.

IÑAKI GARCIA URIBE

(2023/01/15) Ermitas, las pequeñas iglesias. Zurbano.

(2023/04/20) La historia del alpinismo vasco. Erandio.

(2023/04/22) Baselizak-Ermitas. Artziniega.

(2023/05/03) Ermitas en el camino. Balmaseda.

(2023/04/23) Gorbeia. Orozko. Bisita gidatua.

(2023/06/02) Santuario Mariano de Nuestra Señora de Udiarraga. Miravalles. Bisita gidatua.

(2023/06/15) Milenario del santo alpinista San Bernarde de Menthon. Cúeñes. Bisita gidatua.

(2023/06/17) El Cinturón de Hierro de Miravalles. Ugao-Miravalles. Bisita gidatua.

(2023/08/05) Historia de Ugao. Ugao-Miravalles.

(2023/08/06) Retablo barroco ermita de Udiarraga. Ugao-Miravalles.

(2023/10/18) El monte de las castañas. Sodupe.

(2023/11/12) 122 cumpleaños de la cruz de Gorbeia. Gorbeia.

(2023/11/24) Castaños y castañas en la montaña. Karrantza.

(2023/12/01) Castaños y castañas en los montes de Alava. Vitoria-Gasteiz.

(2023/12/22) Ermitas cimeras en las montañas vascas. Okondo.

(2023/11/26) Los Kirikiño-hesi de Orozko. Orozko.

MIKEL PRIETO

(2023.10.30). La presencia del hierro en el San Juan: clavos, pernos y demás hierros. (Mikel Leozekin batera). Koldo Mitxelena Kulturunea. <https://youtu.be/e2CFq5grs8k>

(2023.05.27). Tertulias en torno a Goikoetxea. (Elur Ulibarrenarekin batera, Eune Taldea). ARTETA, Museo Etnográfico del Reino de Pamplona. Goikoetxea es una casa de Albiztur donde se han conservado elementos de diversa índole, entre los cuales se encuentran los vestidos que Elena Tuduri en 1923 usó para su tesis sobre indumentaria vasca. Y en esta tertulia se exponen los frutos de la investigación de esta casa de Goikoetxea y de la obra de Elena Tuduri. <https://www.youtube.com/watch?v=SDEAlDu10m0&pp=ygUXR29pa29ldHhIYSyNyBtYXlvdIwMjM%3D>



Mikel Sarriegi Etxezarreta liburu eskuetan duela.

«Desorientazio maila altua daukagu gaur egun Gipuzkoako dantza taldeetan»

Gipuzkoako dantzetan azken hamarkadetan baliatu diren zenbait molde hankaz gora jarri ditu Mikel Sarriegi Etxezarretak (Beasain, 1965) argitaratu berri duen liburuarekin. Gipuzkoako dantza-maisuek transmititu duten sistemaren azterketa eta sistematizazio xehea egin du. Iztueta erdigunean jarrita, Europako dantza-eskolatuen erreferentzietatik hasi eta herriz herri elkarrizketatu dituen Gipuzkoako sistemaren transmisioan aritu den azken belaunaldiraino idatzizko, ahozko eta gorputz bidez iturri andana bildu eta parekatu ditu dantza-puzzle erraldoiko piezak banan-banan kokatuz. “Gipuzkoako dantza-maisuen puntuak eta aldairak. Oinordekotza ezkutua” 20 urtetik gorako ikerketa lanaren emaitza da, 1000. orrialdetan zuri-beltzera ekarritakoa, baina beste horrenbeste ordu beharko dituen datozen gipuzkoar dantzen gramatika horren transmisioan.

Nondik dator lan hau egiteko gogo?

Lan hau bere horretan bukatu den bezala ez dakit ze unetan izan zen pentsatua edo, baina hasierako bilketa lana eta kezka hori 90eko hamarkadan kokatu genezake. Garai hartan ni Madriletik etorri, dantza

taldera itzuli nire herrira Beasainera eta hor izan genuen horrelako gogoeta bat egin beharra zein norabide jarraitu behar zuen taldeak eta hasi ginen pixka bat herrikoari begira. Esate baterako, garai hartan, badakizue dantza taldeok eskema jakin baten barruan lan egiten ge-

nuela gehienbat eta hasi ginen herrian bertan geneuzkan zenbait tradiziozko dantza zantzu edo zantzu baino gehiago ziren horiei begira, nolabait guk paraleloan bizi izan genituenak ordura arte. Dantza taldea bazegoen herrian, baina aldi berean bazegoen tradizio bat oraindik ere bizirauten zuena indar gehiago edo gutxiagorekin.

Kezka horren ondorioa herrikoa zen tokian tokiko dantza modu hori geure errepertorioan gehitzea izan zen, eta horrekin batera bultzatu genituen bestelako zenbait dantza ohitura. Horietako bat agintarien esku-dantza edo soka-dantza izan zen.

Nik gogoan daukat 1997. urtean nire osaba zenari egin niola lehen elkarrizketa, lan honen abiapuntua izan daitekeena. Nire osaba Joxe Sarriegi izan zen ondoren ezagutu genuen “Paxatxo” dantza-maisuren aita, eta hari egin nion lehen elkarrizketa bere etxera joanda. Pentsa, ni ikasia nengoen aurretik sistema zahar horretan dantza egiten, 70eko hamarkadan, eta hor, 1997an, hasi zen lan hau, oraindik ere proto-ikerketa besterik ez zena. Ikerketa lana, kontzienteki, geroago hasi nuen.

Elkarrizketa: Dantzak.com (Oier Araolaza)



Aranzadi Zientzia Elkarteko etnografia saileko Joxe Alberto Andres Zurutuza nire lagunaren proposamenez. Etorri zitzaidan 2000. hamarkada hasieran eta berak bazeukan Goierriko folklorea biltzeko egitarau orokor bat. Horren barruan dantzak garrantzi handia zuela jabetua zegoen eta laguntza eskatu baino gehiago, iniziatiba neuk edo dantza taldeak hartu beharko lukeela adierazi zidan, garai hartan adinean aurreratuta zeuden zenbait dantza-maisu, Ordizian eta Zaldibian batez ere, eta beraien ezagutza desagertzeko arriskuan zegoela, zeukaten adinagatik, eta komeni zela hori lehenbailehen jasotzea bere egitasmo orokor horren barruan. Niri orduan familia gorabeheragatik, hirugarren seme-alaba orduantxe etorri-berria, ezinezkoa izan zitzaidan modu antolatatu batean horri ekitea, baina bere mugekin, mantso eta poliki-poliki, hasi ginen lan horretan. Egin genuena lehentasunak markatzea izan zen: zein ziren pertsona interesgarrienak eta arrisku handiena zeukatenak nolabait informazioa galtzekoa eta horien-gandik hasi ginen. Eta horrela pasa genituen hamar urte bilketa lana egiten. Hori izan zen hasiera eta motibazioa.

Ahozko hizkuntza eta gorputz hizkuntza edo dantzaren arteko paralelismo horrekin aritzen gara maiz hitzetik hortzera azken ur-

teetan. Esango nuke kasu honetan ere badagoela egiterik horrelako paralelismoa euskara batuaren ibilbidean nola momentu batean tokikoak ziren edo estandarretik aldentzen ziren formak gutxietsi genituen eta gerora konturatu gara horietan zer nolako aberastasuna eta sistemarekiko zuzentasuna dagoen. Ez dakit zuk ere antzerako zerbait sentitu izan duzun?

Bai, zalantzarik gabe. Oso oso zuzena da esatea ahozko hizkuntza batek bezala funtzionatzen duela gorputz hizkuntzak. Egin ditzakegun konparaketa eta paralelismo guztiak oso ondo funtzionatzen dute eta kasu honetan ere horrelaxe da, sistema oso aberatsa dauka dantza hizkuntzan. Zein da, ordea, aldea? Ahozko hizkuntzaren alorrean baliabideak izan ditugu hura aztertzeko, eta hizkuntza batua eraiki edo proposatu zutenek bazuten ezagutza maila handia, horretara kontsokratutako aditu jendea izan da eta, aldiz, dantza munduan hori ez dugu izan. Eta ez hori bakarrik, niretzat izan zen beste deskubrimendu bat eraikita geneukan apur horretan hainbat argumentu zeinen ahulak ziren konturatzea. Nahikoa zen bazterrean edo ezkutuan zeuden beste egikera asko ezagutzea adituek idatziz utzi zituzten gauza asko zailentzen jartzeko edo kasu batzuetan baita hankaz gora jartzeko ere.

«Egin genuena lehentasunak markatzea izan zen: zein ziren pertsona interesgarrienak eta arrisku handiena zeukatenak nolabait informazioa galtzekoa eta horien-gandik hasi ginen. Eta horrela pasa genituen hamar urte bilketa lana egiten. Hori izan zen hasiera eta motibazioa»

Lokala eta globala. Izan ere, badi-ra 30-40 urte inguru Juan Antonio Urbeltzek Gipuzkoako dantzen sistema ulertzeko Europa mailako eredu zahar batzuen konparaketara hurbildu zena eta haietan kokatzen hasi zena gure dantza sistema molde hori. Eta zuk ere bide horri jarraitu diozu. Zuk ere garbi ikusi duzu Gipuzkoako dantzetan daukagun sistema hau aspaldidanik eta Europako beste hainbat tokitan garatu izan den sistema handiago baten parte, eratorpen edo behintzat txertatzen dela mundu zabalago horretan?

Ni urrutirago joango nintzateke. Nik uste Urbeltzek bere garaian, 90eko hamarkadan eta aurretik, egin zituen lehen hurbilketa horiek oso aztarna garbiak zirela, inork ez genuen zalantzan jartzen hor zerbait bazegoela, baina lanabesak falta zitzaizkigun bide hori arakatu ahal izateko. Lehen aipatzen nuen, beharbada eraikita geneukan sistema erreduzituta zegoelako. Sistema horren oinarria handitu ahal izan dugunean jada ezinbestekoa gertatu da bide horretatik joatea. Hasieratik oso urrun ikusten nuen zerbait, ur sakon horietan sartzea, gauza ia ezinezkoa iruditzen zitzaidan, baina poliki-poliki egitura eta puzzle hori muntatzen eta eraikitzen joan naitzen neurrian ikusi dut nahiko erraz bistarazten zirela zenbait gako. Ez bakarrik aztarna ziren horiek nola-



«Moda berriek ezabatu egin izan duzte aurretik zegoena, baina tradizioan askotan geratzen da horren arrastoa. Eta gu izan gaitzke hori ondoen gorde duenetako herria»

«Bada urte mordoska bat Urbeltzi euskal dantzak aspergarriak ote ziren galdetu ziotela, eta oso gogoan daukat iltzatuta haren erantzuna: “ez dira aspergarriak, aspergarri guk egiten ditugu”»

bait sendotzeko baizik eta... ni auzartzen naiz nire umiltasun guztia-rekin esatera demostratuta gelditu direla, neurri handi batean. Lan asko dago egiteko oraindik, ze hori mundu handi bat da. Europa mailan dauden adituek ere ez dute denek bide beretik jotzen. Europako dantza historikoa, gaur egun ezagutzen dena, mende askotako garapena ezagutu duen hildako sistema bat da, baina auzartzen naiz esatera, landu ahal izan dudana neurrian, gu garela sistema horren oinordetza bizirik gorde dugun gutxienetako batzuk. Jakina, eraldaketa handi edo txikiagoekin, baina gutxi dira Europa guztian ziurrenik hain fideltki transmititzea eta gordetzea lortu duten bestelako tradizioak. Izan ere, dantza eskolatua edo jaso galdu egin zen bere momentuan. Moda berriek ezabatu egin izan duzte aurretik zegoena, baina tradizioan askotan geratzen da horren arrastoa. Eta gu izan gaitzke hori ondoen gorde duenetako herria.

200 urte betetzera datoz Juan Inazio Iztuetak Gipuzkoako dantzei buruzko liburua idatzi zuela. Nola ikusten duzu gaur egungo egoera euskal dantzei buruzko

perspektiba Gipuzkoako dantzen begiraleku horretatik. Nola ikusten dituzu euskal dantzak 200 urte ondoren?

Ikusten ditut egoera kaotiko batean. Zergatik kaotikoa? Nire ustez desorientazio maila altua daukagu gaur egun behintzat Gipuzkoako dantza taldeetan, beste herrialdeetako ez baitut hain sakon ezagutzen. Bada go desorientazio handi bat eta desorientazio horri aurre egiteko modu bakarra behin eta berriz diot, ezagutza da. Ezagutza horren bermatzaileek izan beharko lukete aipatu ditugun dantza irakasle edo maisuak. Dantza maisutasuna eskuratuko luketen pertsona horiek izan beharko lukete lagundu beharko luketenak horretan, desorientazio horri aurre egiten. Irizpidea behar da horretarako eta irizpide hori ez da edozein modutan eskuratzen.

Bada urte mordoska bat Urbeltzi euskal dantzak aspergarriak ote ziren galdetu ziotela, eta oso gogoan daukat iltzatuta haren erantzuna: “ez dira aspergarriak, aspergarri guk egiten ditugu”.

Baina gure egungo gizarte honetan ezagutzaren bilketa, ikasketa, ikerketa... instituzionalki egitura-



tuta daude eta egitura eta instituzio horietan ez dago dantzarik.

Halaxe da eta gainera egun gizartea doan bidetik, nekez. Beharbada orain arte militantzia minimo batekin lortzen zen gabezia hori leuntzea. Geroz eta zailagoa dirudi dauz-kagun baliabide murriztekin eta gizartea doan norabidean gabezia horiek osatzea, ez badago kontzienteki antolatutako hezkuntza, ikerketa erakundeak... badaukagu zer egin.

Baina beharko luke?
Zalantzarik gabe.

Zergatik?

Beste edozein alorretan bezalaxe. Lehendabizi garbi eduki behar dugu beharrezkoa dela gure sektoreak ematen dituen onurak eta eginbideak mantentzea. Hainbat herrialdetan norberaren ondarea diren tradiziozko dantzak desagertu egin izan dira eta beste zerbaitegatik ordezkatu behar izan dituzte. Globalizazioan erori dira. Askotan kirola izan daiteke edo musika edo beste dantza genero batzuk. Gure kasuan, nik uste dut, gauza izan bagara 400-500 urtez eusteko halako ondare bati... zerbaitegatik izan da. Ez diogu ehuneko ehunean ber-

din eutsi, baina bai oinarritzko egitura eta izaera batean. Hor daukagu ondare bat guretzat oso naturala dena, zero kilometroa dena, gordetzeko. Hori aprobetxatzen ez badugu etorriko dira ordezkatu duten beste batzuk. Baina hori erabaki politiko bat da eta ezagutzaren edo gure jardunbideen beste alor batzuetan politikoki kontziente hartzen diren erabaki batzuk hartzen diren bezala, euskara bera hizkuntza bezala da adibide bat, honetan ere behar beharrezkoa izango litza-teke baliabideak jartzea, gure uste-tan behintzat. Nik uste sektorean gaudenak nahiko garbi dugula esfortzu hori egin behar dela.

Zein ekarpen egin diezaioke lan honek gaur egungo dantzaren praktikari eta biharko gizarteari?

Lehenengo eta behin, eta niretzat oso garrantzitsua da egiten dugunari balio ematea, gaur egun aitortzen dioguna baino balio handiago ematea. Hau da, autoestimurako garrantzitsua gerta daitekeela. Nire kasuan behintzat, pertsonalki, hala gertatu da. Hori abiapuntu bezala. Zer gehiago? Nik uste jartzen dizkigula baliabide asko irakasle eta dantza-maisuen egunerokoa aberasteko. Eta nik uste emango digula bidea

«Liburuan erakusten da gauzek eboluzio bat izan dutela eta beldur horrek lagunduko digu batetik ausartagoak, malguagoak izaten eta aldi berean sormenerako bide asko zabaltzen direla uste dut»

beldur asko galtzeko, baita ere. Ze orain arte nire esperientzia da mugitu gairela oso eremu zurrin batean, beldur askorekin gauzak eginez "hau horrela zen eta tradizioan horrela izan da beti eta ez naiz ausartzen aldatzera" eta hor oso oker gaude. Liburuan erakusten da gauzek eboluzio bat izan dutela eta beldur horrek lagunduko digu batetik ausartagoak, malguagoak izaten eta aldi berean sormenerako bide asko zabaltzen direla uste dut.

Lan hau ez da behin betikoa. Nik uste ate asko ireki direla lan honetan eta hor adar asko daudela gogoia daukanak eta jarraitu nahi duenak esplorazio eta bide horretan jorratzen jarraitzeko.

BOTANIKA



2023. urtean Botanika Sailak Euskal Herriko zein lurralde mugakideetako landare eta habitatei dagozkien hainbat ikerketa, kudeaketa eta dibulgazio egitasmo lantzen jarraitu du. Landareen Euskal Germoplasma Bankurako haziak biltzen jarraitu du, baita kostako habitaten eta larre eta sastrakadien egoera ebaluatzen ere. Horiez gain, hainbat Udalerrietarako kudeaketa eta kontserbazio ekimenak aurrera eraman ditu (Hondarribia, Mutriku, Idiazabal...). Hezkuntza proiektuak ahaztu gabe, Oiangu Natur Eskolari ere jarraipena eman dio. Hala, izaera anitzeko proiektuak garatzen jarraitzen du, beti ere, ohiko kolaboratzaileen laguntzaz.

En el año 2023, el Departamento de Botánica ha continuado trabajando en diversos proyectos de investigación, gestión y divulgación relativos a la flora y los hábitats de Euskal Herria y de los territorios limítrofes. Ha continuado con la recogida de semillas para el Banco Vasco de Germoplasma Vegetal y la evaluación del estado de los hábitats costeros y de los pastos y matorrales. Además, ha llevado a cabo iniciativas de gestión y conservación para diversos municipios (Hondarribia, Mutriku, Idiazabal, ...). Sin olvidar los proyectos educativos, también ha dado continuidad a Oiangu Natur Eskola. Así, continúa desarrollando proyectos de diferente naturaleza, siempre con la ayuda de colaboradores habituales.

ENTOMOLOGIA



Beste urteetan ez bezala, aurtengoan armiarma, odonatu, erle, sirfido, ditiscido eta tximeletei buruzko proiektuetan lan egiteko izan dugun aukeran nabarmentzen dugu. Zientziarako berriak diren bi espezieen aurkikuntza nabarmendu nahiko genuke: *Troglohyphantes machadoi* y *T. vasconicus*. Kakalardo saporxilikoek ezagutzen sakondu dute saileko kideek. Dibulgazio-jardueren eskaintza dibertsifikatu da, ilustrazio zientifikoaren erabilera nabarmenduz.

Atípicamente, el año se ha caracterizado por la oportunidad de trabajar en auténticos proyectos de diversidad sobre arañas, odonatos, abejas, sírfidos, ditíscidos y mariposas. Destaca el descubrimiento de dos nuevas especies de arañas para la Ciencia: *Troglohyphantes machadoi* y *T. vasconicus*. Se ahonda en el conocimiento de los escarabajos saporxilicos de interés comunitario. Se diversifica la oferta de actividades divulgativas, destacando el empleo de la ilustración científica.

HERPETOLOGIA



Aurtengo proiektu nagusia Kutxa Fundazioaren Aliantza Ekosozialen dirulaguntzaren bitartez sortutako MIKROKLIMA egitasmoa izan da. Ekimen honen baitan txertatzen dira ondorengo ekintzak: ikerketa esperimental, jarraipena, herritarren zientzia, ingurumen boluntarioria, hezkuntza eta dibulgazioa.

El proyecto más importante de este año ha sido MIKROKLIMA, un trabajo que se subvenciona gracias a las ayudas sobre Alianza Ecosocial que concede Fundación Kutxa. Dentro de esta iniciativa se incluyen las siguientes acciones: investigación experimental, seguimiento, ciencia ciudadana, voluntariado ambiental, educación ambiental y divulgación.

ZIENTZIAK

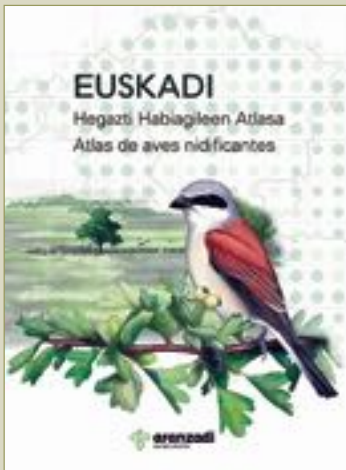
MIKOLOGIA



Mikologia sailak bere ikerketa eta dibulgazio jardueri jarraipena eman zien joan den urtean. Mendi irteera eta laborategi lanaren bitartez ehundaka lagin bildu eta identifikatu ditugu gure bildumak aberasteko. Bestetik, hainbat mikologia erakusketa eta jardueretan parte hartu dugu Mikologia saileko kideok. Gure lan-taldea ikertzaile eta bolondresek osatzen dute, mikologia berezko bokaziotzat daukatenak. Lan zientifikoarekin batera, sortzen den ezagutza partekatu eta hedatzeko ekintzak prestatzen dira, aniztasun mikologikoa jakitera eman eta babesteko helburuz.

El Departamento de Micología ha proseguido las investigaciones y labores de divulgación durante el último año. Se ha continuado realizando salidas de campo y la identificación del material en el laboratorio, de manera que nuestras colecciones se siguen enriqueciendo. Además, los miembros del departamento han participado en varias exposiciones y actividades micológicas. En la actualidad el departamento de micología representa un grupo de investigación compuesto por diversos especialistas en micología que viven esta ciencia de manera vocacional. Asimismo, se desarrollan actividades generales, así como de investigación, al tiempo que se realiza una labor divulgativa para difundir el conocimiento y la conservación de la diversidad micológica.

ORNITOLOGIA



Denborak baieztatuko du, baina ziurrekin 2023a, Ornitologia Sailaren historiako urterik garrantzitsuenetako bat izan da, Euskadiko hegazti habiagileen atlasa argitaratu baitzen. Bestalde, Eratzunketa Bulegoak sendotzen jarraitzen du. 2023an ahalegin handiak egin ziren monitorizazio-programa berriak ezartzeko eta eratzunak jartzeko aplikazioa garatzeko. Beste behin ere, aldizkari bikoitietan argitaratutako hogeitaz lan baino gehiago argitaratu dira argitalpen zientifikoetan.

Posiblemente, el tiempo lo dirá, 2023 será uno de los años más relevantes en la historia del Departamento de Ornitología, ya que se publicó el *Atlas de aves nidificantes de Euskadi*. En otro orden de cosas, la Oficina de Anillamiento continúa consolidándose. En 2023 se dedicaron grandes esfuerzos en la implementación de nuevos programas de monitorización y el desarrollo de la aplicación de anillamiento. El número de publicaciones de carácter científico supera una vez más la veintena de trabajos publicados en revistas con revisión por pares.

NATURALES

BOTANIKA



Zuzendaria / Director: MIKEL ETXEBERRIA OKARIZ [botanika@aranzadi.eus]

Aurtengoa urte oparoa izan da, era guztietako proiektuak egin dira, hasi ikerketatik eta hezkuntzaraino. Aurten ere, ohiko kolaboratzaileekin jarraitu da lanean, betiere landarediaren kontserbazioa helburu. Departamenduak, bere ohiko hiru lan ildoetara eutsi die: espezie mehatxatuen kontserbazioari, habitaten jarraipen eta kudeaketari eta dibulgazioari, hain zuzen ere.

Landareen Euskal Germoplasma Bankuaren baitan haziak bildu eta gordetzen jarraitu da, Euskal Herriko arriskupeko flora babesteko lanetan. Aipatzekoak da, era berean, *Genista legionensis* espeziarekin egindako lana, *in vitro* hazkuntza eta dibertsitate genetikoa handitzeko lanak esaterako.

Aurten hiru habitat moten jarraipen lanak ere egin dira, larre, sastrakadi eta padurenak, hain zuzen ere. Horrekin habitat horien kontserbazio egoera

hobeto ezagutzen da eta etorkizunerako informazio baliagarria lortzen lagundu du.

Kudeaketa lanei helduta, hamaika udalerritan egin dira lanak, zuhaitzak landatzetik, landare inbadi-tzaileak erauzteraino. Aipatu lanak egin dira Hondarribian, Mutrikun eta Idiazabalen adibidez, garrantzi handikoak denak habitaten leheneratze prozesuetan.

Erabat sendotutako proiektuekin jardun da, hala nola, Oiangu Natur Eskolarekin. Aurten ere 500 umerek gozatu dute gertuko natur ondarearekin.

Geratu gabe ibili da lan taldea aurten ere, bateko mendi, laborategi zein bulegoan. Lan ederrak egin dira, orri hauetan bildu ditugu eta gozagarri izan-go zaizkizuelakoan gaude. Natur kontserbazioan gure aletxoak jartzen jarraituko dugu.



IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

LANDAREEN EUSKAL GERMOPLASMA BANKUA: EAE-KO LANDARE ESPEZIE MEHATXATUEN ETA PENINTSULAKO FLORAREN KONTSERBAZIOA *EX SITU*

Finantzazioa: Gipuzkoako Foru Aldundia, Eusko Jaurlaritza, Bizkaiko Foru Aldundia eta Arabako Foru Aldundia.
Arduradunak: Maddi Otamendi Urbiztondo, Maialen Arrieta Aseginolaza, Ana I. Garcia del Bao eta Mikel Etxeberria Okariz.
Lan taldea:

Yoana García Mendizabal, Mari Azpiroz Murua, Anaïs Mitxelena Larrañaga eta Luzia Urkiola Azpiazu.

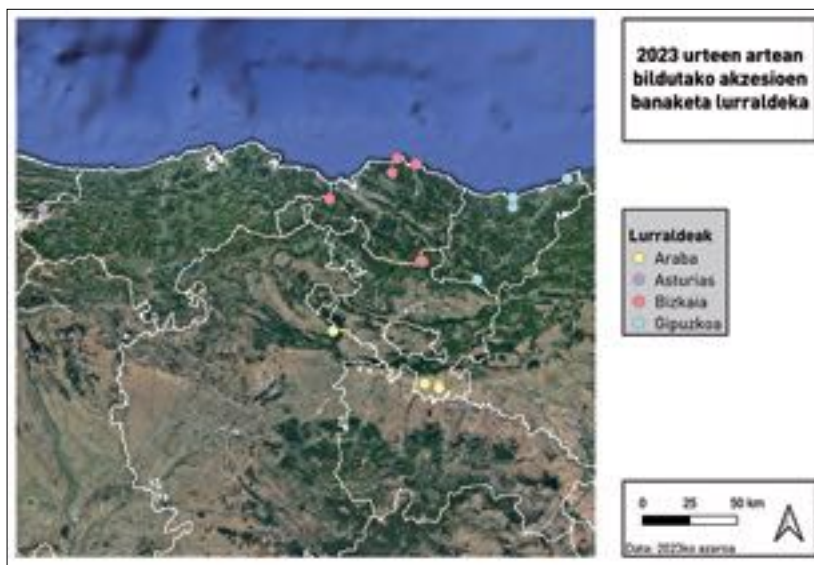
Kolaboratzaileak:

Agustí Agut, Agustín Aierbe, José Almandoz, Katia Cezón, Josema Gaztelumendi, Brais Hermostilla, Jose Antonio Irastorza, Benito Loitegi, Eneko Ochoa, Amador Prieto, Pablo Tejero, Amaia Urkola, Jon Zulaika, Gerezi Unanue, Ametza Larrañaga, Javi Sesma, Iker Novoa eta Gabriel García de Marcos.

2023. urtean zehar Bankuaren lehentasunezko helburuetan jarraitu da lanean, beteak beste, Euskadiko eta inguruetako flora mehatxatuaren *ex situ* kontserbazioarekin eta Batasunaren intereseko habitaten lehengoratzeko lanekin. Germoplasma (hazi, espora, adaxka, erri-zoma...) bilketaz gain, hozitze protokoloen garapena eta landare hazkuntza gero eta garrantzia handiagoa hartzen doa, ezin baita ahaztu *ex situ* kontserbazioa *in situ* kontserbatzeko lanabesa dela.

2023. urtean Landareen Euskal Germoplasma Bankuaren lan eremua ia osorik Euskadira mugatu da, Asturiasen eginiko 3 bilketa kenduta. Orotara, germoplasma hau bildu da: 13 espezieen 25 akzesio. Bildutako espezieen artean topa daitezke mehatxatuta egon, baina oraindik Germoplasma Bankuan gorde gabe-koak. Baita ere, gordeta egon arren, laginaren kalitatea handitzeko asmoz eginiko bilketak. Izan ere, kontuan izan behar da garrantzitsua dela Bankuan gordetako laginak kalitatekoak izatea. Hots, *ex situ* kontserbaziorako oso garrantzitsua da hazi kopuru handi bat gordetzeaz gain, espezieen populazioen ahalik eta errepresentazio genetiko zabale-
na izatea.

Dibertsitate Biologikorako Hitzarmenak (CDB, ingelesezko akronimoekin) 2011-2020 aldirako landare-biodibertsitatea *in situ* eta *ex situ* kontserbatzeko hainbat helburu ezarri zituen eta *Landare-Espezieen Kontserbaziorako Mundu Estrategia*



2023an bildutako akzesioen banaketa lurraldeka antolatuta.

Eguneratua 2011-2020 dokumentuan (GSPC, ingelesezko akronimoekin) bildu zituen. Helburu horien artean zortzigarrenak honakoa dio: landare-espezie mehatxatuen % 75aren kontserbazioa bermatzea *in situ* eta *ex situ*; eta gutxienez, espezieen % 20 berreskuratze eta lehengoratzeko planetan barneratuta egotea. Aipaturiko hamarkada bukatu arren, oraindik ez dira helburu berriak argitaratu, Txinan egindako Nazio Batuen Biodibertsitatearen 15. Kongresuan lan ildoak proposatu ziren, eta bertan, aurkeztuko da *2020 ondorengo Biodibertsitatearen Mundu Mailako Markoa (WG2020-3)*. Dokumentu horrek oraindik ez ditu 2030 eta 2050. urteetarako helburuak finkatu, lan ildoak baizik. Horregatik, aurreko hamarkadarako

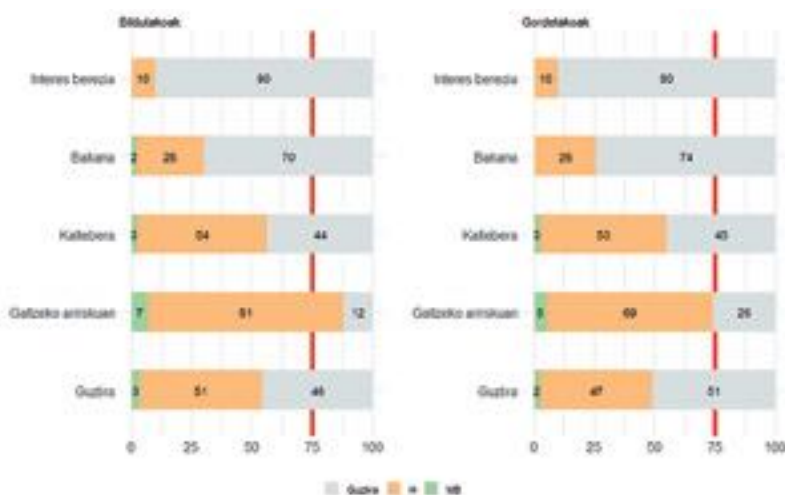
zehaztutako helburuetan oinarrituko gara.

Landaredian Arriskuan dauden Espezieen Euskadiko Zerrendan (Euskadiko katalogoa) 206 espezie daude, eta aurrez aipatutako helburuak betetzeko 155 espezieen kontserbazioa bermatu beharko litzateke eta 41 espezie berreskuratze planetan egon beharko lirateke. Landareen Euskal Germoplasma Bankuaren (LEGB) baitan 2006-2022 urteetan zehar egindako lanaren emaitza da katalogoko 111 espezieen materiala bildu (katalogo osoaren % 56) eta 103 espezieen materiala gorde izana (katalogo osoaren % 47,5). Hala ere, badugu harro egoteko arrazoirik: mehatxu maila gorenean dauden espezieak soilik kontutan hartuta, ia helburura iritsi garelako

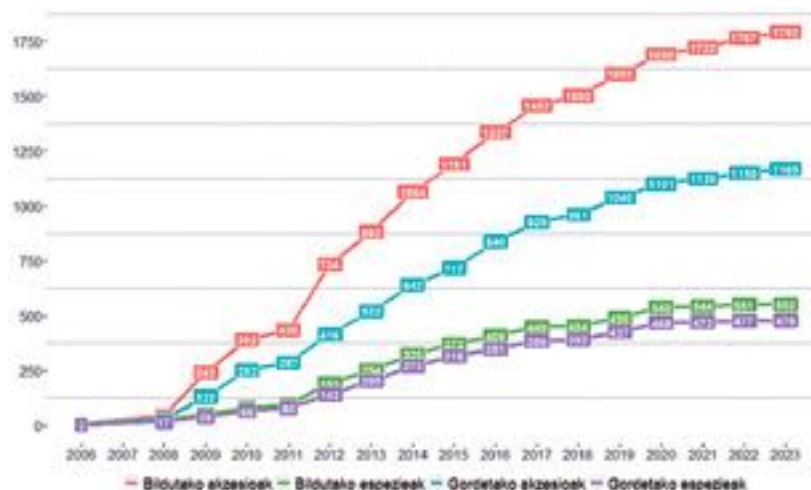
esan daiteke, *Galtzeko arriskuan* kategorian katalogaturiko espezieen %88 bilduta eta %74 gordeta baitago Landareen Euskal Germoplasma Bankuan.

2006. urtean Landareen Euskal Germoplasma Bankua sortu zenetik gaur egun arte bildutako eta gordetako laginen kopuruak pixkanaka gorantz doaz urtero gauzatzen diren germoplasma kanpainen ondorioz. Gaur egungo datuen arabera, 1.792 akzesio bildu eta 1.169 gorde dira 2006-2023 urteen artean. Espezieei dagokienez, 552 espezie bildu eta 479 gorde dira. Hau da, bildutako akzesioetatik %65 gorde dira eta bildutako espezieetatik %86. Bildutako eta gordetako kopuruen arteko ezberdintasun hau, bildu diren hainbat akzesio helburu ezberdinak betetzeko (ekoizpenak, hozidura protokoloak, hazkuntza protokoloak, duplikatuak, etab.) osotara erabiltzearen ondorioa da. Aipatu, guztiz erabili diren akzesio horiek, kolekzio historikoaren parte izatera pasatzen direla (TTH), lagin horien informazioa Bankuko datu basean mantentzen da, baina informazio historiko gisan. Bestalde aipatu behar da, Bankuaren izaera dinamikoa dela eta, urtez urte datu hauek aldatzen joatea ohikoa dela, ez bakarrik urte bakoitzeko germoplasma kanpainen ondorioz, baita ere Bankuan gordetako hazien erabilera dela eta.

Landareen Euskal Germoplasma Bankuaren sorreratik 17 urte pasa diren honetan, azken urteetako hausnarketen ondoren, estrategikoak izango diren bi lan ildo berri zehaztu ziren iazko urtean: *ex situ* kontserbatutako akzesio bakoitzaren kalitatea neurtzeko indizea (Laginen Kalitate Indizea) eta Euskadi mailan *ex situ* kontserbatu beharreko landareen lehentasunak zehazteko metodologiaren garapena. Aurtengoan, ildo hauei jarraituz, aurrepausoak eman dira Laginaren Kalitate Indizearen aplikazioan eta Euskadin *ex situ* kontserbatzeko lehentasuna duten landare espezieen zerrendaren berrikuspena garatu da.



2006 eta 2023 urteen artean Landareen Arriskuan dauden Espezieen Euskadiko Zerrendatik Bankuan bilduta eta bildu gabeko (ezkerrean) zein gordetako eta gorde gabeko (eskuinean) espezieen ehunekoa (H = haziak, MB = material begetatiboa) mehatxatu kategoriatan bakoitzerako.



2006 eta 2023 urteen artean bildutako eta gordetako akzesio eta espezie kopurua urte bakoitzerako.

Landare espezie mehatxatuak *in situ* kontserbatzeko edo indartzeko *ex situ* bildutako materiala erabiltzen da. Horrela, beraz, aurtengoan bildutako zenbait espezieen germoplasma ekoitzi da etorkizuneko balizko ekimenetan erabiltzeko landarea lortzeko.

Bankuan gordetako materialaren bideragarritasuna, zein espezieen hozitzeari buruzko informazioa eskuratzea beharrezkoa da eta horretarako 2022. urtean bildutako haziekin hozitze test eta protokoloak burutu dira. Gainera, Bankuan gordeta 10 urte baina gehiago daramatzaten hainbat laginen birhozitze

testak ere egin dira. Azken bideragarritasun proba hauek, Bankuaren mantentze lan gisa ulertu behar dira, eta honela Bankuan gordetzen diren laginen denboran zeharreko hozitze gaitasunaren bilakaera aztertzen da. Beharrezkoa izango da beraz, prozedura horretan lortutako emaitzen arabera, Bankuan gordetako laginen kalitatea berrikustea, eta beharrezkoa den kasuetan, lagin berriekin ordezkatu beharko dira.

Datu baseari dagokionean, etengabeko eguneraketa lanekin jarraitu da. Bestalde, urtero bezala, LEGBan gordetako akzesioen bildumaren datu base eguneratua Asociación

Ibero-macaronésica de Jardines Botánicos-en (AIMJB) Integrated Publishing Toolkit-en (IPT) bidez kontsulta daiteke, eta OpenREDBAG proiektuan egindako lanari esker Global Biodiversity Information Facility (GBIF) erakundeko web orrian ere eskuragarri dago.

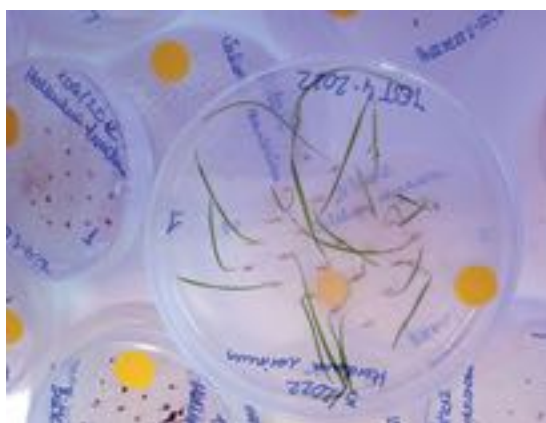
Azkenik, Bankuko herbarioak (Aranzadi Zientzia Elkarteko ARAN herbarioan), Germoplasma Bankurako bildutako espezieen 450 plegutik gora dituela dagoeneko. Gainera, Bankuaren argazki-bilduma handituz joan da mendiko, laborategiko,

Arizmendi mintegiko eta Iturraran Lorategi Botanikoko argazkiekin.

Aipaturiko lan horiek guztiak egin ahal izateko, Eusko Jaurlaritza eta Aldundien finantziarioz gain, beste diru iturri batzuk topatzeko lan eskerga egin da azken urteotan. Horrek, Bankuaren ohiko funtzionamendua mantentzeko eta sendotzeko ez ezik, Bankuak duen berriratzeko garrantzia berresteko balio izan du. Lan eskerga horren ondorio dira besteak beste, PRIOCONEX eta FLORAPYR-AVANCE proiektuak.



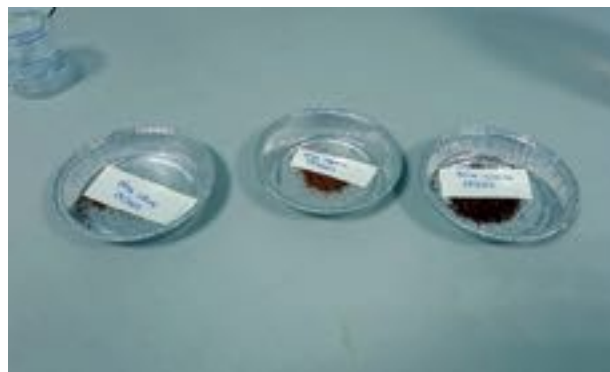
Sonchus maritimus espeziea lagintzen Navaridaseko urmaeletan.



Ezkerrean, *Hordeum marinum* espeziearen hoziturako haziak. Eskuinean Laborategira iritsitako laginak prozesatzen.



Ephedra nebrodensis subsp. *nebrodensis* espeziea lagintzen Sobronen. Ondoan, *Erica* generoko bi akzesio ekoizteko prest. Eskuinean, Arizmendiko mintegian ekoizpen lanetan.



**PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y REFUERZO DE LA ESPECIE *GENISTA LEGIONENSIS* (PAU)
M. LAÍNZ EN BIZKAIA**

Finantzazioa: Diputación Foral de Bizkaia

Responsables: Maddi Otamendi Urbiztondo, Maialen Arrieta Aseginolaza, Ana I. Garcia del Bao eta Mikel Etxeberria Okariz.

Equipo de trabajo:

Yoana García Mendizabal, Mari Azpiroz Murua, Anaïs Mitxelena Larrañaga eta Luzia Urkiola Azpiazu.

Personas colaboradoras:

Agustí Agut, Agustín Aierbe, José Almandoz, Josema Gaztelumendi, Eneko Ochoa, Amador Prieto y Jon Zulaika.

La especie *Genista legionensis* es un arbusto endémico de la cordillera Cantábrica. Su abundancia es mayor en Picos de Europa y en 1989 los botánicos Pedro María Uribe-Echebarria, Pello Urrutia e Iñaki Zorrakin descubrieron en el entorno de Punta Lucero (Zierbena, Bizkaia) varios ejemplares de *G. legionensis* siendo esta la única localización de la especie en el País Vasco. Esta planta, considerada En Peligro de Extinción en la CAPV (no catalogada en Asturias y España), es una verdadera joya botánica, al tratarse de un endemismo ibérico conocido, hasta ese

momento, sólo en el entorno de Picos de Europa.

En el año 2022 un incendio arrasó la única población existente en la CAPV y el estado actual de la población es extremadamente crítica. El objetivo principal del proyecto es recuperar la población de Punta Lucero. Para ello, se están llevando a cabo varias líneas de trabajo *ex situ* e *in situ*, como, por ejemplo: refuerzos poblacionales con ejemplares procedentes de la población de Bizkaia y su seguimiento, protocolos de germinación, protocolos *in vitro*,

comparaciones de tasa de germinación con semillas de poblaciones vecinas de Asturias, trabajos de sensibilización... Cabe destacar que, gracias a los trabajos realizados junto a la Diputación de Bizkaia en las últimas décadas, se dispone de una gran cantidad de germoplasma de la población original con el que seguir trabajando, concretamente: 40 esquejes y 1.599 semillas. Eventos como el de Punta Lucero ponen de manifiesto la necesidad de los bancos de germoplasma, sobre todo en los trabajos de conservación de flora amenazada.

FLORA HALOFITO ETA BABESTUAREN KONTSERBAZIOARAKO PROGRAMA AÑANAKO GATZ HARANEKO ENKLABE BOTANIKOAN (GESALTZA AÑANA, ARABA)

Finantzazioa: Arabako Foru Aldundia

Responsables: Maddi Otamendi Urbiztondo, Maialen Arrieta Aseginolaza, Ana I. Garcia del Bao eta Mikel Etxeberria Okariz.

Equipo de trabajo:

Agusti Agut, Brais Hermosilla, Yoana García Mendizabal, Mari Azpiroz Murua, Anaïs Mitxelena Larrañaga eta Luzia Urkiola Azpiazu.



Añanako enklabe botanikoa ekainean.

2018. urtean Arabako Foru Aldundiak aholkularitza eskatu zion Aranzadi Zientzia Elkarteari eta Olarizuko Lorategi Botanikoari (OLB) Añanako Gatz Haraneko iturburuaren inguruan enklabe botaniko bat sortzeko. Enklabe Botaniko horren helburua, Añanako Gatz Haraneko flora bereziari duen balioa eman eta berezitasun horien dibulgaziorako eremu bat izateaz gain, flora halofitoaren ikerketarako baliagarri izatea da. Añanako Gatz Haraneko Fundazioak dagoeneko eraiki du enklabe botanikoarentzako azpiegitura gatzaren ekoizpenean erabiltzen diren larrainez osatuta dago.

Añanako Gatz Haranean Landa-
redian Arriskuan dauden Espezieen
Euskadiko Zerrendan (EAEko kata-
logoa) dauden 8 espezie daude eta
beste hainbat espezie halofito ere
interesgarriak dira.

Urtean zehar aipaturiko espezie
horietako batzuen haziak bildu dira
eta Enklabean bertan erein dira,
bertako populazioak indartzeko as-
moz. Pixkana Enklabe Botanikoa
Añanako Gatz Haraneko floraren
erakusleho bihurtzen ari da.

Enklabe Botanikoa sortzeaz
gain, lan-talde berdinak, Añanako
Gatz Araneko intereseko espezieen
eta habitaten kartografia lana buru-
tu du. Azterketa horrek aipaturiko
elementuak babesteko balioko du,
Añanako Ekintza Planean aurrera
eraman nahi diren jardueren au-
rrean.



Landare halofiloen hazien bilketa.

IDIAZABALGO AMEZTIEN KARAKTERIZAZIOA

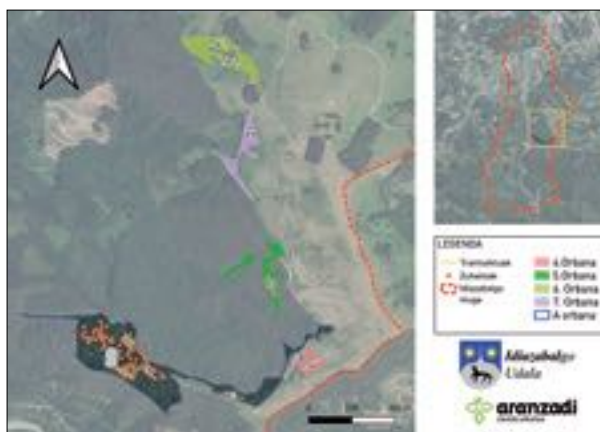
Finantziazioa: Idiazabalgo udala

Arduradunak: Ana I. Garcia del Bao eta Luzia Urkiola Azpiazu

Lan Taldea: Maialen Arrieta Aseginolaza, Mari Azpiroz Murua, Mikel Etxeberria Okariz, Yoana García Mendizabal, Anaïs Mitxelena Larrañaga eta Maddi Otamendi Urbiztondo.

Idiazabalgo udalerrian abeltzain-
tzak duen garrantzi handia dela
eta, lursail ugari larreetara bidera-
tuta dauden arren, baditu bestela-
ko habitat interesgarri batzuk. Ho-
rien artean, Habitat Zuzentarauan
(DIRECTIVA 92/43/CEE) barnera-
turiko Amezti Eurosiberiarra
(9230) habitata dago, guztira 19,5 ha
dituena eta udalerraren erdialdean
kokatzen dena. Gipuzkoa mailan
gertatzen den bezala, Idiazabalen
ere zatiketa handia pairatu duen
habitata da, hau da, ez du masa ja-
rraia osatzen.

Testuinguru honetan, proiektu-
tuaren helburu nagusia Idiazabalgo
ameztiaren karakterizazioa buru-
tzea izan da, ondorengo helburu
espezifikoen bidez: Idiazabalgo
ameztiaren egituraren inguruko in-
formazioa bereganatzea eta baso-
berritze ahalmenaren inguruko in-
formazioa biltzea. Idiazabalgo
Ameztiaren hainbat tamainatako



Idiazabalgo jarduketa
eremuan bereizitutako
5 orbanak, horietan
aztertutako zuhaitz
zein trantsektuekin.

orbenez osatuta egonik, Ameztiaren
karakterizazio zehatzena lortzeko
ahalik eta orban gehien lagindu dira
eta datu bilketa bi eskalatan egin da:
habitat eskalan eta zuhaitz eskalan.

Habitat eskalan, ameztiaren kar-
tografia eguneratzeaz gain, orbane-
tako inbentario floristikoak egin eta
zuhaitzen klase diametrikokoak azter-
tu dira. Lortutako emaitzetan, dia-
metro estuko zuhaitzen dentsitate

altua behatu da, eta ortoargazki
historikoen laguntzarekin batera,
Idiazabalgo ameztiaren gaztea eta gara-
pen maila baxukoa zela ondoriozta-
tu da. Ondorio berdinak eskuratu
dira zuhaitz eskalan egindako anali-
sietan ere.

Garapen maila baxua izateko ja-
sandako presio eta mehatxuen ar-
tean, larratze eremuekin duten ger-
tutasuna eta horrek dakarren



Trantsektuen laginketa lanak.



Klase diametrikoko osatzeko eginiko diametro neurketen irudikapena.

ganaduaren presentzia azpimarregarriak izan dira, etengabeko larratze eta zapalketak hainbat kalte eragiten baititu ameztiaren baso dinamikan.

Bestalde, lortutako emaitzekin behatu da Idiazabalgo udalerrian ameztiaren kontserbazio egoera erabat baldintzatuta dagoela basoaren zatikatze maila altuagatik. Beraz, etorkizunerako neurriak proposatzerako garaian, ezinbestekoa da hedapen murrizta eta garapen maila baxua dutela kontuan hartzea.



Lagindutako orbain bateko ameztiaren egitura.

GIPUZKOAKO ESPEZIE MEHATXATUEN JARRAIPIEN LANAK ETA *IN SITU/EX SITU* KONTSERBAZIOA

Finantzazioa: Gipuzkoako Foru Aldundia

Arduradunak: Ana I. Garcia del Bao, Yoana García Mendizabal, Maialen Arrieta Aseginolaza eta Maddi Otamendi Urbiztondo.

Lan-taldea: Mari Azpiroz Murua, Mikel Etxeberria Okariz, Anaïs Mitxelena Larrañaga eta Luzia Urkiola Azpiazu.

Kolaboratzaileak: Agustin Aierbe, Benito Loitegi, Ametza Larrañaga, Igor Elorza, José Almandoz eta Jon Zulaika

Gipuzkoako ondare naturalaren azterketak egiteko hitzarmenak ekin-tza anitzak bildu ditu aurten. Urteroko lan-ildoak mantendu dira, besteak beste, *Galtzeko arriskuan* sailkaturiko hainbat espezieen jarraipen eta kudeaketa lanak, eta Landareen Euskal Germoplasma Bankuaren (LEGB) kudeaketa eta mantenua. Gainera, bestelako lanak ere burutu dira. Alde batetik, Iturrarango Biodibertsitatearen Lorategiaren inbentarioa eguneratu da, bestetik, Inñurritzako errestiturazio lanetarako bertako espezieen

ekoizpena, eta azkenik, Gipuzkoako landare mehatxatuen kartografiaren eguneraketa.

Lehenik eta behin, Landaredian Arriskuan dauden Espezieen Euskadiko Zerrendan (EHAA, 2011) *Galtzeko arriskuan* kategorian sailkaturik dauden 5 espeziekin lan egin da: *Carex hostiana*, *Gymnadenia gabsiana*, *Menyanthes trifoliata*, *Prunus padus* eta *Berula erecta*. Espezie horien jarraipen lanen artean honakoak aurkitzen dira: kartografiaren eguneraketa, kontserbazio ekin-tzak, ikerketa demografikoak,

habitataren azterketak, ugal biologia azterketak, eta germoplasma bilketak. Gainera, populazioan eragina duten mehatxu eta presioak identifikatu eta etorkizunerako kontserbazio zein kudeaketa neurriak ere zehaztu dira. Bestetik, *Galtzeko arriskuan* dauden *Menyanthes trifoliata* eta *Prunus padus* espezieen *in situ* indartze lanak burutu dira ere.

2022. urtean, Iturrarango Biodibertsitatearen Lorategiaren *Rokaian* aurkitzen diren espezieen inbentarioa eguneratu zen. Hala ere,



Menyanthes trifoliata espeziea loretan.



Gymnadenia gabasiana espeziearen 3 ale. Pardarriko populazioa (Aralar).



Prunus padus espeziearen garraioan landaketa gunera Aizkorri KBE-an.



Berula erecta espeziea lagintzen Belartzako urmaelean (Donostia).

fenologia dela eta ezin izan ziren espezie guztiak konfirmatu. Hori dela eta, aurten *Rokaiara* egin diren bisitak espezie hauetako batzuk konfirmatzeko baliatu dira.

Iñurritzako errestaurazio lanei

dagokiela, duna sistemako landaredia (2110, 2120 eta 2130* BIH) indartzeko asmoz hainbat ekintza egin dira, horien artean: landaketak *in situ* eta landare berrien ekoizpena (Arizmendiko mintegian). Guztira,

10 espezieen 38.695 hazi erein dira.

Azkenik, Gipuzkoako landare mehatxatuen kartografiaren eguneraketa burutu da 2023. urteko kanpainan lortutako informazioarekin.

HABITAT HIDROTURBOSOEN ETA FORMAZIO TOBAZEOEN, ETA HORIEI LOTUTAKO FLORA-ESPEZIEEN KONTSERBATIO-EGOERAREN EBALUAZIOA ETA JARRAIPIEN-LANAK EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOAN 2020-2024 URTEETAN

Arduradunak: Yoana García Mendizabal, Ana I. Garcia del Bao, Mari Azpiroz Murua eta Anaïs Mitxelena Larrañaga
Lan-taldea: Maialen Arrieta Aseginolaza, Maddi Otamendi Urbiztondo, Mikel Etxeberria Okarizeta Luzia Urkiola Azpiazu
Finantziak: Natur Ondarearen eta Klima Aldaketaren Zuzendaritza. Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza

Proiektu hau *Bazzania S.C.* zuzendaritzapean burutu da. Aurtengo lanetan, Aranzadiko Botanikak sailak bi enklabe aztertu ditu, bata Jaizkibelen (Gipuzkoa) eta bestea Arbarrain mendian (Araba eta Gipuzkoako Partzuergoa).

Jaizkibelen aztertutako hezegunea Higer Lurmuturretik gertu dago, 0,1 hektareako azalera du eta itsas mailatik 19 metro eskasetara

kokatzen da. Habitat horrek, *Cladium mariscus* espeziearen *zohikaztegi* bati dagokio, Habitat Zuzentzarauak 7210* kodearekin babesten duen habitata da, hain zuzen ere.

Arbarrain mendiko hezegunea, Araba eta Gipuzkoako Partzuergoan dago, Ebroko arro hidrografikoan kokatuta. Hektarea bateko azalera du eta 980 metro tara aurkitzen da. Habitat horrek *Trantsizioko*

zohikaztegi bati dagokio, Habitat Zuzentzarauak 7140 kodearekin babesten duen habitata da hain zuzen ere.

Azterketa honen helburua, aipatutako eremuen hainbat datu biltzea izan da, ondoren enklabearen kontserbazio egoera zehaztu ahal izateko. Mendiko lanaren bitartez ondorengo informazioa lortu da: hezegunearen azalera eta sare



Arbarraingo hezegunean inbentario floristiko bat egiten (Araba eta Gipuzkoako partzuergoa).



Higerreko hezegunean laginketa lanetan (Jaizkibel).

hidrografikoaren antolaketa, landare komunitate ezberdinen kartografia eta haien landare espezieak, intereseko landare espezieen kartografia, uraren datu fisiko-kimikoak, turba deposituen ezaugarriak eta habitataren mehatxu eta presio

nagusiak. Datu horiekin guztiekin Jaizkibeleko hezegunearen kontserbazio egoera *Erdipurdikoa* dela on-dorioztatu da, Arbarraingo hezegunea berriz kontserbazio egoera *Onean* dagoela kontsideratzen da.

Jarraipen lan hauek sei urtetik behin errepikatuko dira metodologია eta irizpide berdinak erabiliz. Modu horretan, habitat bakoitzaren kontserbazio egoerak duen bilakeararen berri eman ahal izango da.

EAE-KO SASTRAKADIETAKO ETA LARREETAKO HABITATEN KONTSERBAZIO-EGOERAREN JARRAIPENA ETA ALDIZKAKO EBALUAZIOA EGITEKO SARERAKO LAGUNTZA TEKNIKOA, 2022-2025 ALDIAN

Finantziazioa: Eusko Jaurlaritzaren DESMA002SV/2022 kontratua

Arduradunak: Mari Azpiroz Murua eta Mikel Etxeberria Okariz

Lan-taldea: Yoana García Mendizabal, Anaís Mitxelena Larrañaga eta Arantza Aldezabal Roteta

Europar Batasunak Habitat Zuzentaraua onartu zuen 1992an eta horren bidez Europako hainbat habitat eta espezie babestu beharra agintzen du. Habitat eta espezie horiek babesteaz gain, horien kontserbazio egoeraren jarraipena egin behar da habitaten egoerak hobetu edo

okertu diren ikusteko, hau da, habitaten egoerak denboran zehar ebaluatzeko.

Testuinguru horretan, Botanika saila babestutako larreen eta sastrakadien egoera aztertzen ari da EAEn. 2023an, urte bete lehenago hasitako lanei jarraipena eman zaie eta

mendiko lanak egiten jarraitu da. 2023. urtean denera 51 enklabe lagindu dira: 19 larre eta 32 sastrakadi.

Habitat Zuzentarauaren 17. Artikuluko seiurteko txostenari erantzuteko, hots, habitaten kontserbazio egoerak zehazteko, aurrera eraman beharreko metodologia finkatu



Iruraiz-Gaunan *Molinia caerulea* espeziezko larreen eginiko laginketa.



Oiartzunen, Aiako Harria Kontserbazio Bereziko Eremuan, segabelardi batean egindako laginketaren ikuspegia.



Orizaharran, txilardi oromediterranean batean egindako laginketa eremuaren ikuspegia.



Pagoeta Kontserbazio Bereziko Eremuan Aranzadiko aditua txilar lehor europarra lagintzen.

zen. Metodologian zenbait aldagai daude neurtu beharrekoak, EAEko lurraldera egokitutakoak, eta horiek 4 taldetan banatzen dira: egitura fisikoa, landarediaren egitura, konposizioa (biologikoa) eta asaldurak.

Larreetan 47 aldagai neurtu dira eta sastrakadietan 23.

Datuak bildu ondoren, zehaztu da habitat bakoitzean neurtutako aldagaiak balio onargarrietan dauden eta aurreko laginketen aldean

hobetu edo okertu egin diren. Horrela zehazten da habitat bakoitzaren kontserbazio egoera eta bilakera.

SEGUIMIENTO DE *SPIRANTHES AESTIVALIS* EN NAVARRA Y EVALUACIÓN DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN. 2023

Financiación: Gestión Ambiental de Navarra – Nafarroako Ingurumen Kudeaketa (GAN-NIK)

Responsables: Mari Azpiroz Murua eta Mikel Etxeberria Okariz

Equipo de trabajo: Yoana García Mendizabal, Anaïs Mitxelena Larrañaga, Maialen Arrieta Aseginolaza, Maddi Otamendi Urbiztondo, Ana I. García del Bao eta Luzia Urkiola Azpiazu

Spiranthes aestivalis es una orquídea propia de ambientes ligados al agua, presente en zonas húmedas, turbosas de higroturbosas junto con otras especies de flora como *Rhynchospora alba*, *Drosera rotundifolia*, *Molinia caerulea*, *Narthecium ossifragum* o *Pinguicula lusitanica*.

Esta orquídea está recogida en el Anexo IV de la Directiva 92/43/CEE y en el Anexo I del Convenio de Berna (1979). En Navarra, está catalogada como especie *En Peligro de Extinción* (EP) por el Decreto Foral 10/2023 y se encuentra dentro del Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 7140.

Es una especie muy rara en Navarra, citada por primera vez en el territorio en 2002, de la que hasta hace pocos años se conocían únicamente dos poblaciones, ambas en Baztán; la primera en la turbera de Autrin y la segunda en la zona

higroturbosa de Arxuri. Aunque en esta última no se ha vuelto a localizar desde el año 2002, a pesar de haber realizado numerosas prospecciones y medidas de gestión para favorecer el hábitat de la especie. En el año 2019 se encontró un nuevo núcleo



Ejemplar de *Spiranthes aestivalis* en la población de Autrin.

poblacional en la sierra de Illón (Castillonuevo) con unos pocos ejemplares

El objetivo de este trabajo ha sido realizar el seguimiento de los tres núcleos poblacionales para poder evaluar el estado de



Trabajos de muestreo en la población de Autrin.



Muestreo en la población de Arxuri.



Presencia de ganado en zona potencial para la especie *Spiranthes aestivalis* en Castillonuevo.

conservación de la orquídea *Spiranthes aestivalis* en Navarra.

En la población del monte Autrin se llevan realizando seguimientos poblacionales y evaluaciones de su hábitat desde 2008. En 2023 se han contabilizado 8 individuos reproductores con 92 flores en total. Se ha observado una tendencia negativa en los últimos años que parece ser debida a los cambios en el hábitat. En la zona donde se encontraban la mayoría de los ejemplares de esta la especie hoy en día domina la especie *Narthecium ossifragum* creando una vegetación densa donde no parece que pueda crecer la especie amenazada.

En la población de Arxuri la desaparición de la orquídea podría deberse al efecto del ganado (pisoteo, ramoneo), por ello, en el proyecto LIFE Tremedal se propuso instalar un cierre en la zona donde se localizó *Spiranthes aestivalis* en 2002. Los cierres se instalaron en 2014, sin embargo, no ha vuelto a localizarse la planta. Además, dentro los cierres la vegetación ha embastecido, y no parece probable que aparezca la especie. En Arxuri se ha encontrado la presencia del hábitat potencial para la orquídea, además de especies amenazadas ligadas a turberas (*Rhynchospora alba*, *Menyanthes trifoliata*, *Drosera intermedia*, ...).

En la población de Castillonuevo, aunque se haya observado la presencia de otras orquídeas amenazadas (*Epipactis palustris* y *Platanthera algeriensis*), la calidad del hábitat parece inadecuada para *Spiranthes aestivalis*. La desaparición de la orquídea podría deberse al efecto del ganado (pisoteo, ramoneo). Hay zonas potenciales donde el pisoteo es abundante y se ha observado la presencia de ganado vacuno en la zona en los muestreos. Se ve necesario encontrar un equilibrio en la carga ganadera.

ARAN HERBARIOA

Finantziazioa: Eusko Jaurlaritzza

Arduradunak: Mari Azpiroz Murua

Lan-taldea: Luzia Urkiola Azpiazu, Mikel Etxeberria Okariz, Yoana García Mendizabal, Anaïs Mitxelena Larrañaga, Ana I. Garcia del Bao, Maialen Arrieta Aseginolaza eta Maddi Otamendi Urbiztondo

Eusko Jaurlaritzak Aranzadi Zientzia Elkartearekin duen hitzarmenaren barnean ARAN Herbarioa proiektuaren izenburupean lau helburu bete dira:

Herbarioren elikatzea

Herbarioan egindako lanetan, Xabier Lizaur botanikariaren bildumako 269 landare plegu ARAN herbarioan batu dira. 269 landare pleguetatik 187 plegu *Orchidaceae* familia-koak dira eta 82 landare plegu

Asteraceae familiakoak. *Orchidaceae* familikoen artean 16 genero barneratu dira eta *Asteraceae* familikoen artean *Pilosella* eta *Hieracium* generokoak.

ARAN herbarioan barneratuta-ko pleguen artean lau espezie mehatxatuen 7 landare plegu daude: *Himantoglossum hircinum*, *Epipactis phyllanthes*, *Spiranthes aestivalis* eta *Nigritella gabasiana*.

Horiez gain, 2023an lau espezie mehatxatuen 10 plegu bildu dira

mendian eta hauek ARAN herbarioan barneratu dira: *Daphne cneorum*, *Berula erecta*, *Sonchus maritimus* subsp. *maritimus* eta *Galium arenarium*. Lau espezie mehatxatu horiek Espezie Mehatxatuen EAEko Katalogoan Galtzeko arriskuan katalogatuta daude.

Kontsultak

2023. urtean, ARAN Herbarioari eta bere Datu Baseei lotuta, 15 kontsulta jaso dira. Kontsulten artean

ugarrienak Unibertsitateek eta Zentro Teknologikoez bideratuak izan dira: Lleidako Unibertsitateak, Sevillako Pablo Olabide Unibertsitateak, Zaragozako Unibertsitateak eta AZTItik. Bestalde, elkarreetatik, fundazioetatik eta administrazioetatik ere egin dira kontsultak. Azkenik, partikularrek ere egin dituzte gure floraren inguruko kontsultak.

Elkartrukeak

2023an XVIII. Centuria (Exsiccata de Flora Iberomacaronésica) egin da eta 32 erakundeak parte hartu dute bertan. 2023. urtean Lisboako João de Carvalho e Vasconcelos (LISI) Herbariokoak izan dira elkartrukeak bideratzen aritu diren koordinatzaileak.

Dibulgazioa

2023ko martxoan herbarioen inguruko artikulua bat zintzilikatu zen Aranzadi Zientzia Elkartearen web

orrian. Web orriko artikuluari lotuta, Twitter bidez 18 txio luzatu ziren herbarioaren inguruan.

Hiru irratsaio egin dira ARAN herbarioaren baitan.

Herbarioen inguruan ere eskolei formakuntza saioa eskaini zaie. ARAN herbarioa bisitatu ondoren herbario bat nola egin erakutsi zaie eta baita herbarioaren sorkuntza lanean hezkuntza mailan erabili ditzaketen tresnak ezagutarazi ere.

Bestalde, 2023ko azaroan, Leonen, IV Simposio Anual de Botánica Española ospatu da, SEBOT-ek antolatua. Sinposio horretara Aranzadi Zientzia Elkartearen Botanika saileko gerturatu ginen ARAN Herbarioko jarduerak partekatzeraz.

Azkenik, Urazala Arteak eta Natura elkarteari eta Txileko LABVA Laboratorio de Biomateriales de Valdivia kolektiboari bisita gidatua eskaini zitzaion abenduan. Txileko LABVA Laboratorio

de Biomateriales de Valdivia kolektiboak biokultiboetan adituak dira, zelulosa bakterianoa eta mize-lioen kultiboetatik abiatuta biomaterialak egiten dituzte, besteak beste. Gainera, Txileko onddoen elkartearen parte dira eta ikerketa egiten dute lekuko onddoen inguruan, baita landareen inguruan ere. Horrela, ARAN herbarioa eta mikoteka ezagutu dituzte eta botanika eta mikologia alorreko adituekin bilgunea osatu da.



Exsiccaten prestakuntza.



Xabier Lizaur botanikariaren bildumatik ARAN Herbarioan barneratu diren landare pleguen irudia.



2023an bildutako eta ARAN Herbarioan barneratutako landare espezie mehatxatuen argazkia.



San Millan eta Txalburu eskolako irakasleen formazio saioa.

ZARAUZKO GOLF-ZELAI BARRUKO ONDARE BOTANIKOA

Finantziatzailea: Zarauzko Udala

Arduradunak: Mari Azpiroz Murua eta Anaïs Mitxelena Larrañaga

Lan-taldea: Yoana García Mendizabal, Maialen Arrieta Aseginolaza, Maddi Otamendi Urbiztondo, Mikel Etxeberria Okariz, Ana I. Garcia del Bao eta Luzia Urkiola Azpiazu

Zarauzko Udalak “*Real Golf Club de Zarauz*” enpresak golfean jarduteko behar duen baimena legezlatu du. Prozesu horren baitan, jarduteko baldintzak zehaztu dituzte Eusko Jaurlaritzak, Foru Aldundiak eta Udalak. Baldintzen artean, Eusko Jaurlaritzak honakoa eskatzen du: “1210, 2110, 2120 eta 2130* habitaten sei urteroko jarraipena”. Baldintza horri erantzuteko, 2022-2028 seiurtekoan burutuko den proiektu honetan, golf-zelaiaren dagoen ondare botanikoaren informazioa jaso eta aztertzea helburu duen ikerlana burutuko da.

2023an Zarauzko Udalarentzat bi lan egin dira. Lehen lanean 2022 eta 2023ko apirila arteko jardunak baten dira. Proiektu horren helburu nagusia, Zarauzko Golf-zelaiaren barruan aurkitzen den duna-sistemako habitaten jarraipen sistemati-koa martxan jartzea da. Hau honela, hainbat zeharkako helburu bete dira. (1) Duna-sistemaren baitan aurkitzen diren habitaten eta mehatxatutako espezieen informazioa eguneratzea. (2) Ere muaren Kontserbazio Egoera zehaztea:

habitatena eta mehatxatutako espezieena. (3) Kontserbazio eta kudeaketa neurrien proposamena luza-zea.

Lan horretan habitatei dagokie- la, habitaten kartografia eguneratu da eta ezarri diren 2x2 m-ko 15 lau-ki-sareko jarraipen lanak burutu dira. Lauki-sare bakoitzean, aurki- tutako espezieen inbentario floristi-koa burutu da, baita espezie bakoit- zaren estaldura (%) jaso ere. Lagin- ketak bi garaietan burutu dira, udaberrian eta udazkenean.

Habitat kartografia berri- tean habitaten kontserbazio egoera zehaztu da. Habitaten Kontserbazio Egoera kalkulatzeko, udaberrian eta udazkenean egindako inbentario floristikoak oinarri izan dira. Horiei esker, hainbat datu lortu dira, bes- teak beste: espezie mehatxatuen presentzia eta espezie inbaditzaile zein espezie ez propioen presentzia. Horretaz gain, dunaren ezaugarri orokorrak, habitaten kartografia eguneratua eta jasotako presio eta mehatxuen informazioa ere Kon- tserbazio Egoera zehazteko ezinbes- tekoak izan dira.

Habitaten Kontserbazio Egoera hiru eskalatan baloratu da: (1) lauki- sare eskalan, (2) tesela edo orban eskalan eta (3) habitat eskalan. Era- bilitako metodologia, Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministe- rioak proposatzen duen metodolo- giatik moldatu da. Guztira 12 aldagai proposatu dira eta hauetako 10 ba- lioztatu dira 2022-2023 urteetan.

Landare mehatxatuei dagokiela, 2020an Aranzadi Zientzia Elkartek Eusko Jaurlaritzarentzat egindako Gipuzkoako dunetako landare espe- zie mehatxatuen kartografia erabili da. Espezie bakoitzaren Kontserba- zio Egoera lortzeko, Europako Ingu- rumen Agentziaren (EIA) Habitategi buruzko Zuzentarauaren 17. artiku- luan zehaztutako irizpideak erabili dira.

Azkenik, habitat zein espezieen kontserbazio eta kudeaketa neu- rrien proposamena luzatu da.

2023. urteko maiatzetik-azarora luzatu diren lanetan lehenik eta behin, golf-eremuan egindako lanak bildu dira. Gipuzkoako Foru Aldun- diak 2130*-*Kostaldeko duna finkoak, belarki-landarediarekin (duna gri- sak)* habitatean bi dekapatu egin ditu. Dekapatutako eremu horietan mintegian hazi bidez lortutako 15.000 landare landatu dira. Ekintza horien ondorioz, eremu horietako kartografia berri- te da.

2022an bezala, dunetako habita- ten jarraipenerako, 2 x 2 m-ko 15 lau-ki-sare jarraipen lanak egin dira 2023ko maiatza eta irailean.

Azkenik, bigarren lan honetan ere, duna-sistema leheneratzeko neurriak proposatu dira.



Laginketan 2x2 lauki-sare bateko espezie zerrrenda osatzen.

RED DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS COSTEROS EN LA CAPV, EN EL PERIODO 2023-2025

Financiación: Gobierno Vasco, contrato DESMA/046SV/2022

Responsables: Anaïs Mitxelena Larrañaga y Mari Azpiroz Murua

Equipo de trabajo: Yoana García Mendizabal, Luzia Urkiola Azpiazu y Amador Prieto Fernández

Con la aprobación en 1992 de la Directiva Hábitats (DH), los estados miembros de la Unión Europea tienen la obligación de proteger determinados lugares, hábitats y especies, así como de realizar un seguimiento de su estado de conservación para comprobar si han mejorado o empeorado, es decir, evaluar su estado de conservación en el tiempo.

En este contexto, el departamento de Botánica lleva analizando los hábitats costeros de la CAPV desde más de una década. Se distinguen 12 tipos de hábitats costeros según la DH que se incluyen en las siguientes agrupaciones: *estuarios*, *marismas*, *playas y dunas* y *acantilados y brezales costeros*.

Entre 2018 y 2021, se puso en marcha el sistema de seguimiento de los hábitats costeros mediante la metodología consensuada entre el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Gobierno Vasco y la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Se visitaron en total 31 enclaves y 95 teselas. En esta primera fase del seguimiento (Estadio 0), se obtuvieron datos sobre algunos parámetros claves para evaluar el estado de conservación general de cada hábitat. En 2022, se siguió con las labores encaminadas a obtener más datos sobre los hábitats costeros.

En 2023, se ha comenzado con la segunda fase de los muestreos de campo (Estadio 1) y la recopilación de la información sobre las actuaciones de mejora ejecutadas entre 2012 y 2023, enfocadas a mejorar el conocimiento de los hábitats costeros como a conservarlos. En concreto, se ha procedido a valorar los hábitats de los subgrupos *marismas* y *playas y dunas*. El trabajo de campo de 2023 ha servido también para ir



Dunas de Astondo.



Marismas de Urdaibai.

actualizando la cartografía de los hábitats estudiados; el 25% de la superficie ocupada por hábitats costeros en la CAPV ha sido actualizada. En total se han evaluado 9 hábitats repartidos en 73 teselas: 42 teselas en *marismas* repartidas en 8 enclaves y 31 teselas en *playas y dunas* repartidas en 7 enclaves. En 2024, se realizará el seguimiento de

los 3 hábitats restantes y se finalizará con los muestreos del Estadio 1. Así, se dispondrá de la información necesaria para poder valorar, definitivamente, el estado de conservación de los hábitats costeros a nivel de enclave y de la CAPV en el sexenio 2019-2024.

KUDEAKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE GESTIÓN

EVALUAR LA PRESENCIA DE LA FLORA EXÓTICA INVASORA EN LA CANTERA DE ARTXONDO Y PUESTA EN MARCHA DE UN PROYECTO PARA SU ERRADICACIÓN A MEDIO PLAZO

Finantzazioa: Ayuntamiento de Bilbao

Responsables: Mikel Etxeberria Okariz y Luzia Urkiola Azpiazu

Equipo de trabajo: Yoana García Mendizabal, Mari Azpiroz Murua, Anaïs Mitxelena Larrañaga y Ana I. Garcia del Bao



Cortaderia selloana en la cantera de Artxondoko.



Flora invasora en la cantera de Artxondoko.

La cantera de Artxondo o Bolintxu se abandonó en 1975 y hoy en día se utiliza como escombrera de la cantera de Larrako. Debido a su uso es una zona propicia para el desarrollo de plantas exóticas invasoras que aparecen en terrenos removidos y alterados.

En este proyecto financiado por el ayuntamiento de Bilbao se ha hecho la cartografía de las plantas invasoras presentes en la cantera de Artxondo y alrededores. La cartografía de estas especies es imprescindible para la gestión futura

de estos sistemas. El proyecto es vuelve a poner en marcha, después de los trabajos de 2018.

En el área de estudio se han encontrado cinco especies invasoras: *Cortaderia selloana* (7.837,51 m²), *Buddleja davidii* (8.174,27 m²), *Robinia pseudoacacia* (43,30 m²), *Conyza* sp., *Sporobolus indicus* y *Paspalum dilatatum*. Como ya se ha dicho anteriormente estas especies aparecen en lugares alterados. En este trabajo se ha podido observar que las zonas donde hay presencia de brezal seco (4030) la aparición de las especies

invasoras es prácticamente nula. En cambio, en los lugares donde la vegetación local sufría alteraciones aparecía en gran número (bordes de pista, zonas excavadas, tierra removida, ...).

Después de la cartografía se ha erradicado el 20% de la flora alóctona invasora de la mano de la empresa Orkatz. Y en 2024 se harán plantaciones para que la ocupación de plantas autóctonas no deje que crezca la flora alóctona.

BEASAINGO UDALERRIAN AGAUNTZA, ESTANDA ETA ORIA IBAIETAKO LANDARE INBADITZAILIEN ERRADIKAZIOA, LANDAKETA BERRIAK ETA IBAIETAKO ZABORRA GARBITZEA

Arduradunak: Ana I. Garcia del Bao eta Luzia Urkiola Azpiazu

Lan Taldea: Maialen Arrieta Aseginolaza, Mari Azpiroz Murua, Mikel Etxeberria Okariz, Yoana García Mendizabal, Anaïs Mitxelena Larrañaga eta Maddi Otamendi Urbiztondo.

Finantziazioa: Beasaingo udala

Beasaingo udalak azken hamarkadan ibai-ekosistemak leheneratzeko hainbat ekintza burutu ditu. Horien artean, 2021. urtean, Agauntza, Oria eta Estanda ibaietako inbaditzaileen

kartografia eguneraketa eta inbaditzaileen erauzketa egin ziren, Oria ibaiko garbiketa egiteaz gain. Aurtengo proiektuarekin jarraipena eman zaie 2021. urtean abiatutako

lanei.

Beasaingo udalerriko ibai garbiketa GUREAK enpresaren eskutik egin da eta Aranzadi Zientzia Elkarreko Botanika sailak koordinazio

lanak burutu ditu. 2023ko uztailaren 3an hasi zituzten lanak eta 2023ko uztailaren 28an bukatu. Lanak Oria ibaian zentratu dira, batez ere, Beasaingo herrigunetik igarotzen den eremuan. Zehazki, Antzizar kiroldegiko zubitik hasi eta ibaian behera jardun dira langileak. Lanean aritutako 14 egunetan guztira 2.749 kg zabor bildu da.

Ekintza hauei lotuta, 2023ko uztailaren 11n dibulgazio ekintza bat antolatu zen Beasaingo Igartzta jau-regiaren inguruan, Oria ibaian. 15 Beasaindarrek hartu zuten parte eta 400m inguruko ibilbidean zehar aritu ginen lanean. Guztira 168kg zabor bildu zen eta bildutakoa ondoren GUREAK lantokiko langileek Sasietako Garbigunera eraman zuten.



GUREAK lantokiko langileek bildutako zaborra.



2023ko uztailaren 11n ibaia garbitzeko auzolana.

BEASAINGO UDALERRIAN AGAUNTZA, ESTANDA ETA ORIA IBAIETAKO INBADITZAILEEN ERAUZKETA

Arduradunak: Ana I. Garcia del Bao eta Luzia Urkiola Azpiazu

Lan Taldea: Maialen Arrieta Aseginolaza, Mari Azpiroz Murua, Mikel Etxeberria Okariz, Yoana García Mendizabal, Anaïs Mitxelena Larrañaga eta Maddi Otamendi Urbiztondo

Finantziatzaia: Beasaingo udala

Inbaditzaileei dagozkien lanak bi fasetan banatu dira: batetik, espezie guztien kartografia eguneratu da, eta bestetik, hautatutako espezieen erauzketa lanak egin dira. Gainera, ibarbasoa leheneratzea helburu, bertako zuhaitz espezieen landaketak egin dira.

Emaitei dagokiela, 2023. urtean Beasaingo udalerriko hiru ibai hauetan guztira 13 landare espezie

aloktono aurkitu dira. Hauetatik 4 eraldatzaileak (A kategoria) dira EAEko flora aloktonoaren diagnosiaren arabera, hau da, kalte ekologiko larrienak eragiten dituztenak: *Buddleja davidii*, *Robinia pseudoacacia*, *Cortaderia selloana* eta *Helianthus tuberosus*. Guztira 918.26ha landare erauzi dira eta horietatik azalera handiena *Buddleja davidii* espeziearena izan da.



IKERLORAKO langileak *Buddleja davidii* landareak erauztean Oria ibaiko ibilguan.



Beasaingo erauzketa gunek bat erauzketak egin aurretik.



Beasaingo erauzketa gunek bat erauzketak egin ondoren.



Landare inbaditzaileak erauzteko antolatutako dibulgazio ekintzan emandako azalpenak.



Landare inbaditzaileak erauzteko dibulgazio ekintzan erauzitako espeziea, *Erigeron karvinskianus*.

Bestalde, 2023ko uztailaren 18an Oria ibaiaren ibilguan landare inbaditzaileen erauzketara bideratutako dibulgazio ekintza bat antolatu zen. Bertan, landare inbaditzaileek ibai ekosistemetan duten eragina aztertzeaz gain, *Erigeron karvinskianus* "bitxilore mexikarra" erauzi genuen Igartza jauregi inguruko ibilguan.

Behin erauzketak eginda, ibarbasoaren errehabilitazioa bultzatzeko landaketak egin ziren abenduaren 14ean. Horretarako Antzizar atzealdeko zubiaren alde batean (Oria ibaia), 40 zuhaitz eta zuhaixka landatu dira, bertako espezieak indartu eta landare inbaditzaileen sarrera ekiditeko. Aukeratutako espezieen artean, ibarbasoetan ohikoak ziren espezieak lehenetsi dira, haltza (*Alnus glutinosa*), sahats iluna (*Salix atrocinerea*), zuhandorra (*Cornus sanguinea*) eta lizarra (*Fraxinus excelsior*), besteak beste.



IKERLORA lantokiko langileak zuhaitzen landaketak egiten Antzizar atzean (ezkerreko irudian).

IDIAZABALGO AMEZTI EUROSIBERIARRA BERRESKURATZEA, 2023-2025

Arduradunak: Ana I. Garcia del Bao eta Luzia Urkiola Azpiazu

Lan Taldea: Maialen Arrieta Aseginolaza, Mari Azpiroz Murua, Mikel Etxeberria Okariz, Yoana García Mendizabal, Anaïs Mitxelena Larrañaga eta Maddi Otamendi Urbiztondo.

Finantziatzaia: Eusko Jaurlaritzza

Idiazabalgo udalerrian abeltzantzak garrantzia handia du, ondorioz, lursail ugari larreetara daude bideratuta ganaduak bertan larratu dezan. Hala ere, udalerrriak baditu bestelako habitat interesgarri batzuk, eta hauen artean, Habitat Zuzentarauan (DIRECTIVA 92/43/CEE) barneraturiko **amezti eurosiberiarra (9230)** dago, zeina urteetan zehar jasandako kudeaketa ezberdinen ondorioz nahiko zati-katuta dagoen.

Proiektu honen bitartez, Idiazabalgo ameztia balioan jarri nahi da, eta horretarako basoaren azalera eta konektagarritasuna handitu nahi dira. Hau betetzeko bi helburu espezifiko zehaztu ziren: alde bate-tik, Idiazabalgo Ameztiak lehene-ratzeko eta baso orbanak konekta-tzeko Onura Mendi Publikoetan 400-500 ametz gazteen landaketak egitea proposatu da, bertako ezku-rrak bildu eta mintegi batean hazi-ta. Beste aldetik, herritarrek amez-tiaren garrantziaz jabetzeko eta sentsibilizatzeko hainbat dibulga-zio ekintza proposatu dira.

Horretarako, lana hiru fasetan banatu da: hazien lorpena eta erne-tzea, landaretxoen ereinketa eta zainketa, eta ametz gazteen landa-keta.

Lehenengo fasea hasiera batean 2022ko urrian hasteko ideia bage-nuen ere, ezinezkoa izan zen ezku-rren egoera txarra zela eta. Gauzak horrela, lehenengo fasea 2023ko irailean abiatu genuen, eta ezku-rrik egin genituen. Behin ezku-rrak bilduta, ezku bideragarrien aukeraketa egin da hainbat irizpide kontuan hartuta. Horien artean, flotagarritasun testa egin da. Ezku-rren aukeraketa egin ondoren, mintegira eraman dira landareak lortzeko.



Goian, Idiazabalgo ametz heldu baten irudia, ezkurrekin. Behean, ezku bilketen ondoren egindako flotagarritasun testa.

**NATURA-ONDAREA KONTSERBATZEKO EKINTZAK HONDARRIBIKO UDALERRIKO NATURGUNEETAN:
JAIZKIBEL ETA JAITZUBIA**

Finantziak: Hondarribiko Udala

Arduradunak: Anaïs Mitxelena Larrañaga eta Ion Garin-Barrio

Lan-taldea: Maddi Otamendi Urbiztondo, Maialen Arrieta Aseginolaza, Ana I. Garcia del Bao, Luzia Urkiola Azpiazu, Iñaki Sanz-Azkue, Mari Azpiroz Murua, Mikel Etxeberria Okariz eta Yoana García Mendizabal Mendizabal

Natura aldetik balio handiko bi eremu ditu Hondarribiko udalerriak, Jaizkibel mendia eta Jaitzubiko padurak; eta biak Natura 2000 Sarearen barruan kokatuak daude.

Hondarribiko Udala urteak daromatza Jaizkibelgo eta Jaitzubiko natura-ondarearen jarraipenerako, kontserbaziorako eta dibulgaziorako ekintzak bultzatuz (Eusko Jaurlaritzak eta 2014tik gaur arte Eskualde Garapenerako Europar Funtsak lagunduta). Laburbilduz, 2011tik hona gutxienez Jaizkibelgo 275 hektareatan eta Jaitzubiko 28 hektareatan jardun da naturaren alde.

2023an, Botanika Saila ondorengo ekintzak burutzen aritu da:

Jaizkibel:

Artzuazpi inguruan, eukaliptozen itsas pinuz osatutako sail batean bertako basoa berreskuratzeko urratsak eman dira. Itsas pinuen eta eukaliptozen mozketak eta eraztunak egin dira eta ondoren bertako



Itsas pinu bakanketa Jaizkibelen.

zuhaitz espezieen landaketa mistoak.

Txurtxipi errekaren iturburutik gertu, hezegune bat berreskuratu da horretarako, besteak, beste itsas pinuak eraztunduz.

Kostako txilardi eta txilardi atlantiarraren kontserbaziorako ekimenak egin dira: landare exotikoen ezabaketak eta bertako zuhaitz espezieekin indartze-lanak.

Auntzbixkar izeneko eremuan,



Crocsmia x crocosmiiflora
landare
inbaditzailea
eraztun
Jaizkibelen.

hezegunea berreskuratzeko lehen urratsak eman dira: hezegunearen natura-ondarea ezagutzeko laginetak eta *Drosera intermedia* landare mehatxatuaren kontserbazio-lanak (hazi bilketak eta laborategiko eta mintegiko lanak).

Jaitzubia

Jaitzubian, apo lasterkaria (*Epidalea calamita*) anfibio mehatxatuaren kontserbaziorako putzu batzuen garbiketak eta inguruko belarren mozketak.



Apo lasterkariarentzat eraikitako putzuen inguruan belarra mozten Jaitzubian.

MUTRIKUKO NATURA ONDAREAREN BERRESKURAPENERAKO EKINTZAK

Finantzazioa: Mutrikuko Udala

Arduraduna: Yoana García Mendizabal

Lan-taldea: Mari Azpiroz Murua, Anaïs Mitxelena Larrañaga, Luzia Urkiola Azpiazu, Mikel Etxeberria Okariz, Ana I. Garcia del Bao, Maialen Arrieta Aseginolaza, Maddi Otamendi Urbiztondo eta Ion Garin (Herpetologia saila)

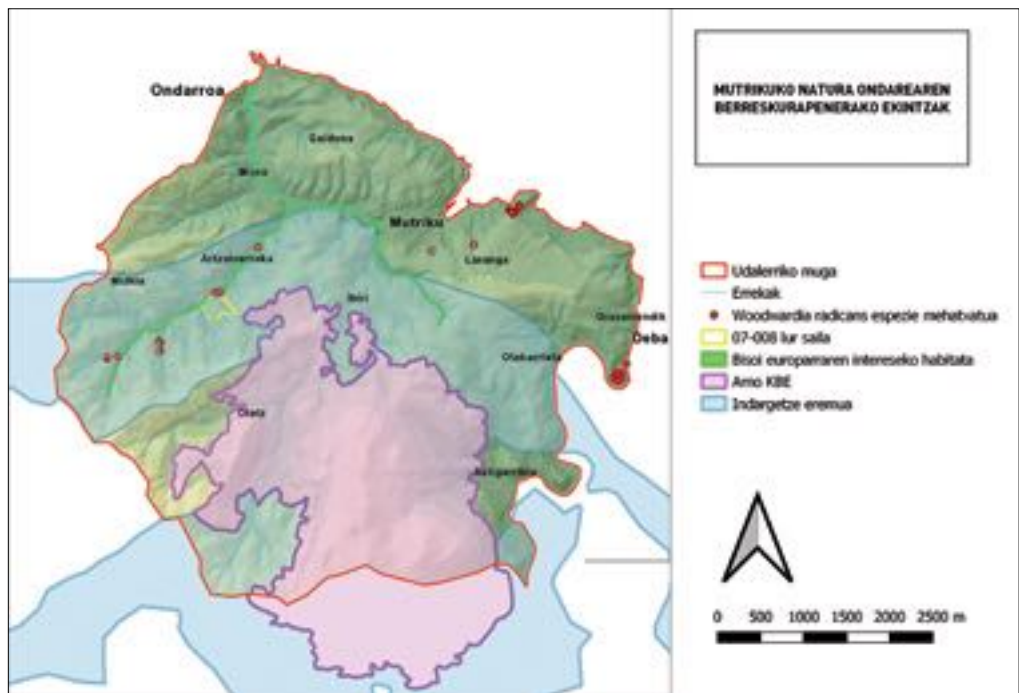
Duela 3 urte Mutrikuko Udalak bertako ondare naturala era jasangarri batean kudeatu ahal izateko *Mutrikuko natura ondarearen kontserbazioa lantzeko bide-orria* garatu zuen Aranzadi Zientzia Elkartearen laguntzaz. Bertan, herriko eremuen

eta bertako habitat eta espezieen diagnostia egiten da. Bide-orri horretan adierazten da Mutrikuko Udalak ondare naturalaren kontserbazioan duen ardura, eta, horretarako, eman beharreko pausuak. Egitasmo hau, bide-orri horren ondorioz

sortutakoa da, eta Eusko Jaurlaritzak diruz laguntzen du *Garapen jasangarria sustatzeko ekintzak* egiten dituzten toki-erakundeei zuzendutako dirulaguntzari esker.

Dirulaguntza horren bitartez eta Aranzadi Zientzia Elkartearen

Mutrikuko Udalerrian Udalak erositako lur-sailaren kokapena eta naturaren kontserbazioaren ikuspegitik garrantzizkoak diren eremu eta espezieen kokapena.



aholkularitzarekin, Artzainerreka inguruan 6 ha-ko lursail bat erosi du Mutrikuko Udalak. Lursail hori duela urte batzuk moztu eta ateratako *Pinus radiata* landaketa bat da. Partzela hori degradatua zegoen; landare exotiko inbaditzaile ugariarekin eta landarediaren estaldura eskasarekin eremu batzuetan. Udaberri-uda honetan espezie exotiko inbaditzaile horiek erazteko lanak egin dira.

Bestalde, trumoi garoa (*Woodwardia radicans*), mehatxatuta dagoen iratze paleotropikala, partzela horren muga aurkitzen da. Garrantzitsua da espezie horren kokapena zehatz-mehatz ezagutzea partzela eta arro guztian, lan hauek zein etorkizunean egin daitezkeenak iratzearen populazioak kaltetu ez ditzaten. Horregatik, 2023ko udaberrian, Artzainerrekako arroa miatu da espezie horren populazio

ezagunak konfirmatuz eta berriak lokalizatuz.

Inguru honetako berreskurapen naturala indartu eta aberasteko urmael txiki bat ere sortu da partzela bertan. Egindako lanen gizarteratzea bultzatu eta partehartzea sustatzeko auzolanean sortu da urmaela. Horren diseinuaz eta gidaritzaz Aranzadiko Herpetologia Saila arduratu da, Botanika Sailarekin elkarlanean.

Lur-sail horren errestituzio lanei hasiera eman zaie beraz, baina basoaren errestituzio lanei pazientzia eskatzen dute. 2024. urte hasieran artadia, hariztia eta haltzadia berreskuratzeko espezieak landatuko dira eta espezie exotikoen erazketa lanei jarraipena emango zaie. Urmaelak eboluzioa naturala jarrai dezan bermatuko da. Lanean jarraitu eta itxarotea besterik ez da geratuko naturak bere lana egin eta

Artzainerrekan (Mutriku)
Woodwardia radicans
mehatxatutako iratzea
lagintzen.



ORDIZIAKO OIANGU PARKEAREN BIODIBERTSITATEAREN KUDEAKETA ETA KONTSERBAZIOA

Finantzazioa: Ordiziako Udala

Arduraduna: Yoana García Mendizabal

Lan-taldea: Botanika Saila: Mari Azpiroz Murua, Mikel Etxeberria Okariz, Anaïs Mitxelena Larrañaga, Ana I. Garcia del Bao, Maialen Arrieta Aseginolaza eta Luzia Urkiola Azpiazu

Entomologia Saila: Bea Diaz eta Alberto Castro

Astronomia Saila: Virginia García

Oiangu Parkean
loredun landareak eta
intsektu
polinizatzaileak
laguntzeko itxitako
eremua.



Oiangu Parkea Ordiziako hegoaldean kokatzen da eta Goierrri eskualdeko aisialdirako eremu berde ezagunen artean aurkitzen da 32,40 ha-tako azalerarekin. Inguru honetako paisaiari dagokionez, landa-eremuko larreekin batera baso autoktonoak aurkitzen dira, bai paisajistikoki zein ekologikoki balio aberatseko eremua sortuz.

Aisialdia balio ekologikoekin uztartzeko helburuarekin, Aranzadi

Zientzia Elkarteko Botanika Sailak aholkularitza lanak aurrera eraman ditu Udal arduradunekin elkarlanean. Hau da, Oianguko biodibertsitatea babestu, hobetu eta herritarrek horren parte aktibo sentitzeko ekintzak proposatu eta gidatu ditu. Ekintza horiek garrantzi berezia dute garai hauetan, ez soilik larrialdi klimatikoaren aurrean natura ingurune erresilienteagoak lortzen laguntzen dutelako, baita naturaren

babesaren beharra eta jasangarritasuna gizarteratzen laguntzen dutelako ere.

Jarraian, 2023an burututako lanak zerrendatzen dira:

- Parkeko zuhaitz masaren erresiliencia handitzeko lanak.
- Loredun landareak eta intsektu polinizatzaileak laguntzeko lanak.
- Altamirako putzuaren dinamika naturala babesteko lanak.
- Intsektu saproxilikoak laguntzeko

egur-pilen informazio-panelak sortzea (Entomologia Sailarekin elkarlanean)

- Astronomia gaua (Astronomia Saila)
- Aipatutako helburuak lortzeko Gipuzkoako Foru Aldundiko dirulaguntza deialdira aurkezteko proiektua sortzea.

IRURAKO IBAI ERTZEAN HONDAKINAK JASOTZEKO LANAK

Finantziak: Irurako Udala
Arduradunak: Mari Azpiroz Murua

Ibaiak ekosistemen funtsezko zati bat dira eta milaka milioi pertsonen biziraupenerako elementu kritikoak. Ibaiertzak, ibaiertzeko basoak, hezeguneak, estuarioak eta lurpeko urak ibaiaren bizitzaren parte dira. Ez daramate ura bakarrik; mantengai eta mineral disolbatuetan aberatsak diren sedimentu ugari ere garraiatzen dituzte, beheko lurrak eta itsasoak ongarritzen lagunduz. Era berean, elikaduraz, botikez eta aisialdi-jardueraz hornitzen gaituzten askotariko bizimoduak eusten diete. Sistema hidrikoak lehorteak, uholdeak eta akuiferoak arintzen laguntzen dute, eta ibai-garraiobide gisa balio dute. Nekez bizi-iraun genezake sistema horiek eskaintzen dituzten onurarik gabe.

Tamalez, ibai ertzetan hondakin ugari pilatzen da (plastikoak, hodiak, ontziak eta abar) eta horrek uraren kalitatea eta ibilgua kaltetzeaz gain, bertako ekosistema kaltetzen du, bai animaliak baita landareak ere. Irurako udala hondakin horien garbiketa lanetan hasi zen 2018. Urtean eta 2021., 2022. eta 2023. urteetan ere ibai garbiketa lanak egin ditu.

2023ko garbiketa lanetan Oria ibai ertzeko eta Astabideko zaborra bildu da. Guztira, 723 kg zabor bildu da: 275 kg burdin, 254 kg plastiko, 165 kg egur, 22 kg errefusa eta 7 kg beira.

Garbiketa lanean bildutako zaborra udaletxe aurreko plazan bildu da herritarrek gaiaren inguruan sentibilizatu daitezela.



Iruran, udaletxe aurreko plazan herritarrek sentibilizatzeko bildu den Oria ibaiko eta Astabide erreko zaborra.

KONTSERBAZIO BEREZIKO EREMUA DEN UROLA ITSASADARREKO (ES2120004) PADUREN KONTSERBATZE ETA BERRESKURATZE LANAK (2021-2023). II. FASEA

Finantziak: Zumaiko Udala (EGEFen bidez Europar Batasunak kofinantziatuta)
Arduradunak: Mari Azpiroz Murua

Lan-taldea: Anaïs Mitxelena Larrañaga, Luzia Urkiola Azpiazu, Maialen Arrieta Aseginolaza, Maddi Otamendi Urbiztondo, Ana I. Garcia del Bao, Yoana García Mendizabal eta Mikel Etxeberria Okariz



Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
"Una manera de hacer Europa"
Eskualde Garapenerako Europar Funtza (EGEF)
"Europa egiteko modu bat"

Azken hamarkadetan Gipuzkoako ibaien inguruko berezko landareak behera egin du, bereziki, nekazaritza lurrak ugaritzearen, hirigintzaren eta ibaien birbideratzeen ondorioz. Gipuzkoan geratzen diren padura eremu arrasto bakanak, Bidasoa, Deba, Urola eta Iñurritza

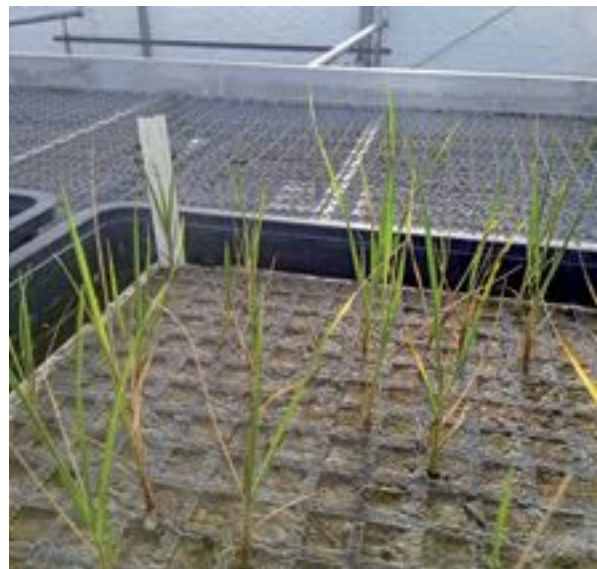
ibaietan daude. Beste ibaietan giza-presioa handiagoa izan da eta erabat desagertu dira padurak: Oiartzun eta Urumean, adibidez. Azken urteetan padurak berreskuratzeko ekintzan egiten hasiak dira, hala nola, Deban, Iñurritzan eta Bidasoan.



Spartina maritima haziak hozitzen jartzen mintengan.



Apirila hasieran hozitutako *Spartina maritima* landareak.



Iraila bukaeran *Spartina maritima* landareen ikuspegia.



Spartina maritima landaketak mendebaldeko eremuan.



Azken hamarkadetan Gipuzkoako ibaien inguruko berezko landare-diak behera egin du, bereziki, nekazaritza lurra ugartzaren, hirigintzaren eta ibaien birbideratzeen ondorioz. Gipuzkoan geratzen diren padura eremu arrasto bakanak, Bidasoa, Deba, Urola eta Iñurritza ibaietan daude. Beste ibaietan giza-presioa handiagoa izan da eta erabat desagertu dira padurak: Oiartzun eta Urumean, adibidez. Azken urteetan padurak berreskuratzeko ekintza egiten hasiak dira, hala nola, Deban, Iñurritzan eta Bidasoan.

Zumaiako Udalak (EGEFen bidez Europar Batasunak kofiantziatuta) aurrera eraman duen proiektu honetan, Aranzadi Zientzia Elkartearen gidaritzapean, Beduako paduren kontserbazio lanak egiten hasi zen 2020. urtean.

Gipuzkoan, *Spartina maritima* espeziaren egoera kezagarria da. Zumaiako populazioari dagokionez, 2009ko datuen arabera *Spartina maritima* espeziaren azalera oso txikia zen (12 m²). Gainera, azken urteetan ezin izan da populazioa berri ikusi. Zumaiako *Spartina maritima* populazio hori *Spartina alterniflora* landare inbaditzaileaz inguratua zegoen 2009an eta badirudi gailendu egin zitzaiola.

Spartina maritima espeziaren berreskurapena bultzatzeko 2022ko urrian bildutako haziak garbitu ziren. Horrela, 1.200 hazi lortu ziren. Hazi horiek mintegian hozitzen jarri ziren 2022ko abenduan. 2021ean bezala vermiculita substratua erabili beharrean Zumaiako padura bertako lohia erabili da 2023. Mikroalbeolo ertainak bandeja handiagotatik jarri dira eta bandejetan ur gazia jarri da. Haziak hozitzeko 2 gramo/litroko jartzea egokia da, gazitasun handiak hozitzea inhibititu dezakeelako. Behin landareak hozitzea lortuta gazitasuna pixkanaka igotzen joatea da komenigarriena, lekuan bertan dagoen gazitasunera gerturatu arte.

Spartina maritima haziak 2023ko martxoan hozitzen hasi dira eta

martxoak 10erako 198 hazi hozitu dira. Ekaina hasieran hazien hozidura bukatutzat eman da. Orditik aurrera pixkanaka gatz kontzentrazioa igotzen joan da honek landareen hazkuntza faboratzen baitu.

Modu horretan, irailaren bukaran 179 landare Beduara eramateko prest izan dira.

Irailaren erdialdean, bi eremuetan *Spartina alterniflora* espezie aloktonoa erauzi da eta irailaren amaieran, Beduan 179 *Spartina maritima* landare landatu dira.

II Fase honi amaiera emateko irteera bat burutu da. Alondegian elkartean bildu, eta bertan, 30 minututan proiektuaren azalpenak eman dira. Azalpen horien helburu nagusia Beduan (Usurbirillaga)

«*Spartina maritima* espeziaren berreskurapena bultzatzeko 2022ko urrian bildutako haziak garbitu ziren. Horrela, 1.200 hazi lortu ziren. Hazi horiek mintegian hozitzen jarri ziren 2022ko abenduan»

bertan ikus ezin diren landareak edo habitatak irudi bidez erakustea izan da. Bestalde, bertan finantziabidea eta proiektuaren helburu nagusiak aipatu, eta erronka nagusiak gorai-patu dira.



Irteeran zehar azalpenak ematen. Lehen irudian Alondegian aurkezpen txiki bat eman da eta jarraian Basusta eremutik Bedua (Usurbirillaga) eremua ikus ahal izan dugu.

KONTZIENTZIAZIO KANPAINA

#ORKIDEABILA HERRITAR-ZIENTZIA PROIEKTUA

Arduradunak: Ana I. García del Bao eta Anaïs Mitxelena Larrañaga

Lan-taldea: Mikel Etxeberria Okariz, Maialen Arrieta Aseginolaza, Maddi Otamendi Urbiztondo, Mari Azpiroz Murua, eta Yoana García Mendizabal

2023ko udaberrian, orkideen (*Orchidaceae* familiako espezieak) loraketekin bat eginez, #orkideabila herritar-zientzia kanpaina martxan jarri zen. Aranzadi Zientzia Elkartek, jada, gisa horretako herritar-zientzia kanpainak egin izan ditu: #lilipa, #txiobatputzuan, #txiobatbasoan, #sugebizi... Proiektuak bi helburu nagusi izan ditu: batetik, Euskal Herriko orkideen banaketa mapa lortzea, eta bestetik, orkideak ezagutaraztea eta beraien aberastasuna mahai gainean jartzea. Horretarako, #orkideabila traola erabiliz aurkitutako orkideen kokapenak eta argazkiak Twitterren partekatzeko eskatu zaie herritarrei.

Jasotako datuekin Euskal Herriko orkideen banaketa mapa osatzeaz gain, identifikaziorako gakoak eman ditugu eta kanpainak iraun bitartean parte-hartzaileei espezieak bereizten lagundu zaie. Kanpainak bi hilabeteko iraupena izan du, 2023-04-28 eta 2023-06-30 bitartean garatu baita. Guztira 165 parte-hartzaileek bidalitako 543 aipu jaso dira Euskal Herrian, eta denera 48 espezie behatu dira Euskal Herrian.



#orkideabila kanpainen jasotako orkideen argazki bilduma.

IRTEERA ETA BISITA GIDATUAK



Iturrarango Biodibertsitatearen lorategian bisita gidatua egiten.

BIODIBERTSITATEAREN LORATEGIRA BISITA

Data: 2023/04/28

Tokia: Iturrarango Lorategi Botanikoa

Gidariak: Ana I. García del Bao eta Mikel Etxeberria Okariz

Deskribapena: Iturrarango Lorategian Biodibertsitatearen Lorategia sortu zuen Aranzadi Zientzia Elkartek Gipuzkoako Foru Aldundiarekin elkarlanean. Bertan EAEko hainbat habitat natural irudikatu dira. Gainera, espezie arruntak ez ezik, gure lurraldean mehatxatuta dauden landareak ere aurkitu daitezke bertan. Iturrarango landare azoka baliatuz Botanika Saileko kideek lorategi berezi honetako bisita gidatua eskaini zuten, euskaraz eta gazteleraz.



Data: 2023/10/08

Tokia: Beasain

Gidaria: Mari Azpiroz Murua eta Yoana García Mendizabal.

Deskribapena: Arrano Natur Taldeari zuzendutako irteera bi taldetan banatu zen. Adin txikiko haurrentzat ginkana bat prestatu zen. Basoko landareen erabilera eta ezaugarriak ulertzeko jolasaren bidez galdera ezberdinak erantzun behar izan zituzten, lortutako hitzekin esaldi bat osatu behar izan zutelarik. Helduei bideratutako ibilbidean landareen ezaugarrien zein paisaiaren bilakaeraren azalpenak eman ziren.



ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEKO BILDUMAK ETA ARTEA ELKARLOTUTA

Data: 2023/12/01

Tokia: Aranzadi Zientzia Elkartekoko egoitza.

Gidaria: Mari Azpiroz Murua eta Unai Fernandes.

Hizlaria: Yoana García.

Deskribapena: Urazala Elkarteko eta Txileko LABVA Laboratorio de Biomateriales de Valdivia kolektiboko partaideei bisita gidatua eskaini zitzaizen Aranzadi Zientzia Elkartean. Botanika eta mikologiaren inguruko jakintza elkartrukatze aukera izan zen eta gure bildumak ikusteko aukera izan zuten.

HAZI-BONBEN TAILERRA

Data: 2023/02/22, 17:30-18:30

Tokia: Hondarribiko Udal Liburutegia

Gidaria: Anaïs Mitxelena Larrañaga eta Iñaki Sanz-Azkue.

Deskribapena: Jaizkibelgo txilardietan jasotako espezie batzuen haziekin hazi-bonbak egin ahal izan dituzte herriko 7-12 urte bitarteko 14 umek. Tailerra ordu betekoa izan da eta bertan hazi-bonbak egitez gain ekintzaren funtsari buruz hitz egin da. Tailerra amaitutakoan umek hazi-bonbak etxera eraman dituzte egun batzuez lehortzen uzteko. Behin hazi-bonbak lehorturik, haiek Jaizkibel mendian jaurti dira horretarako antolatutako txango batean (ikus ondorengo ekintza).



Tailerraren nondik norakoak azaltzen.



HAZI-BONBAK JAIZKIBEL EN JAURTITZEKO TXANGOA

Data: 2023/03/10, 17:15-18:45

Tokia: Jaizkibel, Higerreko aparkalekua (Hondarribia).

Gidariak: Anaïs Mitxelena Larrañaga eta Iñaki Sanz-Azkue.

Deskribapena: Hazi-bonben tailerraren jarraipen gisa ulertu behar den txangoa da, behin hazi-bonbak etxean egun batzuez lehortzen utzi eta gero egindakoa. Tailerrean parte hartu duten umek eta beraien familiakoek hazi-bonbak Jaizkibelen jaurtitzeko txango motz bat egin dute, ordu eta erdiko iraupenekoa. Jaizkibelen, Higerreko aparkalekutik abiatuta, Aizporaundi eremuraino joan eta hazi-bonbak kostatik hurbil dauden txilardietan zehar barreiatu dira.



JAITZUBIKO PADURAK EZAGUTZEKO IRTEERA BOTANIKOA

Data: 2023/06/19, 09:00-11:00

Gidaria: Anaïs Mitxelena Larrañaga.

Deskribapena: Ibilbide labur baten bidez, parte-hartzaileek Jaitzubiko paduretako habitat interesgarri batzuk ezagutu dituzte, baita habitat horiek osatzen dituzten landare-espezie adierazgarrienak ere. Lezkadiak, ur gezako lakuak eta heskai biziak dira ikusi diren habitat nagusiak. Era berean, Txingudin isolatuta bizi den apo lasterkariaren populazio txikia kontserbatzeko sortutako putzuak bisitatu dira.

IKASTARO, HITZALDI ETA TAILERRAK



ESKOLEI FORMAZIOA

Data: 2023/11/09

Tokia: Aranzadi Zientzia Elkartekoko egoitza.

Gidaria: Mari Azpiroz Murua

Herbarioen inguruan eskolei formakuntza saioa eskaini zitzaizen. Zizurkilgo San Millan eta Abaltzisketako Txalburu eskolei Aranzadi Zientzia Elkarteko egoitzan 2 orduko formakuntza eskaini zitzaizen.

NABARMENDUAK

ELKARRIZKETAK

ETB1

Eguraldia (2023/04/28): Orkideabila kanpaina

Teknopolis (2023/06/10)

<https://teknopolis.elhuyar.eus/eu/programak/2023-06-10/?lang=eu>

Gaur Egun (2023/03/03): Landare mehatxatuak eta Aran herbarioa

Lekua: ETB 1eko albistegia

Elkarrizketatua: Anaïs Mitxelena Larrañaga

Deskripzioa: Landare mehatxatuei buruzko

erreportajea igorri zen Basabizitzaren

Nazioarteko Egunean (martxoaren 3a) Euskal

Telebistako albistegietako eguraldiaren

atalean. Bertan, Euskal Herrian topa

daitezkeen landare mehatxatu batzuei buruz

hitz egin zen eta ikusleak landare horiek

Aranzadi Zientzia Elkarteko egoitzan dagoen

ARAN Herbarioan zein mendian ikusi ahal

izan zituzten.

ETB2

Teleberri (2023/03/03): Landare

mehatxatuak eta Aran herbarioa

Nos echamos a la calle (2023/05/03):

Orkideabila kanpaina

Teknopolis (2023/06/10)

<https://teknopolis.elhuyar.eus/es/programak/2023-06-10/>

Nos echamos a la calle (2023/07/07):

Beasaingo inbaditzaileen erauzketa

Euskadi Irratia

Faktoria magazina (2023/05/03)

<https://www.eitb.eus/eu/nahieran/irratia/euskadi-irratia/faktoria-magazina/oso/9190330/>

Izenburua: Herbarioak

https://eitb.eus/A_weE1LO/

Deskribapena: Mari Azpiroz Murua eta Ana

García del Bao, Aranzadiko botanikariak

herbarioei buruz hitz egin duten, besteak

beste, Aranzadiko ARAN herbarioari buruz,

eta Orkidea Bila kanpainari buruz.

Publikatuta: 2023/05/09 21:57 (UTC+2) Azken

guneratzea: 2023/05/11 12:41 (UTC+2)

Argi-ibili (2023/06/21)

https://www.eitb.eus/eu/irratia/euskadi-irratia/programak/argiibili/audioak/oso/9241496/argi-ibili-20230621/?utm_source=botonmovil&utm_medium=whatsapp&utm_campaign=whatsapp

Ekosfera (2023/05/09)

<https://www.eitb.eus/eu/irratia/euskadi-irratia/programak/ekosfera/audioak/oso/9196699/ekosfera-20230509/>

Izenburua: ARAN Herbarioa

https://eitb.eus/A_KA58qa/

Deskribapena: ARAN Herbarioaren inguru

saioa Mari Azpiroz Muruak azalduakoa.

Publikatuta: 2023/11/09 16:35 42 (UTC+1)

Data: 2023/11/29

Lekua: Euskadi Irratia, Ekosfera saioa

Deskripzioa: Euskal Irratiko Ekosfera saioan

finantzatu berriko PHYLOPYR proiektuaren

inguruan mintzatu ginen. PHYLOPYR proiektuan

Pirinioetako lorehun landarearen sekuentziak

burutu nahi da, sare transpirinotiar batetan

oinarrituta. Baliabide genetiko hauek,

kontserbazioan, sistematikan, ekologian eta

landare biologian aplikazio zuzena daukate.

Horrelako ekimenekin goraiatzeko da herbarioen

balioa eta beharra, ARAN herbarioa haien artean,

erabilitako landareen testiguak gordetzeko eta

zientzia erakaragarria izateko.

Radio Euskadi

Título: Javier Cacho, una vida dedicada al estudio de la Antártida. Historia de los herbarios y de

Jeanne Baret

https://eitb.eus/A_OW4vM2/

Deskripzioa: Tras recibir un premio de la Sociedad

Geográfica Española, charlamos con el físico

Javier Cacho sobre el acuerdo que salvó la capa

de ozono, el Tratado Antártico y el cambio

climático. Mari Azpiroz Murua, botánica de

Aranzadi, explica el uso que se da a los herbarios.

Jeanne Baret: una botánica viajera.

Publicado: 10/03/2023 11:14 (UTC+1)

Última actualización: 10/03/2023 16:35 (UTC+1)

La Mecánica del Caracol (2023/06/01)

<https://www.eitb.eus/es/radio/radio-euskadi/programas/la-mecanica-del-caracol/detalle/9221391/publicacion-genoma-de-233-especies-de-primates-astronoticias-su-gar-filetdor-y-catalineta-orkideabila/>

Título: Publican el genoma de 233

especies de primates. Astronoticias: Su,

Gar, Filetdor y Catalineta. #Orkideabila

Descripción: El catálogo de datos

genéticos de primates tendrá usos en

conservación de especies, en estudios de

evolución y salud humana, como explica

Tomàs Marquès. Itziar Garate y Sebastià

Barceló presentan a los astros con nombre

en euskera y mallorquín. Aranzadi lanza

una campaña para localizar orquídeas.

Hágase la luz – Goizalde Landabaso

(2023/09/24)

<https://www.eitb.eus/es/radio/radio-euskadi/programas/hagase-la-luz/detalle/9314857/ana-garcia-del-bao-hay-unas-90-especies-de-orquideas-salvajes-en-euskal-herria/>

Título: Ana García del Bao: "Hay unas 90 especies de orquídeas salvajes en Euskal Herria"

Descripción: Ana García del Bao es

bióloga, investigadora, miembro de UEU

(Udako Euskal Unibertsitatea) y de la

Asociación Aranzadi. Desde Aranzadi

están intentando hacer una cartografía

con las orquídeas salvajes de Euskal

Herria de las que tienen conocimiento,

unas 90 especies.

Goierrri telebista

2023-06-09. Segabeldia sortu dute

Oiangun, biodibertsitatea lagutzeko

helburuarekin.

2023-06-02. Oianguko Segabeldiak,

biodibertsitatearen alde

2023-04-19. Martxan da Oiangunatur

eskola.



FORMAZIOA II ARGITALPENAK

EMANDAKO FORMAKUNTZA SAIOAK

GARCIA, A. I. 2023-11-17. *Zalantzak astintzen: "Urmaeleko biodibertsitatea ezagutzen"*. Eskoletako urmaelen sarea V. topaketa. Micaela Portilla aretoa, EHU Arabako Campusa.

GARCIA, Y. 2023-09-29. *Urmaeletako biodibertsitatea ezagutzen. Landareak*. Eskoletako urmaelen sarea jardunaldiak. Hezkuntza, Filosofia eta Antropologia fakultatea, Donostia.

Azaroaren 17-19an, Leonen SEBOT-ek (Sociedad Botánica Española) antolatutako IV Sinposioan parte hartu zuen Mari Azpiroz Murua taldekideak.

ARGITALPEN ZIENTIFIKO, TESI ETA DOKTORETZAK

Otamendi, M., Arrieta, M., Garcia, A. I., Prieto, A., Ochoa, E., Laso, A., & Zulaika, J. 2023. Trabajos de conservación de *Genista legionensis* en Bizkaia (1989-2023). *Conservación vegetal*. Vol. 27: 31-35. DOI: 10.15366/cv2023.27.007

ARGITALPEN DIBULGATIBOAK Berria

Silfioaren enigma. Berria (2023-06-07) https://www.berria.eus/bizigiro/silfioaren-enigma_1336762_102.html

Goiberri

ETXEBERRIA, M. Zer egiten dute botanikariek? Goiberri aldizkaria (2023-02-06)

<https://goiberri.eus/2023/02/06/zer-egiten-dute-botanikariek/>

Izenburua: Zer egiten dute botanikariek?

GARCIA, Y. 2023. Garatu daitezela loreak. Goiberri aldizkaria.

ETXEBERRIA, M. Biodibertsitatea. Goiberri aldizkaria (2023-10-23): <https://goiberri.eus/2023/10/23/biodibertsitatea/>

Mutriku.eus

GARCIA, Y. 2023. Mutriku bere natura babesten eta hobetzen. <https://www.mutriku.eus/eu/albisteak/mutriku-bere-natura-babesten-eta-hobetzen>

KONGRESUETAN PARTE HARTZEA (SINPOSIO, MINTEGI ZIENTIFIKOAK)



Azaroaren 17-19an, Leonen SEBOT-ek (Sociedad Botánica Española) antolatutako IV Sinposioan parte hartu zuen Mari Azpiroz Murua taldekideak.

OTAMENDI, M. 2023-07-18. *Trabajos de conservación de la especie Genista legionensis en Bizkaia (1989-2023)*. XI Congreso de Biología de la Conservación de Plantas. Campus del Obelisco de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Gran Canaria.

Uztailaren 17tik 21era, Kanaria Handian SEBiCoPek (Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas) antolatutako XI Congreso de Biología de la Conservación de Plantas jardunaldian hartu zuten parte Maddi Otamendi eta Ana Garcia taldekideek. Bertan aurkeztu zuten *Trabajos de conservación de la especie Genista legionensis en Bizkaia (1989-2023)* lana.



Botanika saileko kideak Kanaria Handietan egindako XI Congreso de Biología de la Conservación de Plantas -en parte hartzen.



Maddi Otamendi *Trabajos de conservación de la especie Genista legionensis en Bizkaia (1989-2023)* lana aurkezten.



ENTOMOLOGIA



Zuzendaria / Director: ALBERTO CASTRO [entomologia@aranzadi.eus]

Un gran avance durante el año 2023 ha sido la ejecución de investigaciones auténticas sobre biodiversidad, que además han conllevado trabajar con nuevos grupos entomofaunísticos. Hablamos de “auténticas” porque abordan el trabajo con conjuntos de especies que habitan en determinados ambientes y no con unas pocas.

Así, a las líneas habituales de odonatos, coleópteros saproxílicos y arañas, se sigue consolidando la línea de polinizadores con abejas, sírfidos y mariposas diurnas, y se incorporan insectos acuáticos como los coleópteros ditíscidos. Al abordar la vasta entomodiversidad, seguimos comprobando la falta de conocimiento que sigue

existiendo sobre la misma. Esto se traduce, por ejemplo, en el descubrimiento de dos especies nuevas de arañas para la Ciencia, producto de las exploraciones del medio hipogeo en las que colabora el Departamento, sobre todo en el apartado de identificación de los ejemplares.

Por otra parte, cabe reseñar que el Departamento ha seguido desarrollando actividades divulgativas para acercar el mundo de los insectos a la ciudadanía, incorporando nuevas líneas de trabajo como, por ejemplo, la ilustración científica, que se suma a las conferencias, talleres, retos fotográficos, etc.



Muestreo en Alabita, Aizkorri.

 BEATRIZ DÍAZ



IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

ZOONAGREEN. ESTUDIO DE INSECTOS POLINIZADORES DE SENDAVIVA. ESTIMA DE LA RIQUEZA Y ABUNDANCIA, Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL INCENDIO

Responsables: Alberto Castro y Beatriz Díaz

Financiación: Parque de la Naturaleza de Navarra - Sendaviva

Colaboradores: Efrén Fernández (técnico de Sendaviva), María Elena Cheng

En colaboración con el personal técnico de Sendaviva, el Departamento de Entomología ha llevado a cabo una investigación sobre la diversidad de abejas y moscas de las flores, tanto en los hábitats silvestres (arbolado, matorrales, herbáceos) de Sendaviva como en sus alrededores.

Utilizando trampas cromáticas o *pan-traps*, recomendadas en los sistemas de monitoreo de polinizadores estandarizados a nivel europeo para el análisis de diversidad y ocupación de un área concreta, se han recolectado más de 5000 insectos. Entre los grupos representados, aparecieron 3 de los 4 grandes grupos de polinizadores: abejas, moscas de las flores y polillas.

Dentro de Sendaviva, se registraron 21 especies de abejas y 6 de moscas de las flores, mientras que fuera de su recinto se citaron 23 especies de abejas y 5 de moscas. Los análisis estadísticos concluyen que estas diferencias son escasas, es decir, dentro y fuera existe una diversidad similar, aunque algunas especies sí muestran mayor o menor abundancia dentro de Sendaviva.



Instalación de una trampa cromática. 📷 SENDAVIVA

Por otro lado, se comprobó que los incendios afectaron a la abundancia de moscas de las flores, que fue mayor en zonas arboladas no incendiadas.

Para que Sendaviva albergue una mayor diversidad de abejas y sírfidos, se ha propuesto abordar una serie de medidas de gestión encaminadas a la promoción de

refugios permanentes, aumentar los recursos alimenticios, abogar por un control biológico de plagas y realizar programas de seguimiento de especies para determinar la efectividad de las medidas y acciones llevadas a cabo.

ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL PROYECTO "POLINIZADORES: MEJORA DEL CONOCIMIENTO"

Responsables: Alberto Castro y Beatriz Díaz

Financiación: Fondos europeos "Next Generation, TRAGSATEC, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico"

Colaboradores: Maddi Astigarraga, María Elena Cheng, Eider Lage

Recientes estudios señalan que la población mundial de insectos, incluyendo miles de especies polinizadoras, está desapareciendo a una velocidad sin precedentes debido a varias causas: pérdida y alteración

del hábitat, contaminación por pesticidas y otros químicos, cambio climático, etc. Ante esta situación, se ha puesto en marcha un sistema de monitoreo de polinizadores estandarizado a nivel europeo que

permite la obtención de datos armonizados sobre los principales grupos de polinizadores silvestres, con el fin de cumplir con los objetivos de la Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores

y la Revisión de la Iniciativa sobre los Polinizadores del Parlamento Europeo. Estos trabajos se encuentran dentro del proyecto europeo SPRING (Strengthening pollinator recovery through indicators and monitoring), precedido por el proyecto EUPOMS (EU Pollinator Monitoring Scheme), y con la participación de 27 países europeos.

Al Departamento de Entomología de Aranzadi le ha correspondido muestrear durante la primera mitad del año en cuatro parcelas, localizadas en Lau Haizeta (Gipuzkoa), Aizkorri-Aratz (Araba/Álava), Ajanziz (Bizkaia) y Basaburua (Navarra).



Una de nuestras moscas de las flores, *Episyrphus balteatus*. 📷 BEATRIZ DÍAZ

IMPORTANCIA DE LOS RODALES CON INDICIOS DE ELEVADO INTERÉS DE NATURALIDAD EN AIAKO HARRIA (ERRETERIA) PARA LOS COLEÓPTEROS SAPROXÍLICOS DE INTERÉS COMUNITARIO

Responsables: Alberto Castro, María Elena Cheng, Beatriz Díaz y Jon Fernández

Financiación: Ayuntamiento de Erreterria, Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente de Gobierno Vasco

Los escarabajos saproxílicos están asociados a árboles viejos y maduros, y cumplen funciones de vital importancia. Los adultos de muchas especies visitan las flores de los caminos, prados y bosques, actuando como polinizadores. Sus

larvas se encargan de procesar y reciclar la madera muerta del bosque, de forma que sus nutrientes se liberan y vuelven a estar disponibles para alimento de otros seres vivos. Esta dependencia del arbolado maduro y madera muerta,

elementos escasos en los bosques de todo el mundo y, sí, también en Erreterria, los hace muy vulnerables y varias de sus especies se encuentran protegidas.

En este contexto global de escasez de tales recursos forestales, en Añarbe existen 4 hayedos con robles de elevado interés naturalístico que cumplen con funciones de conservación de ciertas especies de coleópteros saproxílicos y sus hábitats correspondientes. Estos rodales se sitúan en las áreas de Arbitarte, Untzueko Lepoa, Urdaburu-Añarbe y Martindegi, y durante el verano de 2023 han sido prospectados para determinar las especies que albergan y si existe una disponibilidad de hábitat adecuada para ellas.

En ellos se encontraron cinco especies de escarabajos saproxílicos. De estas cinco especies, tan solo una, *Rosalia alpina*, está protegida en Europa, si bien hay otras 3 especies protegidas en entornos



Martindegi. 📷 BEATRIZ DÍAZ

cercanos que no se han encontrado en Añarbe: *Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*, y *Osmoderma eremita*.

Tras analizar y medir más de 250 árboles, se comprobó que la disponibilidad de hábitat para especies como *Rosalia alpina* está en calidades intermedias, no llegando a altas por las condiciones sombrías del sotobosque. Otras especies como

Osmoderma eremita están ausentes por la escasez de cavidades de árboles rellenas de mantillo. Es aconsejable seguir conservando la disponibilidad de hábitat actual e intentar aumentarla con el tiempo, dejando evolucionar el bosque y sus zonas aledañas hacia estados de mayor madurez, con árboles más grandes con cavidades y que al morir vayan generando claros

significativos en el bosque. Así, se mejoraría el hábitat para los escarabajos saproxílicos más amenazados, y se facilitaría la llegada de aquellos que visitan las flores.

Es un proceso lento, pero la naturaleza no trabaja más rápido de lo necesario.

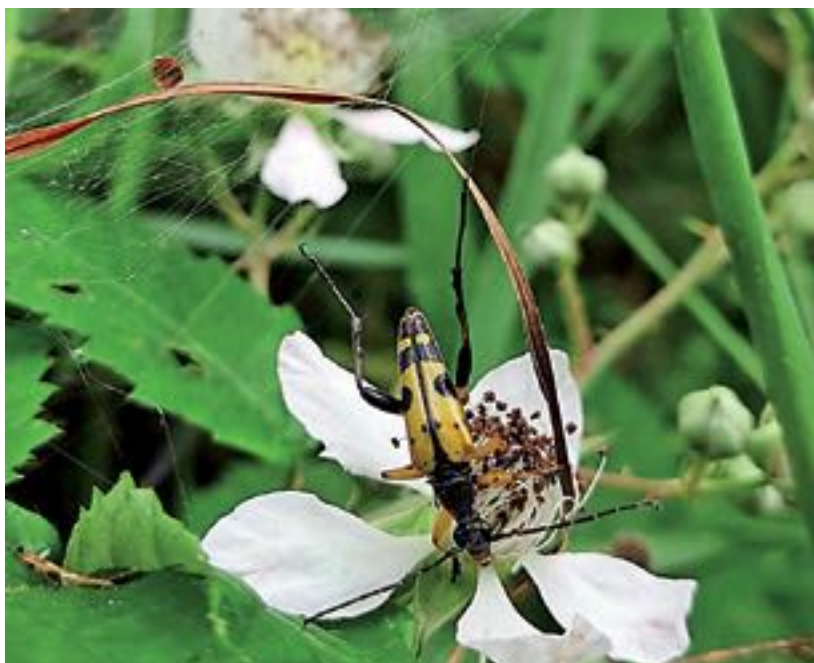
DETECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE COLEÓPTEROS SAPROXÍLICOS DE INTERÉS COMUNITARIO EN CUATRO ESPACIOS RN2000 DE LA CAV: ROBLEDALES ISLA DE URKABUSTAIZ, ENCLAVES DE MONTES ALTOS DE VITORIA Y SIERRAS MERIDIONALES DE ÁLAVA (ARABA/ÁLAVA) Y RODALES MADUROS DE AIKO HARRIA (GIPUZKOA)

Responsables: Alberto Castro, María Elena Cheng y Beatriz Díaz

Financiación: Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente de Gobierno Vasco

La conservación de los bosques es de especial relevancia tanto a nivel regional como europeo, con medidas y normativas como la Directiva Hábitats, que establece la obligación de proteger y conservar la biodiversidad de Europa. En Euskadi, están declarados 19 espacios RN2000 en los que la protección de la biodiversidad forestal es uno de los objetivos principales. Entre la fauna de los bosques, los escarabajos saproxílicos se encuentran entre los más amenazados. Son saproxílicos porque están asociados a árboles viejos y maduros o muertos, y cumplen funciones de vital importancia. En su fase adulta, muchas especies visitan las flores de los caminos, prados y bosques, actuando como polinizadores. Por su parte, las larvas se encargan de procesar y reciclar la madera muerta del bosque, de forma que sus nutrientes se liberan y vuelven a estar disponibles para alimentar otros seres vivos. Esta dependencia del arbolado maduro y la madera muerta, elementos escasos en los bosques de todo el mundo los hace muy vulnerables, y varias de sus especies se encuentran protegidas.

Conocer la distribución y ocurrencia de estas especies es imprescindible para gestionar su conservación, pero aún quedan algunos



Rutpela maculata en flor de zarza. 📷 BEATRIZ DÍAZ

de estos espacios RN2000 en los que han sido nada o muy poco prospectados. Así, durante el 2023, se han investigado 4 de estos espacios: Aiako Harria (Gipuzkoa), Montes Altos de Vitoria, Robledales Isla de Urkabustaiz y Sierras Meridionales de Álava (Araba/Álava). En el primer y el último espacio faltaba prospectar más enclaves de interés, en el segundo había que precisar las citas existentes y el tercero no se había explorado con anterioridad.

En total, se trabajó en 7 términos municipales (36 cuadrículas de 1 x 1 km) para cubrir las zonas inexploradas de los cuatro enclaves, y se detectaron 18 especies de escarabajos saproxílicos, 3 de ellas protegidas: *Rosalia alpina* se ha registrado en los cuatro enclaves RN2000, *Lucanus cervus* en todos salvo en Aiako Harria, y *Cerambyx cerdo* sólo en Sierras Meridionales de Álava. La falta de registros de *Osmoderma eremita*, la cuarta espe-

cie protegida en nuestro territorio, refleja la casi nula presencia de árboles con cavidades con copiosos volúmenes de mantillo, esenciales para su supervivencia.

La información generada en este trabajo actualiza el conocimiento que se tiene sobre la distribución geográfica de las especies registradas, y podrá ser consultada en el

Registro de Observaciones del Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi (SINE).

ODONATA Y COLEOPTERA DYTISCIDAE EN HUMEDALES: ESPECIES CARACTERÍSTICAS, USO DEL HÁBITAT E INFLUENCIA DE LA RED NATURA 2000 Y LOS MEDIOS URBANOS EN SU DIVERSIDAD

Responsables: Beatriz Díaz y Alberto Castro

Financiación: Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente de Gobierno Vasco y Kutxa Fundazioa

Colaboradores: Departamento de Herpetología: Carlos Cabido, Ane Fernández, Ion Garin. Departamento de Entomología: María Elena Cheng, Eider Lage

Un ejemplo paradigmático y de fauna con especies legalmente protegidas lo representan los odonatos (libélulas y caballitos del diablo) y los coleópteros ditíscidos (escarabajos buceadores) ligados a reducidas extensiones de agua estancada como charcas. Aunque se sabe que albergan especies de odonatos y ditíscidos, el aporte de las charcas a la conservación de estos animales no ha sido expresamente abordado en Euskadi salvo por el recientemente iniciado proyecto MIKROKLIMA (descrito más adelante). A ello se une la escasez de investigaciones ecológicas aplicadas a la conservación de odonatos en territorio vasco, lugar en el que la información sobre ditíscidos se limita a listas de especies.

Por tanto, es importante aportar conocimiento que contribuya a cubrir las mencionadas lagunas. Entre ellas, el presente proyecto resalta la importancia de dilucidar qué especies se encuentran habitualmente en las charcas, el uso que hacen las especies de las charcas y la contribución de la Red Natura 2000 y de los espacios urbanos a la diversidad de ambos grupos faunísticos, tanto en número como en composición de especies. La respuesta a estas cuestiones beneficiará a la gestión de la conservación en varios aspectos. Primero, porque se determinará si hay especies amenazadas que se benefician por la presencia de charcas. Segundo, porque se comprobará



Alberto Castro, instalando una trampa en Torreazpi. 📷 BEATRIZ DÍAZ

si las especies utilizan las charcas para reproducirse (presencia de larvas) o con otros fines como la alimentación, reposo, etc. (sólo presencia de adultos). Tercero, porque los resultados determinarán el papel de las charcas, ubicadas en ambientes urbanos o en espacios silvestres no protegidos, como corredores ecológicos, con implicaciones a la hora del diseño de redes de conectividad ecológica y en la restauración ecológica (muchas charcas a investigar son de reciente creación y podrían servir de modelos para realizar más). Y cuarto, se establece un punto de partida de la diversidad de cada charca que servirá como referencia de posibles futuros segui-

mientos, necesarios para evaluar el estado de las especies, como marca la Directiva de Hábitats.

Además, se obtendrán nuevos registros de especies de interés comunitario, por lo que, para que la información generada quede lo más disponible posible a gestores, profesionales del sector u otras personas interesadas, las citas de las especies se ingresarán en formatos compatibles para el Registro de Observaciones del Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi (SINE).

Para ello, se planea aprovechar muestras de odonatos y ditíscidos obtenidas de forma colateral en el marco del proyecto MIKROKLIMA. Se trata de ejemplares capturados

mediante manga acuática para muestras con otros fines por especialistas en anfibios en las 25 charcas objeto de estudio. Estas muestras están sin separar y contienen una gran variedad de invertebrados de varios órdenes distintos. Actualmente en marcha, dentro de

MIKROKLIMA se están realizando muestreos de odonatos adultos mediante observaciones sistemáticas directas y de ditiscidos mediante trampas de agua. Respecto a los odonatos, el análisis de las muestras con manga acuática se compone de larvas, por lo que complementaría

los datos de adultos en cuanto a biodiversidad y uso que hacen las especies presentes de la charca. En cuanto a los ditiscidos, la bibliografía menciona que la manga acuática captura especies distintas a la de las trampas, con lo que también se completaría la lista de especies.

MIKROKLIMA. RED DE MICROHUMEDALES ANTE LA CRISIS CLIMÁTICA

Responsables: Carlos Cabido (Herpetología, proyecto interdepartamental). La parte de invertebrados corre a cargo de Beatriz Díaz y Alberto Castro

Financiación: Kutxa Fundazioa y Gobierno Vasco (para la parte entomológica)

Colaboradores: María Elena Cheng, Eider Lage

El proyecto MIKROKLIMA está desarrollado por el Departamento de Herpetología, por lo que aquí se resume su fundamento y se centra la atención en los invertebrados, que es el trabajo que le corresponde al Departamento de Entomología.


Este proyecto se marca como objetivo principal la creación de una red de seguimiento de procesos naturales en microhumedales (RS-MH), que incluyan una serie de especies centinelas, para monitorizar los potenciales efectos del cambio climático y otras alteraciones de origen antrópico. Estos humedales

también contribuirán a la conservación de aquellas especies que quedan desamparadas por las figuras y medidas tradicionales de protección del territorio (Parques Naturales, Reservas Naturales, etc.), como es el caso de muchos animales y plantas que dependen de los pequeños humedales (p. ej., muchas especies de anfibios y artrópodos); a aumentar la resiliencia ante el cambio climático de los ecosistemas naturales, los agrosistemas o las zonas verdes urbanas, y actuar como sumideros de carbono.

En lo concerniente a los artró-

podos, el proyecto MIKROKLIMA se relaciona y complementa con el previamente descrito sobre Odonata y Dytiscidae. En MIKROKLIMA, se analizan las arañas (colectadas mediante manga entomológica, baido de vegetación e inspección visual), los odonatos adultos (inspección visual) y las larvas de odonatos, y los ditiscidos (trampas de botella flotantes). En el proyecto anterior, estos dos últimos grupos se muestrean con manga acuática. La conjunción de datos de ambos proyectos proveerá de conclusiones más sólidas.



Alberto Castro, muestreando arañas en la orilla de una charca.  BEATRIZ DÍAZ

ALDAKETAREN BURRUNBA / EL ZUMBIDO DEL CAMBIO

Arduraduna: Maddi Astigarraga


Finantzaketa: Gipuzkoako Foru Aldundia

Kolaboratzaileak: Beatriz Díaz eta Alberto Castro

Klima-aldaketak lurreko lekurik ezkutatueneren ere oihartzun egiten duen burrunba dakar, polinizatzaileen bizi sinfonia asaldatzen duena, eta ondorioz, planeta guztian eragina duena. Klima-aldaketa dela eta, lehendik mehatxatutako polinizatzaileek erronka ezberdinak gainditzeko beharra dute: bizi-zikloen asaldatzea, polinizatzaileen bizi-zikloen eta polinizazioaren beharra duten landareen loratzeen arteko sinkronizazio falta, elikagai eskasia, habitat galera, polinizatzaile populazio ezberdinei neurrigabe eragiten dien muturreko klima gertakarien gorakada...

Herritarrei zuzendutako dibulgazio proiektu honek egungo egoerari buruzko zertzelada gutxi batzuk erakusten ditu, klima-aldaketak Gipuzkoako polinizatzaileengan dituen ondorio konplexuen ulerketa errazteko asmoz. Dena den, proiektuaren helburua ez da soilik polinizatzaileengan klima-aldaketak planteatzen dituen erronkak doku-



 @burrumba_zumbido

mentatzea, baizik eta polinizatzaileekin lotura sakonagoa izatea eta haien alde zein klima-aldaketaren aurkako borrokan lagungarri diren ekintzak sustatzea.

Dibulgazio asmo hori lortzeko ilustrazioetan oinarritutako material ezberdina sortu da:

Alde batetik, aldaketa klimatikoak Gipuzkoako polinizatzaileengan duen eragina hobeto ulertu nahiz inguruan ditugun polinizatzaileak eza-gutzeko lagungarri diren ilustrazio eta infografiak garatu dira.

Bestalde, gazteek ikasgelan nahiz etxean gai honen inguruko lan-keta egiteko material didaktikoak sortu dira, deskargatu eta erabiltzeko prest egongo direnak.

2024. urtean zehar egiten saiatuko garen polinizatzaileen inguruko tailer ezberdinen diseinua.

Gipuzkoako Foru Aldundiko Jasangarritasun Demartamentuaren aldaketa klimatikoaren arloko ikerketa eta berrikuntza proiektuetarako beka programaren bidez finantziatutako proiektua da. 2023. urtean eman zitzaion hasiera eta 2024an amaituko da sortutako materialen zabalkundearekin. Material hori guztia Aranzadi Zientzia Elkartearen webguneari lotutako "microsite" batean egongo da eskuragarri, baita proiektu honen hedapenerako sortutako den Instagram kontuan ere.

TRANSEKTUAK
500 metroko 3 paseotza

TRANSECTOS
3 paseos de 500 metros

Sinhido eta arloak
Sinhidos y áreas

Talantzetak
Materiales

Ezkerrean, Lauhaizetako laginketen inguruko infografia trantsektuak. Goian, Polinizatzaileen gida laburreko irudi bat: *Volucella bombylans*
EGILEA: MADDI ASTIGARRAGA

EUSKADIKO ETA INGURUKO LURRALDEETAKO KOBAZULO ETA MEHAZETAKO ARAKNIDOEN IKERKETA.

Arduradunak: Jon Fernandez Perez eta Alberto Castro

Finantzaketa: Autofinantzaketa

Laguntzaileak: Carlos E. Prieto (UPV/EHU), Oier Gorosabel eta Jabier Moreno (ADES), Xabier Azkoaga (AMET), Alfonso Calvo (Burnia), Juan Mari Expósito (AMET), Marta Gutierrez Carro (CCES) eta Israel Robles (Takomano)

2014. urtean hasitako kobazulo eta mehatzetako fauna ornogabearen miaketa- eta laginketa-lanekin jarraitu da, bereziki araknidoetan zentratuz. Ordutik hona, Jon Fernandez Perez, Alberto Castro eta Carlos E. Prieto araknologoek eta arestian aipatutako laguntzaileek, laginak bildu eta ikertu dituzte. Azken urteak emaitzetan oparoak izan dira, horren erakusgarri izanik aurten deskribatu diren zientziarako hiru armiarma-espezie berriak:

- *Troglohyphantes machadoi* Barrientos, Fernandez Perez & Castro, 2023
- *Troglohyphantes vasconicus* Barrientos, Castro & Fernandez Perez, 2023
- *Leptoneta giputxi* Prieto & Fernandez Perez, 2023



Eratigena inermis armiarma Artzegi-2 kobazuloan eta *Ischyropsalis noltei* opilioia Mairuelegorretako koban, Gorbeia Parke Naturala (Araba).

📷 ÁLVAREZ GONZÁLEZ – CLUB ADES @ESPELEOPARATODOS

Bestalde, argitaratutako txosten eta artikulu zientifikoetan, hainbat espeziei buruzko ezagutza mailan eginiko aurrerapenak azaltzen dira.

LARRA 2023 URTEKO ESPELEOLOGIA ESPEDIZIOAN PARTE HARTZEA, ORNOGABEEN LAGINKETA EGINEZ

Arduradunak: Euskal Espeleologo Elkargoa eta Nafar Espeleologi Batzordea

Finantzaketa: Euskal Espeleologo Elkargoa, Nafar Espeleologi Batzordea, Orona eta UPV/EHU

Laguntzaileak: Jon Fernandez Perez eta Carlos E. Prieto (UPV/EHU)

<https://youtu.be/AN0ndGzTUIA?t=7>

<https://euskalespeleo.com/larra-2023ko-kanpainaren-bilana/>

Espedizio zientifiko hau 2011. urtean hasitako proiektua da eta helburua Larrako mendigunearen kobazuloak berrikustea da eta berriak bilatzea (Lapazarra, Lapakiza, HiruErregeenMahaia, Ukerdi eta Budogia).

Illaminako Ateen Sistema osatzen duten BU-56 eta A-60 izeneko sima eta kobazuloetan laginketak egin ziren Carlos E. Prieto bioespeleologoa eta espedizioa osatzen zuten espeleologo batzuen laguntzarekin. Aipagarriena *Aphaenops* generoko kakarraldo troglobioaren ale batzuen aurkikuntza datza, zientziarako espezie berria izan baidaiten.



Meta sp. armiarma BU-56 ren sarreran. Goian, *Ischyropsalis noltei*. 📷 UNAI ÁLVAREZ GONZÁLEZ – CLUB ADES @ESPELEOPARATODOS

**ARMIARMA ARRANTZALEEN (ARANEAE: PISAURIDAE: *DOLOMEDES*
SP. LATREILLE, 1804) TAXONOMIA ETA GENETIKAREN IKERKETA
MUNDU MAILAN (DOCTOREGO TESIA)**

Arduradunak: Kuan-Ping Yu, PhD, Matjaz Kuntner, PhD &
Ren-Chung Cheng, PhD

Finantziaketa: National Institute of Biology & University of Ljubljana, Slovenia
Laguntzailea: Jon Fernandez Perez

Jon Fdez Perez-ek egin du *Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1757), espeziearen laginketa eta banaketaren ikerketa Euskadin eta inguruko lurraldeetan. Kuan-Ping Yu-k, berriz, laguntzaileek bidalitako *Dolomedes* aleen ikerketa taxonomikoa eta genetikoa egingo du, bere tesiaren helburu nagusia baita.

Pirata sp. armiarma Sarriako hezegune batetan (Gorbeia Parke Naturala).

📷 JON FERNANDEZ PEREZ



KUDEAKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE GESTIÓN

**PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ODONATOS DE VITORIA-GASTEIZ /
VITORIA-GASTEIZEKO ODONATUEN KONTSERBAZIORAKO PROGRAMA**

Arduraduna: Iñaki Mezquita Aranburu

Antolatzaileak: Ataria eta Vitoria-Gasteizeko Udala

Finantzaketa: Vitoria-Gasteizeko Udala

Kolaboratzaileak: Programako B Taldea

Programaren helburuak honako hauek dira:

Udal-erri-faunaren ezagutzan hobetzea: hedapena, dauden espezieak, populazioen tamaina, eta abar.

Urteko poderioz espezieen populazio-dinamikak ezagutzen, aldaketa ekologikoak antzematen, ahalezko mehatxuak eta gainontzekoak ezagutzen lagunduko duten laginketa-puntu iraunkorrak ezartzea.

Interesdun edo mehatxupeko espezieentzat garrantzitsuak diren lekuak antzematea.

Gizartearen inplikazioa sustatzea, biodibertsitatearen kontserbazio eta babeserako ekintzetan parte hartzea bultzatuz.

Pertsona interesatuak espezieen identifikazioan, eta beraien biologia eta kontserbazioan hezteko.

Informazio guztia datu-base eguneratu, eskuragarri eta parteka-



Ischnura pumilio.

📷 IÑAKI MEZQUITA

tu batean biltzea, datuen bilketarako ornitho.eus Plataforma erabiliaz.

Parte-hartzaileak lortutako informazioaren bitartez kartografia osatzea.

2014an abiadan jarri zenetik Programak urtero Udalerriko inguruetan bertako odonatuen populazioen jarraipena egin du. Urte horietan zehar 42 espezieen datuak jaso dira udalerriko eremuan.

Programaren jarraibideetan 4 bisitaldi ezartzen dira: maiatzaren 15ean hasi eta urriaren 15a bitartean.

2023ko ekitaldian 30 espezieen datuak erregistratu ziren 16 lekuetan egindako laginketetan, 12 borondatezko pertsonen eskutik.

Urteroko legez, Ekitaldiaren Memoria ikusgai izango da Udalaren [web-gunean](#).

INVENTARIO DE ESPECIES AMENAZADAS EN LA ZONA DE MIRAMON-ORIAMENDI-BASOZABAL

Responsables: Juan Arizaga (Ornitología, proyecto interdepartamental).
La parte de invertebrados corre a cargo de Beatriz Díaz y Alberto Castro
Financiación: Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián

Este proyecto, llevado por el Departamento de Ornitología, tiene el fin de inventariar especies de interés que habitan en el área comprendida por los enclaves que se extienden de Chillida Leku, Lore Toki, Ekogune, Oriamendi, Basozabal, bosque y

vaguada de Barkaiztegi, Hospitales y Zorroaga. El Departamento de Entomología se ha encargado de las especies de coleópteros saproxílicos, indicando las zonas de mayor importancia para su conservación.



Marcas de *Cerambyx* en un roble. 🐛 Bea Díaz

SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE ARAÑAS PROCEDENTES DE BARCOS MERCANTES

Responsable: Alberto Castro
Financiación: Aviamar International Surveyors S.L.

Durante el otoño se han realizado servicios de identificación e información sobre arañas encontradas en mercancías procedentes del extranjero de puertos marítimos.



Muestra de arañas encontrada en contenedores de café en grano. 🕸️ Bea Díaz

INSTALACIÓN DE PANELES INFORMATIVOS PARA APILAMIENTOS DE MADERA DE OIANGU

Responsable: Yoana García (Botánica), Beatriz Díaz y Alberto Castro
Financiación: Ayuntamiento de Ordizia

Se han diseñado e instalado dos carteles informativos en los apilamientos de madera que fueron construidos durante el año 2022 en el Parque de Oiangu, en Ordizia.

Durante ese año se realizaron, por un lado, un estudio sobre la importancia de los árboles de Oiangu para los insectos, en especial insectos saproxílicos, y, por otro lado, un estudio sobre los riesgos estructurales de los mismos. El resultado fue una poda selectiva de los árboles del parque, teniendo en cuenta los resultados de ambos estudios, cuya madera se destinó a la

construcción de los apilamientos, de forma que sirvieran de refugio para escarabajos, abejas, reptiles o pequeños mamíferos.

Diseño de uno de los carteles. 🐛 Bea Díaz



PROYECTOS DE DIVULGACIÓN

CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN

#POLENBILA

Recientes estudios señalan que la población mundial de insectos, incluyendo miles de especies polinizadoras, está desapareciendo a una velocidad sin precedentes y con un aparente desconocimiento por parte de la ciudadanía de este proceso y su importancia. Ante esta situación, el departamento de Entomología puso en marcha la campaña #polenbila en redes sociales, con el fin de concienciar sobre la importancia y la gran diversidad de polinizadores que existe en nuestro entorno.



JOKIN ZURUTUZA



@MARITXIRDIL

EXCURSIONES Y VISITAS GUIADAS

“Insectos y otros bichos”. Impartida por Beatriz Díaz y Alberto Castro en Miramón el 12/03/2023 a jóvenes de entre 12 y 16 años, dentro del marco del programa Bihotz Berdeak de Kutxa-Ekoguena.

Visita guiada: **“Biodiversidad de los Bosques: Invertebrados y Hongos”** impartida por Unai Fernandes (Micología), **Beatriz Díaz** y **Alberto Castro** en Aralar el 14/10/2023 para el público general y encargada por la Fundación Astiz-Irujo.



Entre hongos e insectos. Bea Díaz

CURSOS, CHARLAS Y TALLERES:

Charla: **“Polinizadores en huelga”.** Impartida por **Beatriz Díaz** y Maddi Astigarraga en el bar Alboka (Donostia) el 24/05/2023 para el evento “Pint of Science”.

ENTREVISTAS

- Beatriz Díaz y Alberto Castro, 10 de febrero de 2023. Erleak zaintetik, salbatzera. Entrevista realizada por Ane Mendizabal Sarriegi en Bidasoko Hitza. Disponible en: <https://bidasoa.hitza.eus/2023/02/10/bidasoko-erlezainak-elkartea-asiako-liztorra/>
- Jon Fernandez Perez, 18 de febrero de 2023. Nola pasatzen dute negua intsektuek? Entrevista realizada para el programa Landaberi de Euskadi Irratia. Disponible en: <https://www.eitb.eus/eu/irratia/euskadi-irratia/programak/landaberi/audioak/oso/9112864/landaberi-20230218/>
- Beatriz Díaz y Maddi Astigarraga, 18 de mayo de 2023. Entrevista realizada por Eva Caballero en *La mecánica del caracol: Planeta Aranzadi* de Radio Euskadi, con motivo de la celebración del Pint of Science 2023. Disponible en: <https://www.eitb.eus/es/radio/radio-euskadi/programas/la-mecanica-del-caracol/detalle/9206877/el-origen-del-agua-en-sistema-solar-y-otras-astronoticias-robotica-inteligente-en-quiroyano/>
- Jon Fernandez Perez, 17 de agosto de 2023 “*Leptoneta giputxi*”, Zestoako Astui koban topatutako armiarma espezie berria. Entrevista realizada por Amagoia Mujika para Naiz (Gara). Disponible en: <https://www.naiz.eus/es/info/noticia/20230817/leptoneta-giputxi-zestoako-astui-koban-topatutako-armiarma-espezie-berria>
- Alberto Castro, 8 de octubre de 2023. Los insectos exóticos nos invaden sin control. Entrevista realizada por Jon Rojas en SER. Disponible en: <https://cadenaser.com/euskadi/2023/10/08/los-insectos-exoticos-nos-invaden-sin-control-radio-bilbao/>



EL PROYECTO ESCARALIMANIA ES CANDIDATO AL PREMIO NATURA 2000 EN 2024

Cuando el departamento de Entomología ideó el proyecto ESCARALIMANIA (2020-2022) y logró el apoyo financiero de la Fundación Biodiversidad (MITECO – Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico), ni nuestro equipo ni nadie se imaginó el impacto que la pandemia de 2020 tendría sobre nuestra vida cotidiana. Los cursos presenciales y las salidas guiadas por nuestros entomólogos para aprender a identificar ESCarabajos, ARAñas, Libélulas y MAriposas tuvieron que ser rápidamente adaptadas por el confinamiento y restricciones de movilidad impuestas por la pandemia.

El equipo de Entomología, liderado por la Dra. Beatriz Díaz y el Dr. Alberto Castro, tuvo que adaptarse a la situación rápidamente, y los cursos presenciales se convirtieron en atractivos y divertidos cursos online vía Google Classroom, destacando de forma creativa la belleza visual y habilidades de los insectos y arañas que el proyecto pretendía estudiar. Para animar a las personas a participar, lanzamos diversos retos en redes sociales, incluyendo un concurso fotográfico para captar a nuestros diminutos vecinos. En total, 300 personas participaron de los cursos y retos.

Con el pasar del tiempo, el estricto confinamiento terminó, aunque la movilidad y los tamaños de grupos presenciales aún eran limitados. Gracias a la estrecha y valiosa cooperación con entidades como el Ayuntamiento de Ordizia o la Fundación Lurgaia, ESCARALIMANIA logró reclutar otras 300 personas para diversas actividades presenciales dentro y alrededor de 13 espacios Red Natura 2000 en el País Vasco y La Rioja. El voluntariado que participó en las redes de seguimiento y bioblitz lograron identificar 3531 insectos y arañas, incluyendo registros de 3 especies protegidas por las directivas de la Unión Europea: *Coenagrion mercuriale*, *Oxygaster curtisii* y *Euphydryas aurinia*.

Los buenos resultados del proyecto, su acogida por parte tanto de instituciones como del público participante, así como la buena valoración de la Fundación Biodiversidad, motivaron a nuestro equipo a presentar su candidatura para los premios 2024 que la Comisión Europea organiza anualmente a nivel europeo para entidades que realizan actividades para la protección de la biodiversidad en los espacios Red Natura 2000. Es un honor que el proyecto ESCARALIMANIA haya sido 1 de los 13 proyectos seleccionados para competir en la categoría de Comunicación (siendo solo 2 en todo el país) y estar entre los 96 proyectos que compiten a nivel europeo para este prestigioso galardón. Los finalistas serán anunciados en marzo de 2024 y los ganadores en mayo de 2024. Mientras esperamos los resultados, ¡gracias por el apoyo del voluntariado, alumnado y entidades colaboradoras que participaron en ESCARALIMANIA!

Más información en: https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/natura-2000-award_en



FORMACIÓN Y PUBLICACIONES

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS, TESIS Y DOCTORANDOS

Barrientos, J. A., Prieto, C. E., **Castro, A., Fernández-Pérez, J.**, Mederos, J. & Brañas, N. 2023. Especies ibéricas del género *Troglohyphantes* Joseph, 1882 (Araneae, Linyphiidae). *Revista Ibérica de Aracnología* 42: 3-66.

Fernández-Pérez, J. 2023. Aportaciones a la araneofauna de Cantabria (norte de la Península Ibérica). *Revista Ibérica de Aracnología* 42: 272-274.

Fernández-Pérez, J. & Prieto, C. E. 2023. Arañas (Araneae) de Arnedillo (La Rioja, España), 150 años después. *Revista Ibérica de Aracnología* 42:197-208.

Fernández-Pérez, J. & Prieto, C. E. 2023. Nuevos datos de Araneae (excl. *Troglohyphantes*) para las cuevas vasco-cantábricas. *Revista Ibérica de Aracnología* 42: 137-158.

Prieto, C. E. & **Fernández-Pérez, J.** 2023. *Leptoneta giputxi* sp. nov. (Leptonetidae, Araneae), una nueva especie troglobia para la Península Ibérica. *Revista Ibérica de Aracnología* 42: 130-135.

Prieto, C. E. & **Fernández-Pérez, J.** 2023. Primeras observaciones de predación de *Ischyropsalis troglobios* (Opiliones: Ischyropsalididae) sobre oligoquetos. *Revista Ibérica de Aracnología* 42: 229-231.

HERPETOLOGIA



Zuzendaria / Director: ION GARIN-BARRIO [herpetologia@aranzadi.eus]

Herpetologia saila, mende honen hasieran Aranzadi Zientzia Elkartearen Ornodun sailetik banandu zen, lehen urteetan zehar Behatoki izendapena jaso zuen baina, ia azken bi hamarkadetan zehar batik bat Euskal Herriko anfibio eta narrastien kontserbazioa ahalbidetzeko: ikerketa, kudeaketa eta dibulgazio zein ingurumen hezkuntza jarduerak gauzatu dituzte. Egun herpetologia sailaren bazkide aktiboak dozena bat pertsonen osatzen dute. Denboran zehar ekimen desberdinak gauzatu ditu herpetologia sailak baina aurrez adierazi moduan, herpetofaunaren kontserbazioa bermatzeko urtez urte ikerketa, kudeaketa eta dibulgazio-ingurumen hezkuntza ekimen desberdinak garatu dira. Lan horretan jarraitzen dugu, baina bidean zehar sortzen diren aukerak balioan jarriz. 2023-2024 urteetan zehar herpetologia sailaren proiektu nagusia Kutxa Fundazioaren Aliantza Ekosozialen dirulaguntzaren bitartez sortutako **MIKROKLIMA: mikrohezegune sarea krisi klimatikoaren aurrean** egitasmoa izan da. Ekimen honen baitan txertatzen dira ondorengo ekintzak: ikerketa esperimentalak, jarraipena, herritarren zientzia, ingurumen boluntarioria, ingurumen hezkuntza eta ingurumen dibulgazioa. Guztira 2023 urtean zehar proiektu honekin bat egiten duten 25 ekintzatik gora gauzatu dira, betiere tamaina txikiko hezeguneak (mikrohezeguneak) ardatz gisa baliatuz.



1 Mikrohezegun sarea krisi klimatikoaren aurrean 2023-2024 urteetan



2

ION GARIN-BARRIO



3

ION GARIN-BARRIO

- 1: Mikroklima proiektua azaltzeko baliatzen dugun diagrama.
- 2: Irungo Lasain-Gogortegi parajea putzua sortzeko prozesuan.
- 3: Errekabarri eskolako ikasleak ornogabeen laginketa gauzatzen.



IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

MIKROKLIMA

RED DE MICROHUMEDALES ANTE LA CRISIS CLIMÁTICA

Financiación: Kutxa Fundazioa



Mikroklima se entiende como un desafío ecosocial que surge de la necesidad de poner en valor la importancia ecológica de los pequeños humedales frente al cambio climático. Además este proyecto también pone en valor la conservación integral de la biodiversidad, incluyendo tanto los humedales ubicados en zonas naturales, como los que se encuentran en nuestro más inmediato y antropizado entorno.

Estos **microhumedales**, a menudo fuera del amparo de las figuras tradicionales de protección de los hábitats, son el **único hábitat adecuado para muchas especies** que, a pesar de su situación de amenaza, también suelen recibir menos atención que especies más mediáticas, conocidas o, simplemente, grandes. **Además**, en el actual escenario de crisis climática, **las charcas** y otros pequeños humedales **son biotopos especialmente vulnerables** y en vías de desaparición que, **sin embargo, constituyen** un recurso crucial, incluso **un refugio climático**, tanto para las especies directamente vinculadas a ellos, como para muchas otras.

DESAFÍO MIKROKLIMA

Con este desafío ecosocial reunimos una cartera de proyectos en torno a la **creación de una red de microhumedales configurada para monitorizar los potenciales efectos del cambio climático** y otras alteraciones de origen antrópico, estudiar aspectos ecológicos concretos y no evidentes que pueden verse comprometidos **y aumentar la resiliencia y estado de conservación de ecosistemas naturales**, agrosistemas e incluso zonas verdes urbanas al contribuir directamente a la conservación de

las especies que albergan y actuar como sumideros de carbono.

Un valor importante de este proyecto es que **integra**, en una única iniciativa, **todos los aspectos relacionados con la conservación efectiva de la biodiversidad**, desde la generación del

conocimiento necesario, hasta las actuaciones, reuniendo a todos los actores que deben estar implicados: comunidad científica, ciudadanía, estudiantes, primer sector, administraciones públicas, etc. Para ello abarca una serie de proyectos o líneas de trabajo de índole muy



variada que van desde el seguimiento de procesos naturales y la obtención de datos sobre el estado de conservación, la investigación ecológica y su aplicación, la ciencia ciudadana y divulgación, hasta la construcción o restauración de microhumedales.

ALIANZAS DE MIKROKLIMA

Para poder satisfacer este planteamiento holístico, ha sido necesario configurar una **alianza** entre entidades de índole también muy diversa que incluye a la Sociedad de Ciencias Aranzadi, que lidera la iniciativa, la **Fundación Naturklima** de la Diputación Foral de Gipuzkoa, el Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario NEIKER y el laboratorio ZiBA.

También se cuenta con una larga serie de **entidades colaboradoras**, entre las que destacan la Asociación Herpetológica Española, la Universidad de Copenhague, la Universidad del País Vasco EHU-UPV y un sinnúmero de ayuntamientos y centros escolares. Y, del mismo



modo, el equipo de trabajo es multidisciplinar: dirigido por el Dr. Carlos Cabido, experto en ecología y herpetología de Aranzadi, incluye expertos en entomología (Dr. Alberto Castro y Dra. Bea Díaz, de Aranzadi), botánica (Ana García del Bao, de Aranzadi), veterinaria y mosquitos (Dr. Aitor Cevitanes, de NEIKER),

microbiota (Dr. Antton Alberdi y Dra. Ostaizka Aizpurua, de la Universidad de Copenhague), gestión de hábitats (Ion Garin-Barrio, de Aranzadi) y análisis de los efectos del cambio climático (Xabier Esteban, Dra. Dorleta Orue-Echevarria y Mikel Orive, de Naturklima).

ESKOLETAKO URMAELEN SAREA (EUS) EKIMENEN ZENBAIT ESKOLEK GAUZATUTAKO URMAELAREN BIODIBERTSITATEA EZAGUTZEN ERRONKA

Ion Garin-Barrio, Ane Fernández-Arrieta, Carlos Cabido, Iñaki Sanz-Azkue, Iñaki Mezquita, Beatriz Díaz, Alberto de Castro, Ana García de Bao, Eñaut Aiztegui & Aitor Cevitanes

Finantzaileak: Kutxa fundazioa eta Eusko Jaurlaritza

Laguntzaileak: Aranzadi Zientzia Elkarteak, Neiker, Berritzeguneak eta EUS egitasmoko 25 hezkuntza-formakuntza zentro

Erronkarako sortutako protokoloak eta laginketak burutzeko beharrezko materialak.



Eskoletako Urmaelen Sarera hezkuntza zentro berriak erantsi dira 2023 urtean, horietako batzuk eta aurrez izen emandako beste batzuk konpromezu gutun baten bidez *Urmaelaren biodibertsitatea ezagutzen* erronka 2023-2024 ikasturtean zehar gauzatzeko ardura hartu zuten. Ideia lau ikuspegitatik: anfibiaok, eltxoak, odonatoak eta landaredia urmael didaktikoak aztertzea da. Aranzadik ikasle zein irakasleentzat protokoloak prestatzeaz gain, eskolek beharrezko dituzten materialak ere eskaini dizkie. Orain arte hezkuntza-formakuntza zentroek gauzatu dituzten laginketak aurretiazko

kontsideratzen ditugu baina ikaske-
ta/formakuntza gisako ekimenak
izan dira, gauzak honela, 2024 urte-
ko lehen sei hilabeteetan gauzatuko
dituzten laginketetan ziur emaitza
erabilgarriagoak jasoko dituztela.
Ikasle zein irakasleen formakuntza-
rako sortutako protokoloak bi topa-
ketatan aurkeztu zitzaizkien hezkun-
tza-formakuntza zentroetako iraka-
sleei, saio praktikoak garatuz bi topa-
ketak burutu ziren urmael didak-
tikoetan: Donostia eta Gasteizen
magisteritza ikasketak eskaintzen
diren EHUko urmael didaktikoetan.



PASAIA LEZO LIZEOA ARANZADI BILDUMA

Anfibio eta ornogabe urtarren laginketa gauzatzen Pasaia-Lezo lizeoko irakasleak.



Ikasleak burruntzi ninfen sailkapen fasean. Laginketan jasotako laginak mikroskopioan behatzen. HERRI AMETSA IKASTOLA ETA PASAIA LEZO LIZEOA ARG. BILD.

SITUACIÓN DE LA RANA BERMEJA EN MOTONDO (ORIO)

Alberto Gosá

Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

Se cumplen treinta y dos años de seguimiento de la población costera de rana bermeja en Motondo, antigua marisma a orillas de la ría del Oria, en término municipal de Orio. El seguimiento consiste en la contabilización del número de puestas de huevos efectuadas por las hembras reproductoras. Además, se cartografían los lugares donde se realizan las puestas y se hace una estadística del número de enclaves utilizados, año tras año. Para ello el espacio de Motondo se compartimenta en tres tipos de hábitat que conforman el conjunto territorial, de unas 18 hectáreas de superficie. Dichos hábitats corresponden a: 1. Zonas alteradas



Hembra de rana bermeja probablemente atacada por un depredador, antes de realizar la puesta.

ALBERTO GOSÁ

en la década de 1990, que fueron rellenadas al objeto de modificar su funcionalidad original de marisma, y actualmente evolucionan de manera

más o menos natural, ya sea colonizándose por aliseda o bajo un régimen de siega periódica de prados sembrados para su explotación;

2. Prados de siega que han venido a sustituir a una amplia superficie de antigua marisma, que estuvo com- puesta por juncales y mantiene el sistema original de drenaje a base de acequias que recogen el agua pluvial que recibe el recinto, y 3. Una alise- da en evolución natural que se fue asentando en las zonas periféricas del lugar, sobre los aportes históri- cos de tierra realizados para su puesta en cultivo.

La estación reproductora de la rana bermeja se extiende en Moton- do entre octubre y febrero, meses en que el lugar se visita para realizar los conteos, hasta obtener una esti- mación del número de puestas

realizadas, siguiendo una rutina de itinerarios establecida año tras año, que permite establecer comparacio- nes de los resultados interanuales. En la actualidad la población pasa por un periodo de abundancias se- mejantes, aunque ligeramente me- nores, a las que presentaba en los primeros años de la década de 1990, cuando mostraba su periodo más floreciente. A lo largo de los tres decenios se han sucedido periodos de grave amenaza, que produjeron descensos notables en los censos. Fue el caso del periodo 1996-2006, en el que la media anual del número de puestas estaba en 55, o el de 2011- 2018, que alcanzaba las 87. Las cifras

de los últimos años sobrepasan con creces las doscientas puestas.

La serie temporal de datos se está analizando para comprobar el estado de la población y su evolu- ción, y si pueden detectarse varia- bles ambientales (climáticas) o rela- cionadas con el tipo de afecciones recibidas por el enclave, que puedan aportar luz sobre los efectos produ- cidos. Los análisis preliminares pa- recen detectar algunas variables climáticas relacionadas con la serie temporal de puestas, que podrían interpretarse como relacionadas con el cambio climático.

GORRONDATXEKO HAREATZA ETA INGURUKO APO LASTERKARIAREN POPULAZIOAREN JARRAIPENA. 2023. URTEAN

Ion Garin-Barrio, Aitor Laza-Martínez & Carlos Cabido
Finantzatzailea: Bizkaiko Foru Aldundia

Aranzadi Zientzia Elkarteak Gorrondatxe hondartzako apo lasterkariaren populazioaren jarraipen progra- mak hamazortzi urte bete ditu aurt- en. Espeziearen habitat urtarra hob- etu eta ugal puntu berriak sortzeko lehen bost urteetan gauzatutako kudeaketa ekintzek emaitza oso positiboa izan zuten eta populazioa- ren egoerak hobera egin zuen nar- barmen, jarraian, 2010-2013 urteen artean, populazioak gainbehera nahiko bortitza jasan zuen, eta amaitzeko azken urteotan beherako joera mantendu da baina modu apa- lagoan. Azken bost urteotan (2018- 2022) berriz ere erruteak eta banako gazteen presentziak, populazioaren berreskurapena islatu dezakete. Ha- la ere osasun egoeraren datuak beherapen handi bat erakutsi dute, ez soilik aurreko urteko datuekin konparatuz, aurt- en bildutako da- tuak azken urteotan bildutako ba- xuenak izan dira. Ugal garaiaren ostean atzitutako banakoen gorputz kondizioari dagokionean (erreser- bak) azken bi urteetan behatuta- koen antzerakoa izan dira, balioak nahiko baxuak izanik aurreko



Ion Garin-Barrio



GN₁ hezegunearen argazkia 2023 urteko apo lasterkariaren ugal garai bete betean. Behean, Apo lasterkariak hareatzaren zati desberdinaren erabilera adierazten duen mapa.

urteetako balioekin konparatu ez-keru. Halere Bizkaiko populazioaren egoera larria izaten jarraitzen du, alde batetik banaketa area oso mugatua erakusten duelako, ugal toki

bakarrarekiko dependentzia ia erabatekoa duelako eta populazioak birsorkuntza ahalmen oso eskasa erakusten duelako, gauzak honela 2023 urte hasieran gauzatu diren

kudeaketa ekintzak funtsezkoak izan daitezke populazioaren berreskurapenerako.

KARTOLA ETA SAGARRETA BAILAREN POTENZIALITASUN AZTERKETA UHANDRE PIRINIOTARRARENTZAT (*Calotriton asper*)

Ane Fernández-Arrieta, Ion Garin-Barrio, Egoitz Alkorta & Carlos Cabido
Finantzatzailea: Hernaniko udala

Lan honetan Hernani udalerrri hegoaldean kokatzen diren Kartola eta Sagarreta bailaretan uhandre piri-notarraren presentzia eta inguru-neak espeziea gordetzeko duen potentzialitatea aztertu da, espeziea existitzen den gainontzeko populazioen bailarekiko duen gertutasuna eta antzekotasuna dela eta. Horretarako, Azketa, Kartola eta Sagarreta erreken iturburuetan (400 m-tik gora) 25 metroko 12 transektu zehaztu dira, 4 transektu erreka bakoitzean.

Uhandrea aktiboki lagintzeaz gain, erreka zati bakoitzaren karakterizazioa egin da bi eskala desberdinetara: alde batetik, eskala txikian mikrohabitata edo erreken substratuaren egitura ikertu da transektu bakoitzaren ausaz aukeratutako 10 puntu ezberdinetan; eta beste alde batetik, eskala handiagoan, erreka zati bakoitzaren egitura karakterizatu da, ur-jauzi, ur-laster eta putzu kopuruak, landaretzaren estaldura eta uraren parametro fisiko-kimiko desberdinak jasota.



Hernanin uhandre piri-notarraren bila lagindutako errekaetako baten argazkia.

Ane Fernández-Arrieta

Emaitzek erakutsi dute, alde batetik, uhandrea ez dela ikerketa eremuan aurkitu. Beste alde batetik, erreken egiturari erreparatuz, Hernaniko errekek espeziea ez duten erreken antza gehiago duela ikusi da, ur-jauzi eta putzu kopuru txikiagoa erakusten dutelako, eta kontrara, mikrohabitatarri erreparatuz, Hernanikoek erreka positiboan antza gehiago dute, uhandrearentzako babesleku kopuru gehiago dutela diruditelako.

Ondorio modura, espeziearen ausentzia %100ean konfirmatu ezin

daitekeen arren, azken mendean zehar bailara hauetan egon diren praktika ezberdinek, hala nola, amuarrainaren birpopulazioak erreken iturburuetatik, lixibarekin errekek erretzeak arrantzarako, erreken iturburuak zuhaitz gabe mantendu izanak eta, gerora egon diren baso-landaketek hartu duten indarrak (gaur egun ere jarraitzen dutenak), antzina espeziea erreka hauetan bizi izan bada, bizirauteko probabilitatea ia zerora murriztu dela esan daiteke.

COLOCACIÓN DE REFUGIOS Y FORMACIÓN PARA LA MONITORIZACIÓN DE OFIDIOS EN LOS TRANSECTOS DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE ANFIBIOS Y REPTILES DE NAVARRA. CAMPAÑA 2022-2023.

Ion Garin-Barrio, Ane Fernández-Arrieta y Carlos Cabido
Financiación: Gobierno de Navarra

Los transectos a pie, que integran los hábitats más representativos de la zona evaluada, son la metodología establecida en los programas de seguimiento de reptiles a largo plazo, empleándose en los programas de monitoreo con mayor tradición del

viejo continente tanto en Holanda (Fundación RAVON), Reino Unido (ARC) o en España a través del programa SARE. Las propuestas presentadas por el departamento de herpetología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi tanto para Euskadi

como Navarra se cimienta en la misma metodología. Aun realizándose los transectos en hábitats favorables, los datos que se obtienen son muy escasos para las serpientes. Ante la dificultad de obtener registros de estos organismos, se ha



Distintas fotografías tomadas en el proceso de colocación de las placas bituminosas. 📷 GUARDAS FORESTALES DE NAVARRA

ensayado la aplicación de un método de muestreo en ambas comunidades, ya empleado de forma satisfactoria en el seguimiento de reptiles en otros países europeos: la colocación de placas de refugio en itinerarios prefijados. Aunque los estudios son preliminares y necesitan de cierto asentamiento, los resultados obtenidos han sido

bastante satisfactorios. En su necesidad de obtener registros más completos, el Gobierno de Navarra ha complementado la metodología prefijada de transectos a pie por hábitats favorables con la colocación de 390 placas de refugio (bituminosas), en 39 transectos de 20 ZECs de Navarra previamente seleccionadas. Aranzadi se ha encargado a lo largo

de los últimos meses de 2022 y el primer semestre de la campaña 2023 la adquisición, preparación y traslado de las placas bituminosas, y tras un curso instructivo a los agentes medioambientales ha realizado la labor de asesoría para la correcta colocación de las placas en los emplazamientos previamente seleccionados.

NATURA 2000 SAREKO ESPAZIOETAKO HERPETOFAUNA ESPEZIEEN INFORMAZIOAREN AKTUALIZAZIOA

Ion Garin-Barrio, Ane Fernández-Arrieta, Carlos Cabido, Ibai Ugarte, Iñaki Romero eta Gabriel García de Marcos

Finantzatzailea: Eusko Jaurlaritzza

Laguntzaileak: Arabako Foru Aldundia, Bizkaiko Foru Aldundia, Gipuzkoako Foru Aldundia, Asociación Herpetológica Española

Aranzadi Zientzia Elkarteko herpetologia saileko kideen zeregina 2023 urtean zehar Habitat Arzetarauko II. eranskinean barneratuta dauden lau herpetoetan oinarritu da: apo pinto iberiarra, apoarmatu korrontezalea, apoarmatu istilzalea eta Schreiber muskerra. Lau espezieen ezagutza maila aintzat hartuz, Schreiber muskerra desabantaila argi batean dago, izan ere apo pinto edota bi apoarmatuen bueltan burutu diren ikerketa lanak ugari eta mota desberdinetakoak izan dira mendiko laginketak, markaketa eta harrapaketa teknikak, edota anfibioaren kasuan ingurunekeo DNA azterketak burutu dira. Aldiz muskerraren inguruko ezagutza oso eskasa izateaz gain, esku artean ditugun datuak oso zatikatuta daude espazioan eta denboran, gauzak honela zailtasun handiak ditugu

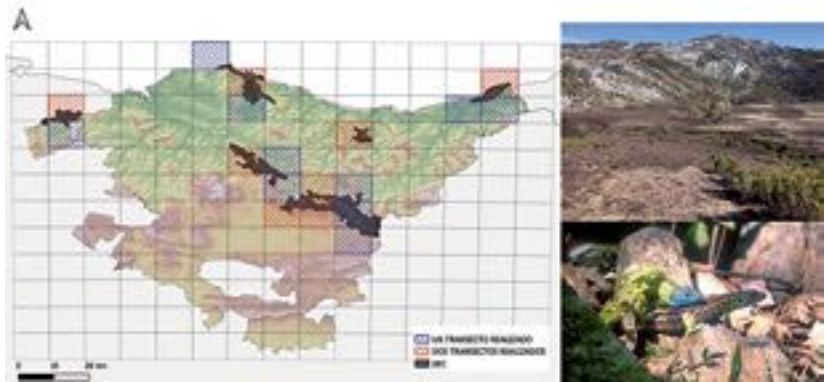


Euskal Autonomia Erkidegoko Natura 2000 Sareko eremuak lagindu edo aztertu zirenak apo pinto iberiarraren ikuspegitik.

Europak eskatzen dizkigun Formulario Normalizatuetoako Datuak betetzeko. Gauzak honela 2023an azken sei-urteko [aurrekoa (2013-2018) eta egungoa (2019-2024)]

Formulario Normalizatuetoako Datuak osatu dira Euskadiko zazpi eremu naturaletarako, eta lan horretan behar beharrezkoak izan dira espeziea topatu eta zenbatzeko

egindako laginketa saioak. Laginketak gauzatu direla aintzat hartuz beste hru narrasti espezieren Formulario Normalizatuetak Datuak osatu dira, Schreiber muskerra aztertzeko lagindu diren zazpi eremuetatik bostetan. Amaitzeko informazio bilketa sakon baten bidez, Habitat Arzteztaraueko II. eranskinean dauden beste hiru espezieen Formulario Normalizatuak osatu dira azken bi sei urteetarako. Bere osotasunean betetzen ez den arren, laginketak eta sugebizi gisako ekimenen bidez lortutako datuak bere eragina izan dute, eta zenbait espezieren balorazioak hobera egin du aurreko sei urteetatik egungora. Kezkagarria zinez, apo pinto iberiarren kontserbazio egoera, egungo sei urtekoan ez da espezie topatu aztertu beharreko Natura 2000 sareko lau eremuetan, aldiz apoarmatu



Euskal Autonomia Erkidegoko Natura 2000 Sareko eremuak lagindu edo aztertu zirenak Schreiber muskerraren ikuspegitik.

korrontezalearen eta Schreiber muskerraren egoerak hobera egin du aztertutako bi eremuetan. SARE programa (Seguimiento a Largo Plazo de Anfibios y Reptiles de España) berriz ere ekin dio bere bideari, eta Estatu guztian zehar burutuko

dituzte laginketa herpetologikoak. Egitasmo hau informazio iturri berri bat izango da, izan ere laginketen diseinua egiterako orduan aintzat hartu dituzte Habitat Arzteztaraueko II. eta IV. eranskinean dauden espezieak.

KUDEAKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE GESTIÓN

ESKOLETAKO URMALEN SAREKO PUTZU SAREA AREAGOTU EDO SENDOTZEKO KUDEAKETA EKINTZAK AUZOLANEAN

Ion Garin-Barrio, Ane Fernández-Arrieta y Iñaki Sanz-Azkue

Finantziazioa eta laguntzaileak: Eusko Jaurlaritz, Larramendi ikastola, Pasaia-Lezo lizeoa, Pasaia udala, Eleizalde ikastola, Almen-Arizmendi ikastola, Zabalgana eskola, Arroa Behea eskola, Lezoko institutua, Lezoko udala, Olabide ikastola, Zarautzko udala, Tolosako udala, Orokieta Herri Eskola eta Berritzegunea

Urte oparoa izan da 2023koa Eskoletako Urmael Sarea proiektuaren ikuspegitik izan ere 10 urmael berri sortu dira eta beste hiruzpalau egoitzeko lanak aurrera eraman dira, kasu gehienetan hezkuntza zentroetako ikasle, irakasle zein

gurasoen laguntzaz. EUS egitasmoa 2020 aurkeztu zen eta geroztik proiektuarekin bat 50 hezkuntza zentro inguruk bat egin dute. Putzu gehienak hutsetik sortu dira, baina Tolosa edota Zarautzeko hezegunen kasuan laginketa lanez gain,

kudeaketa ekintzak aurrera eraman dira kasu batzuetan geruza iragazgaitza ordezkatzeko, beste batzuetan putzuan hedatutako landaredi helofittoa erauzteko. Horrez gain putzuetako batzuen kasuan izan Tolosan, Lezon edota Pasaian



Olabide ikastolako urmaela iragazgaitzeko geruza ezartzen bertako ikasle-irakasleen laguntzaz. Eskuinean, Tolosako Amartzuz auzoko urmael didaktikoan putzuen itxura eta informazio panela ezarri zaie. ION GARIN-BARRIO



informazio panelak ezarri dira, hezkuntza alorretik putzuetan aurki daitezkeen inguruko biodibertsitatearen ordezkari batzuk ikasi ditzaten.

Goiko irudian, Orokieta Herri Eskolako urmaela iragazgaitzeko geruza ezartzen bertako ikasle-irakasleen laguntzaz.



Larramendiko ikastolako putzua sortzeko lehen lan teknikoak makina hondeatzailearen bitartez. 📷 ION GARIN-BARRIO

ACTUACIONES DE GESTIÓN EN ARABA, BIZKAIA Y GIPUZKOA PARA LA CONSOLIDACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RED DE CHARCAS DE EUSKAL HERRIA

Ion Garin-Barrio, Carlos Cabido, Gabriel García de Marcos, Enrique Ayllón, Xabier Rubio, Ibai Ugarte eta Iñaki Romero
Financiación y colaboración: Gobierno Vasco, Asociación Herpetológica Española, Ayuntamiento de Urnieta, Diputación Foral de Gipuzkoa, Bodega Rodolfo García Martelo, Ayuntamiento de Irún, Ayuntamiento de Bilbao, Naturklima, Fundación Kutxa, Ayuntamiento de Lanciego y Ayuntamiento de Altzo



Lasain-Gogortegi parajearen sortutako putzuetako bat. 📷 ION GARIN BARRIO

Los pequeños humedales tienen una relevancia ambiental, por eso, hace más de 20 años la Sociedad de Ciencias Aranzadi inició una línea de trabajo para su recuperación. Desde entonces, se está tejiendo una extensa y consistente red de charcas, todo ello, con el objetivo de conservar la biodiversidad que depende de estos medios acuáticos. En unos 50 municipios del País Vasco, a lo largo de los últimos 21 años se han construido y restaurado unos 300 microhumedales. De esta manera se han creado humedales físicamente pequeños pero de enorme riqueza biológica.

En total se han creado nueve nuevos encharcamientos y se han acondicionado 14 microhumedales ya existentes. En las labores de gestión emprendidas en 2023 destacan tres:

[1] A través del fondo de carbono derivado de la aportación económica realizada por empresas se han creado cuatro encharcamientos en el paraje de Lasain-Gogortegi en el límite del Parque Natural Aiako Harria (Irun).



Pozo acondicionado para facilitar el acceso de la biodiversidad. 📷 GABRIEL GARCÍA DE MARCOS

[2] Recibimos la propuesta para naturalizar un encharcamiento artificial del Parque de Huertas del barrio de Artxanda. A través de islas flotantes se intentará aumentar la potencialidad de acogida de especies, ya que en la actualidad, algunos organismos presentan dificultades para colonizarlo.

[3] La línea de trabajo que se inició hace cinco-seis años en Rioja Alavesa se ha extendido a las parcelas de titularidad privada a través del proyecto Anfiviñas, a través del acondicionamiento de los pozos de aporte de agua creados en los viñedos de Rioja Alavesa.



Participantes en la jornada de voluntariado para crear dos nuevas charcas en el municipio de Lanciego. GABRIEL GARCÍA DE MARCOS

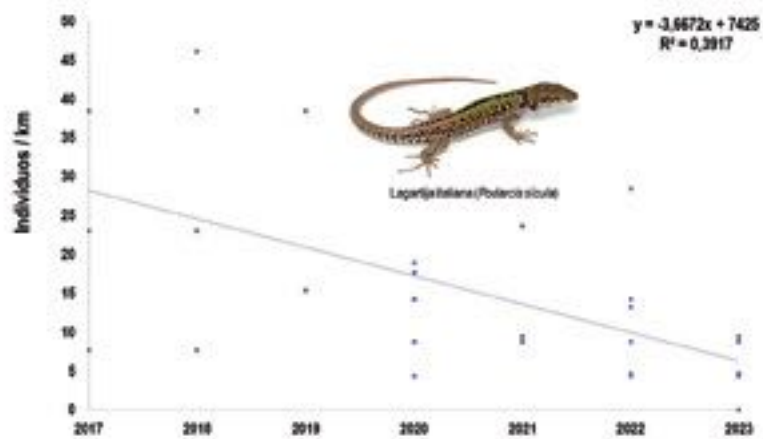
SUGANDILA ITALIARRA (*Podarcis sicula*) ESPEZIE INBADITZAILEAREN KONTROLA BILBOKO EREMU URBANOAN (ETXEARRIA PARKEA). 2023 URTEA

Ion Garin-Barrio

Finantzatzailea: Bilboko udala

Laguntzaileak: Bizkaiko Foru Aldundia

Seigarren urtez jarraian, Aranzadi Zientzia Elkarteko Bilboko hirigunetik gertu dagoen Etxebarria parkeko sugandila italiarraren populazioa kontrolatzeko lanak gauzatu ditu. Denbora tarte honetan zehar 53 banako atzitu dira (25 banako 2016-17 urteetan zehar, 8 banako 2018. urtean, 7 banako 2019an, 6 banako 2020-21, 4 banako 2022an eta soilik 3 ale 2023 urtean), batik bat helduak eta helduen artean ar gehiago emeak baino. Hiru aspektu nabarmendu daitezke 2023an gauzatu diren ekintzetan: espezie arrotzaren populazioak beherapena erakusten da, alde batetik banako gutxiago ikusi direlako, nahiz eta oraindik baten bat ikusi, eta behar bada emaitza positiboena, bertako espeziea (horma sugandila) sugandila italiarrak mugatutako banaketa area murriztean barneratu izana. Horrez gain, 2023 urtean zehar, ehun laginak bildu dira etorkizuneari ikerketa bioekologiko, genetikoko edota gaixotasun emergenteak



Bilboko populazioko sugandila italiarraren zenbaketen bilakaera azken zazpi urteetan (2017-2023).

aztertzeko. Solik azpimarratu nahiko genuke, 2022-25 urteetan zehar gauzatu nahi den bioaniztasunaren kontserbazio proiektua burutu artean kontrol lanak mantendu beharko lirateke, esfortzu gehien 2024. urteko lehen hiruhilekoan ezarriz, espezieak ondorengo berriak izan ez ditzan.

«Emaitza positiboena, bertako espeziea (horma sugandila) sugandila italiarrak mugatutako banaketa area murriztean barneratu izana»

INVENTARIO DE ÁREAS SUSCEPTIBLES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y ADAPTACIÓN CLIMÁTICA EN EL MUNICIPIO DE SANTURTZI

Ion Garin-Barrio, Manuel Océn y Aitor Laza-Martínez
Financiación: Ayuntamiento de Santurtzi
Colaborador: Diputación Foral de Bizkaia

Tras la evaluación realizada por los miembros de la Sociedad de Ciencias Aranzadi se crearon un listado de 14 áreas degradadas repartidas de la siguiente forma: 10 de ellas se sitúan en zonas no urbanizables, mientras que las otras 4 se sitúan en suelo urbano y/o urbanizable. La clasificación tipológica de las áreas degradadas se reparte de la siguiente forma:

TIPO C: Áreas con problemas para la permeabilidad y conectividad faunística (por infraestructuras de comunicación, gestión de uso del suelo, etc.).

TIPO E: Áreas de cauces fluviales y lacustres (DPH y ZP) con baja integración morfológica y ecológica y/o baja calidad del agua.

TIPO G: Áreas con problemas de riesgo de erosión o deslizamiento.

TIPO H: Áreas con baja integración paisajística (según Catálogo del Paisaje y Planes de Acción del



Las laderas del Monte Serantes en el que se observa la campiña atlántica de la zona atlántica del País Vasco. © ION GARIN-BARRIO

Paisaje existentes a nivel municipal y supramunicipal).

TIPO I: Áreas degradadas (instalaciones abandonadas, etc.) asociadas a: [1] Actividades agrarias, ganaderas o forestales. [2] Equipamientos en SNU (de comunicación, de abastecimiento, de saneamiento, etc.).

TIPO K: Zonas urbanas/periurbanas, pero que no se han desarrollado y presentan un estado

ambientalmente inadecuado (calidad del suelo, aguas, vegetación, paisaje, etc.); se trata de solares con: [1] Rellenos antrópicos o con puntos de vertidos de RSU. [2] Vegetación invasora y [3] Baja integración paisajística (según Catálogo del Paisaje y Planes de Acción del Paisaje existentes a nivel municipal y supramunicipal), etc.

FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL EN EL VALLE DE LARRAUN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD. CAMPAÑA 2023

Ion Garin-Barrio, Iñaki Mezquita, Alberto de Castro, Beatriz Díaz, Unai Fernandes, Virginia García, Alberto Castrillo y Alberto Gosá

Financiación: Gobierno de Navarra y Fundación Astiz-Irujo
Colaboración: Ibarberri eskola, Leitzako udala, Lekunberriko udala y Larraungo udala



Instantánea tomada en la visita guiada por los bosques de la comarca de Larraun-Leitzalde. © FUNDACIÓN ASTIZ IRUJO

La Fundación Astiz-Irujo es una entidad privada sin ánimo de lucro, que desde su presentación en otoño de 2020 pretende impulsar iniciativas que faciliten la conservación del patrimonio natural y cultural de Lekunberri, valle de Larraun y Sierra de Aralar, creando sinergias con agentes locales. Tras su presentación la Fundación optó por iniciar una serie de actividades de difusión, divulgación y educación ambiental para toda la sociedad. En 2020 se creó la página web [Aralarnatura](#), en

2021 se presentó la exposición “Aralar, la mirada de Kiriku”, y a lo largo de la campaña 2022 se realizaron diversas actividades de educación ambiental, voluntariado ambiental y ciencia ciudadana. En 2023 se ha proseguido la vía iniciada en 2022, efectuando siete actividades de educación y sensibilización ambiental, dirigidas a todo el público potencial, tanto al público cautivo como los escolares del colegio Ibarberri como al público no cautivo, que si ha mostrado interés ha podido participar en las iniciativas de participación realizadas para todas las edades desde jóvenes hasta mayores. Además a formar al profesorado del centro escolar Ibarberri se ha colocado un panel informativo en la charca didáctica creada en 2022 por alumnos del colegio en una parcela de titularidad de la Fundación. Se ha creado y presentado una exposición itinerante cuyo objetivo es la puesta en valor del patrimonio natural de la comarca de Larraun-Leitzalde. De momento la exposición se ha podido ver en dos enclaves de la comarca: Lekunberri (Casa Antonea) y Leitza (salón de actos del ayuntamiento). A su vez se han realizado iniciativas de participación acompañados de diversos especialistas: observación astronómica, excursión guiada por los humedales y también por los bosques.



Arriba, primer roller de la exposición “El agua y el ser humano esculpen el paisaje de Larraun-Leitzalde” y cartel de la exposición itinerante en el salón de actos del ayuntamiento de Leitza. Abajo, instantánea tomada en la visita guiada por los humedales de la comarca de Larraun-Leitzalde. © ION GARIN-BARRIO

#SUGEBIZI: HERRITARREN LAGUNTZAZ EUSKAL HERRIKO SUGEEEN INGURUKO EZAGUTZA AREAGOTZEKO EKIMEN PARTE HARTZAILEA 2023 URTEKO UDABERRI-UDARAN

Ion Garin-Barrio, Ane Fernández-Arrieta, Iñaki Sanz-Azkue, Xabier Rubio, Ander Izagirre, Carlos Cabido, Iñaki Romero-Iraola eta Egoitz Alkorta

Finantzatzailea: Eusko Jaurlaritzaren Agenda 2030 Bonoak

Laguntzaileak: Eusko Jaurlaritza eta Espainiako Elkarte Herpetologikoa

Twitter bidez Aranzadi Zientzia Elkartek azken hiru urteetan (2021-2023) martxo eta uztaila artean gauzatu duen hiritar partaidetza ekimenean 852 aipu bildu dira, 470 partaide izan dituelarik hiru urte hauetan. Parte hartzaileek aurkitzen dituzten sugeen argazkiak jaso eta #sugebizi traolaren bitartez partekatu dituzte, aurkitu dituzten tokiaren koordenatuak igorri. Trukean, Aranzadiko herpetologia saileko kideek espezieen identifikazioan lagundu diete partaideei, azken urtean (2023) aholkularitza zientifikoaren bitartez identifikazioan gauzatzeaz gain, dibulgazio jardura desberdinak proposatu dituzte, espezie hauek jasaten duten fama txarrari eta jazarpenari aurre egin nahian, lan horretan



Iruñeako Natur Zientzien Topaketan Aurkeztu zen posterra eta Sugebizi proiektuaren dibulgazio eta ingurumen hezkuntza ekimenean erabilitako Roller-a.

hitzaldi, tailer, eta irteera gidatuak gauzatu direlarik Bizkaia eta Gipuzkoako hainbat eremutan. Aipu gehien Gipuzkoan bildu dira %53,3, Nafarroan %20,5, Bizkaian %17,6 eta Araban %8,2. Ipar Euskal Herriko probintzietan oso aipu gutxi jaso dira %0,4. Euskal Herriko 11 suge espezieetatik 10en aipuak bildu dira, soilik ez da Lataste sugedorriaren

aipurik bildu, oso banaketa area mugatua duelako. Aipu gehien bildu dituen espeziea Eskulapioren sugea izan da, aipu kopuruen %36a. Partaide kopurua egonkor mantendu dira hiru urteetan eta Gipuzkoa da partaide gehien hornitu dituen. Hiru urteetan zehar bildutako emaitzak Iruñean gauzatu zen Natur Zientzien Topaketan aditzera eman dira.

#TXIOBATPUTZUAN: HERRITARREN LAGUNTZAZ BASO-IGEL GORRIAREN INGURUKO EZAGUTZA AREAGOTZEKO EKIMEN PARTE HARTZAILEA 2023-2024 NEGU-UDABERRIAN
 Amaia Gonzaga, Carlos Cabido eta Iñaki Sanz-Azkue
 Finantzatzailea: Aranzadi Zientzia Elkarte, Gobierno Vasco, Asociación Herpetológica Española, Kutxa Fundazioa.

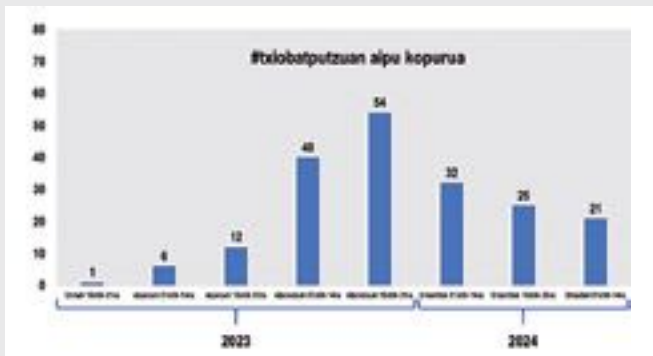
Udazkenaren berezko eguraldia iristearekin batera 2023 urteko urriaren azken hamabostaldian jaso ziren baso-igel gorriaren lehen erruteak Gipuzkoako eremuan. Urriaren amaieratik otsailaren amaierara bitarte 193 aipu bildu dira Euskal Herriko zazpi probintzietan. Aipuen gehiengoa Gipuzkoan bildu dira, Bizkaian, Nafarroan eta Araban antzerako emaitzak bilduz. Baso-igel gorriaren errute aipu bakar bat bildu de Ipar Euskal Herriko hiru probintzietan (Lapurdi, Zuberoa eta Nafarroa Behean). Abendua izan da aipu aldetik hilabete aberatsena, aipuen % 48,70 bertan bildu baita. Bildutako emaitzak Euskadiko Naturari buruzko Informazio Sistema eta Espainiakoa Anfibia eta Narrastien Informazio Zerbitzura igorriko dira, anfibio espezie honen inguruko ezagutzan sakontzeko.



Baso-igel gorriaren errute bat putzu azal batean. 📷 ION GARIN-BARRIO



2023 urte amaiera eta 2024 hasiera bitarte #txiobatputzuan proiektuan bildutako aipuak azaltzen dituen mapa.



Jasotako aipuen banaketa 2023 urte amaieran eta 2024 urte hasieran.

IRTEERA GIDATUAK ETA HITZALDIK / VISITAS GUIADAS Y CHARLAS

HITZALDIK / CHARLAS

EGOITZ ALKORTA-k *“Uhandre piriniotarra basoaren babesean”* hitzaldia eskaini zuen Hernaniko Biteri Kultur Etxean. *“Urumeako basoak”* hitzaldi zikloaren barruan, *“Urumea zena eta dena”* ekimenaren baitan.

MIGUEL SUBERVIOLA impartió la charla *“Estudios de herpetofauna en Bardenas Reales. Temporadas 2021-2022”* dentro de la XI edición de las Jornadas técnicas de la Reserva de la Biosfera de Bardenas Reales de Navarra, el 22-23 de marzo de 2023.

ION-GARIN-BARRIO impartió la charla titulada *“Custodia del territorio una herramienta para la conservación de humedales: el ejemplo práctico del municipio de Herramélluri (La Rioja)”* dentro de la XI edición de las Jornadas de Medioambiente de Rueda de Jalón el 03 de junio de 2023.

ION-GARIN-BARRIO impartió junto a Alberto Alonso y Ana Alonso una parte de la charla titulada *“El Lago de Herramélluri: pasado, presente y futuro”* dentro de la XVII edición de las Jornadas de Medioambientales de Herramélluri el 09 de agosto de 2023.

EXCURSIONES / IRTEERAK

ANDER IZAGIRRE-k apirilak 21an, Elgoibarren: *Anfibioak eta gaueko tximeletak ezagutzeko irteera* gidatu zuen, Ekimena Elgoibarko Baso Biziak, Elgoibarko Mendizale Elkarte eta Elgoibarko Izarraren Atxutxiamaiak aisialdi sailei esker gauzatu zen.

ANDER IZAGIRRE-k maiatzak 27an, Oñatin: *Narrastiak ezagutzeko irteera* gidatu zuen. Ekimena Elgoibarko Baso Biziak, Elgoibarko Mendizale Elkarte eta Elgoibarko Izarraren Atxutxiamaiak aisialdi sailei esker gauzatu zen.

ANDER IZAGIRRE-k ekainak 10ean, Eibarren: *Narrastiak ezagutzeko irteera* gidatu zuen. Ekimenaren antolakuntzaz Eibarko Baso Biziak arduratu zen.

ION GARIN-BARRIO-k otsailak 4an, Busturiako Urdaibai ekoetxean: *Hezeguneen nazioarteko eguna ospatzeko irteera* gidatua gidatu zuen. Ekimena Urdaibai ekoetxeari esker gauzatu zen.



Urumeako basoak hitzaldi zikloaren kartela.



Egoitz Alkorta *Uhandre piriniotarra basoaren babesean* hitzaldiko azalpenak ematen.

 ANE FERNÁNDEZ-ARRIETA



Elgoibarreko anfibioik gauez ikusteko irteera gidatuan ateratako argazkia.

 ANDER IZAGIRRE

IÑAKI ROMERO-IRAOLA eta **AITOR CEVIDANES**-ek otsailak 4an, Donostiako Ulia Interpretazio Zentroan: Hezeguneen Nazioarteko Eguna ospatzeko irteera gidatua gidatu zuten. Ekimena Cristina Enea Fundazioari esker gauzatu zen.

ION GARIN-BARRIO-k apirilaren 1an, Zuian: Anfibioak behatu eta entzuteko gaueko irteera gidatu zuen. Ekimena Gorbeaiako Sarriako Parketxeari esker gauzatu zen.

IÑAKI ROMERO-IRAOLA eta **ION GARIN-BARRIO**-k apirilaren 2an, Mutrikun: Hezeguneen Nazioarteko Eguna ospatzeko irteera gidatu zuten. Ekimena Euskal Kostaldeko Geoparkeari esker gauzatu zen.

IÑAKI ROMERO-IRAOLA eta **ION GARIN-BARRIO**-k apirilaren 25ean, Ortuellan: Bizkaiko Meatzaldeko anfibio eta narrastiak behatzeko irteera gidatu zuten. Ekimena Peñas Negras Ekoetxeari esker gauzatu zen.

IÑAKI ROMERO-IRAOLA-k Sugebizi ekimenaren baitan, 2023 urtean zehar Pasaian eta Astigarragan: Narrastien, eta batik bat sugeen, behaketarako irteerak gidatu zituen. Ekimena Eusko Jaurlaritzaren Agenda 2030 bono dirulaguntzak, Pasaiaiko udala eta Astigarragako udalaren laguntzaz gauzatu ziren.

TALLERES DE FORMACIÓN / FORMAKUNTZA TAILERRAK

IÑAKI ROMERO-IRAOLA-k Sugebizi ekimenaren baitan, 2023 urtean zehar Altzoko Imaz Bertsolaria Eskolako, Legazpiko eskolako eta Pasaiaiko irteerako partaideekin formakuntza tailerrak eskaini zitzaizkien. Ekimena Eusko Jaurlaritzaren Agenda 2030 bono dirulaguntzaren laguntzaz gauzatu ziren.

KOMUNIKABIDEETAN
PRESENTZIA/
PRESENCIA EN LOS MEDIOS
DE COMUNICACIÓN

IRRATI SAIOETAN

Naiz irratiari, Botak lokatzetan Saioa, bertako fauna eta flora ezagutzeko.



Oñatiako narrastiak behatzeko mendi irteeran ateratako argazkia.

ANDER IZAGIRRE



Pasaiaiko formakuntza tailerraren kartela.

RECURSOS DIDÁCTICOS PUBLICADOS / ARGITARATUTAKO BALIABIDE DIDAKTIKOAK

Hizki-pizti: ikas dezagun irakurtzen eta idazten.



Goian, Hizki-pizti jolasaren taparen irudia. Eskuinean, Euskal Herriko anfibioen posterra.





PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

Publicaciones científicas / Argitalpen zientifikoak:

Gosá, A., 2023. Seguimiento de anfibios en Navarra mediante censos poblacionales. *Munibe Monographs. Nature Series*, 5: 49-59.

Gosá, A., SANZ-AZKUE, I., 2023. Pauta defensiva de vibración de la cola en *Zamenis longissimus*. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española* 34.

Gosá, A., SANZ-AZKUE, I., Otaduy, H., 2023. Posible depredación de *Zamenis longissimus* por Mantis religiosa. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 34.

SANZ-AZKUE, I., Gosá, A., De Miguel-Calvo, C.F., 2023. Depredación de *Zamenis scalaris* por *Malpolon monspessulanus*. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española* 34.

ROMERO-IRAOLA, I., Freitas, I., Jiménez-Ruiz, Y., Geniez, P., García-París, M. & Martínez-Freiría, F. 2023.

Phylogeographic and Paleoclimatic Modelling Tools Improve Our Understanding of the Biogeographic History of *Hierophis viridiflavus* (Colubridae). *Animals*, 13, 2143

Publicaciones divulgativas / Argitalpen dibulgatiboak

SANZ-AZKUE, I. 2023. Basomutilak hil zituena. 2023-12-25. ARGIA Astekaria.

SANZ-AZKUE, I. 2023. Ezagutzen ez dugun bizilaguna. 2023-11-06. ARGIA Astekaria.

SANZ-AZKUE, I. 2023. Txantxiku arrunta: zaintza erdigunean. 2023-09-25. ARGIA Astekaria.

SANZ-AZKUE, I. 2023. Harkaitz-txoria, kolorea negu grisean. 2023-02-09. ARGIA Astekaria. 2813 alea.

SANZ-AZKUE, I. 2023. Igeltxoak ikertzea... eta beste kontu serio batzuk. 2023-11-25. Gaur8 gehigarria. Gara egunkaria.

SANZ-AZKUE, I. 2023. Kantu berri bat horma zaharren artean: txantxikuaren birkonkista. 2023-10-22 Gaur8 gehigarria. Gara egunkaria.

SANZ-AZKUE, I. 2023. Kapar bat txio artean. 2023-07-11 Gaur8 gehigarria. Gara egunkaria.

SANZ-AZKUE, I. 2023. Uda azkenik gabeko urteak, negurik ba ote? 2023-01-07. Gaur8 gehigarria. Gara egunkaria.

SANZ-AZKUE, I. 2023. Akola baserriko lau anai-arrebak Sagastietako Lepoa trikuharriaren aurrean,

1950ean eta 2023an. 2023-10-28 Gaur8 gehigarria. Gara egunkaria.

SANZ-AZKUE, I. 2023. Galdera bat dut zuretzat, aitona. 2023-03-04 Gaur8 gehigarria. Gara egunkaria.

SANZ-AZKUE, I. & amp; Narbarte, J. 2023. Mundu bat Jaizkibelgo errotarren bueltan. 2023-02-21 Gaur8 gehigarria. Gara egunkaria.

SANZ-AZKUE, I. 2020-09-23. Javi Castro: Aztertzen nuen eremu bakoitza errotarri-harginen historian ikertu gabeko kapitulu berri bat zen. Gaur8 gehigarria. Gara egunkaria.

Mujika, A. & amp; **SANZ-AZKUE, I.** 2020. Metak, lausotzen ari den bizimodu baten paisaia. 2020-09-16 Gaur8 gehigarria. Gara egunkaria.

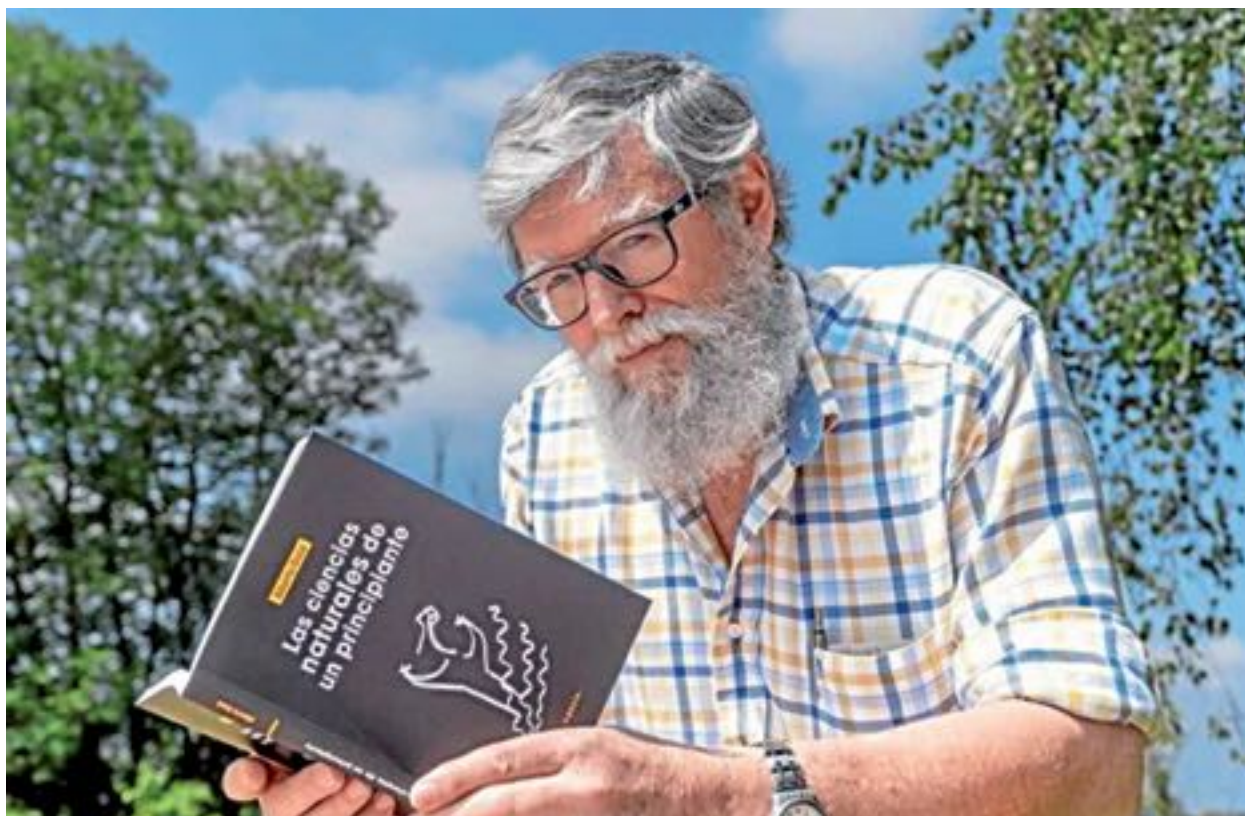
SANZ-AZKUE, I. 2023. Ikasleak hozitu Txikipedia loratzeko. 2023-01-21 Gaur8 gehigarria. Gara egunkaria.

Mujika, A. & amp; **SANZ-AZKUE, I.** 2023. Alberto Gosári elkarriketa. 2023-06-03 Gaur8 gehigarria. Gara egunkaria.

SANZ-AZKUE, I. 2023 Uhandre piriniotarra: Altxor txiki bat Urumeako erreketan. 2023-10-22. Urumeako Kronika.



Munibe Monographs Nature Series argitalpen zientifikoaren azala.



«Natura behatzen dudanean, koadernoan zenbakiak eta datuak jasotzeaz gain, beti sortzen zait poesia»

Alberto Gosa (Madril, 1952) Biologian lizentziatua da. Aranzadiko zuzendari izandakoa, 2020an jubilatua zen eta bizitzaren fase berri honetan argitaratu du bigarren poesia liburua, lehenengotik 42 urtera. Zientziaren jardunak eman dizkion behaketa orduetan piztutako poesia da liburuan jaso duena. Bi begiradak jantzita eramaten baititu beti; behatzailearena eta poesia sortzen zaionarena.

Ekainaren 5ean izango da Ingurumenaren Nazioarteko Eguna eta ekainaren 7an aurkeztuko du Alberto Gosak bigarren poesia liburua. Naturaren behaketa piztutako poesia da; sugandilaren pareko izaera isila, bakartia eta oharkabekoa duen zientziariaren gogoetak, poesia bihurtuak.

«Las ciencias naturales de un principiante». Naturaren inguruko poesia liburu bat. Zer topatuko dugu bertan?

Berrogeitaka urte daramatzat jardueira profesional jakin bat egiten; naturaren, biologiaren, jarduera. Liburu honen atzean begirada horrekin naturara egindako irteerak daude, urte

luzez egindako irteerak, eta horiek helburu zehatza izan dute: sistematiko koki datu zientifikoak biltzea. Naturara begiratu jakin batekin hurbiltzen zarenean, horretan gera zaitezke, datu zientifikoaren bilketan, eta ez da gutxi. Baina umetatik naturarekin oso harreman estua eta berezia izan dut eta animaliek, landareek, naturak, bestelako gauzak kontatzen dizkirate. Neurtu, kontatu, kolorea behatu eta jokaera aztertzeaz gain, beti gauza gehiago esan izan dizkirate. Horrela izan da umetatik eta urte askotan pilatu ditudan sententzioak dira. Natura behatzen dudanean, koadernoan zenbakiak eta datuak jasotzeaz gain, beti sortzen zait

Gaur 8n 2023ko ekainaren 3an publikatutako elkarrizketa.

Testuak: Iñaki Sanz-Azkue & Amagoia Mujika Telleria

Argazkiak: Andoni Canellada (FOKU)

https://www.naiz.eus/eu/hemeroteca/gaur8/editions/gaur8_2023-06-03-07-00/hemeroteca_articles/natura-behatzen-dudanean-koadernoan-zenbakiak-eta-datuak-jasotzeaz-gain-beti-sortzen-zait-poesia

poesia. Nire begirada bikoitza da, arakatzaillearena eta poesia sortzen zaionarena.

28 urte nituela ordura arte idatzitako poema sorta bat argitaratu nuen. 1981 eta 2023 urte bitartean 42 urteko begirada bikoitz hori pilatu da, poesia testuak pilatu dira. Behin jubilatuta, poema horiek berrikus-tera eta argitaratzera animatu naiz. Pilatuta nituen poemen artean aukeraketa zorrotz bat egin dut eta sorta bat argitaratu dut. Egia esan, argitaratu gabe geratu direnekin liburu gehiago ere egin daitezke. Pentsa, 42 urte izan ditut egiteko!

Begirada bikoitza esan duzu. Bi koaderno?

Nire ikerketa koadernoetan eta paperetan, beti agertzen da poemaren bat. Baina alderdi poetikoa beti alkandoraren poltsikoan kabitzen diren koadernotxo horietan landu dut, hor jaso ditut nire gogoetak. Orain alkandorei gero eta poltsiko txikiagoak jartzen dizkiete eta askotan komeriak izaten ditut koadernotxoak sartzeko. Baina etxean jasota dauzkat urteotan idatzi ditudan poesia guztiak. Hortik abiatuta lantzen ditut, baina ez gehiegi. Ez naiz poesiak asko moldatzearen aldekoa, lehendabiziko botea gustatzen zait.

Zure liburuan sumatzen da txikitasunari begiratzeko gustua duen behatzailea oso txiki sentitzen dela naturan.

Oso tuntuna izan behar da bizitza honetan txiki ez sentitzeko. Ingu-ruan daukagun handitasuna ikusita, nola ez gara txiki sentituko? Baina gizakia den bezalakoa da eta beti bere zilberrari begira egon da. Gero eta jende gehiago dago bere zilberrari begiratzeari utzi diona eta, hala ere, gaizki gaude. Nire asmoa da behatzen ditudan horiek bezain txiki bihurtzea, haien antza handia lortzea, baita, ahal badut, izena eta geneak aldatzea ere. Me-rezi du txikia izatea, forma zoragarri horiekin, eta ez handia eta ergela.



Bizitza oso batean egindako behaketari buruz ari gara. Sugandilak dituzu maiteenetakoak?

Umetan ohikoa da animalia totemak izaten hastea. Nire kasuan, oso gaztetatik, muskerrak eta sugandilak izan dira. Isilak dira, ondo ezkutatzen dira, ez dira ikusgarri egiten... zuk joan behar duzu haiengana eta horretarako modu onena zu ere haien antzekoa bihurtzea da. Haien artean kamuflatzea eta geldirik egotea. Eta modu horretan onartu egiten zaituzte. Sugandilak izan ziren atentzioa eman zidaten lehen animaliak eta hori bizitza osorako geratu zait. Bizio bat da. Musker bihurtu nahi nuke.

Zure izateko moduarekin pareka daitezke?

Bai. Gauzen ikuspegi bakarti bat daukat, builatik aparte ibiltzeko nahi bat. Ez da kasualitatea

«Sugandilek hainbeste gauza erakutsi dizkidade... Horrenbeste urteren ondoren, dena ikasi duzula uste duzunean, oraindik harritu egiten zaituzte. Naturan nola egon erakutsi didate, gauzei arreta nola jarri, inguratzen zaituena errespetatzen erakutsi didate...»



«Gaur egun, gero eta gauza gehiago dakigu eta badakigu gauza txikiak, ederrak izateaz gain, beharrezkoak direla, ezinbestekoak. Ikusiko duzu hemendik urte batzuetara, ordurako intsekturik geratzen ez zaigunean. Ederra datorkigu. Txikia ederra eta ezinbestekoa da»

muskerrak eta sugandilak izatea nire maiteenak. Ez da kasualitatea.

Zerbait erakutsi dizute sugandilek?

Hainbeste gauza erakutsi dizkizudate... Eta naturara gerturatzen naizen aldiro gauza berriak erakusten dizkizudate. Horrenbeste urteren ondoren, dena ikasi duzula uste duzunean, oraindik harritu egiten zaituzte eta gauza berriak ematen dizkizute. Naturan nola egon erakutsi didate, gauzei arreta nola jarri, inguratzen zaituena errespetatzen erakutsi didate, inguratzen zaituenak kontatzen dizkizun gauza horiek guztiak entzuten eta gu-txi batzuk ulertzen...

Sugandilek behatzen erakutsi dizutela diozu. Jendartea behatzeko gaitasuna galtzen ari da?

Jendartea berez ez dela existitzen uste dut, asmakizun bat dela. Biztanleriak ez du jokatzeko bloke bat balitz bezala, oso anitzak gara, bakoitza bere erakoa. Niri jendartea baino gehiago interesatzen zait norbanakoa. Ni blokearekin, masarekin, ez naiz ondo moldatzen. Nahiago dut norbanakoa. Eta sugandila norbanakoa da.

Hortik ulertu daiteke Alberto Gosa oso gazte bat Madril atzean utzi eta Nafarroako Beorburura etorri izana?

1977an utzi nuen Madril, tesina bukatu berri. Oso gaztea nintzen, diktadorea bi urte lehenago hil zen eta Madril niretzat hiri oso bortitza zen. Ahal nuen guztietan Madril-dik ihes egin eta lagunekin mendira joaten nintzen, kanpin dendak hartuta. Bortitza eta jasangaitza zitzaidan hiri horretatik aldentzeko modua asteburuetan alde egitea zen. Behin ikasketak bukatuta, behin betiko ihesaldia egin nuen eta Beorburura iritsi nintzen.

Zer topatu zenuen Beorburun?

Biologo kuadrilla bat, bertan abandonatutako etxeak erosten eta berritzen saiatzen ari zena. Menditik hirirako ihesaldiaren urrezko garaia hasi zen orduan eta herri asko hutsik geratzen ari ziren. Mugimendu horretan sartu nintzen ni ere. Bost urte eman nituen bertan, etxeak berritu genituen, ahuntzak genituen.... Bi milioi eta erdi biztanle zituen hiri batetik dozena bat biztanle zituen herri batera aldatu nintzen.

Beorburun pertsona baino sugandila gehiago zeuden, beraz.

Bai, hori seguru.

Bertan egin zenuen herpetologo bezala zure lehen landa-azterketa?

1978. urtean, Beorburu inguruan ematen genituen buelta handi horietan, lazertidoekin (sugandilak eta muskerrak) harreman estua izan nuen. Horien presentzia herrian bertan zegoen, etxeetako hormetan, baita mendian ere. Narrastiak ikertzeko umetatik neukan grina horrek bere bidea egin zuen orduan, aukera neukalako; denbora neukan niretzat eta gustatzen zitzaizkidan gauzentzat. Eta hor hasi nintzen, hain zuzen, lehendabiziko datu sistematikoak biltzen.

Behaketa horietan oinarrituta urte batzuk geroago argitaratu zenuen

artikulu batean, 90eko hamarkada hasieran, klima aldaketa aipatzen zenuen ordurako.

Aipatzen nuen sugandila espezie jakin batzuen presentzian distorsioak gertatzen ari zirela. Klima aldaketaren gaia indarra hartzen ari zen garai hartan. Giza existentziaren 10-15 urteko eremu laburrean, toki berean behaketak eginez, ni konturatu nintzen elementu batzuk aldatzen ari zirela. Hasierako urteetan zeuden sugandila batzuk desagertu egin ziren 10-15 urte horietan eta beste batzuk azaldu ziren. Zeintzuk zeuden eta zeintzuek ordezkatu zituzten ezagutzen baduzu, ondoriozta dezakezu aipatzen zuten klima aldaketaren gai hori errealitate bat zela.

Horretarako toki berean egin behar da behaketa denbora tarte batean.

Noski. Toki berean egonaldiak egitea funtsezkoa da ondorioak atera ahal izateko. Gaur egun errazagoa da: teknologia lagun, bizpahiru astean egindako landa-ikerketak batean emaitza esanguratsuak lor ditzakete zientzialariek. Ni beste garai batekoa naiz. Nik egonaldia, behaketa, patxada behar ditut.

Zein zen zure teknologia Beorburun sugandilak behatzeko?

Landa koadernoak. Harri multzoetan eta sastraketan ibilaldiak egiten nituen, beti toki berean eta norabide berean. Eskemak egiten nituen, marrazkiekin, eta toki bakoitzean behatutako sugandilak kontatu eta kokatzen nituen. Harri eta sastraka guztiak ezagutzen nituen. Trantsektua egiten nuen -horrela esaten zaio- eta espezieak eta indibiduoak zehazten nituen. Denboran zehar datuak biltzearen poderioz, banekien sugandilak non bizi ziren eta nondik desagertu ziren. Animaliak kontatzen nituen, arrak eta emeak ziren zehaztu, neurtu egiten nituen... Herpetologian egin nituen lehen urratsak izan ziren.

Beorburun poesia idatzi zenuen?

Bai, noski. Nire lehen liburua bertan idatzitako poesien bilduma bat izan zen.

Oraintxe bizi dugun unea ez da samurra. Klima aldaketa, bioiztasunaren galera, desagertze masiboak... Hain ibilbide luzea aldean eta zure esperientziarekin, nola ikusten duzu egoera?

Nire esperientzia oso txikia da. Gizakiok pentsatzen dugu, tarte batean bizi izanagatik bakarrik, gai garela erabateko ondorioak ateratzeko, askotan ez-zientifikoak. Eta gizakiak joera dauka bere bizipen txiki horiei kategoria unibertsala emateko. Nire esperientzia oso txikia izan da, talde zoologiko jakin batekin, oso espezializatua, naturarekin harreman zuzena izanez eta XVIII-XIX. mendeetako metodoak erabiliz. Biologoa baino gehiago, naturalista izan naiz, naturaren parte batean interesa izan duen behatzailea izan naiz.

Jakitun naiz nire esperientzia oso txikia izan dela. Baina, txikia izanagatik, balio du zenbait gauza kontrastatzeko; zure aurrekoek esandakoak, zuk ikusitakoak eta zure ondotik datozenek jasotakoak kontrastatzeko. Esperientzia oso txikia da, baina baliagarria. Eta ezin da gehiago egin, bizitza laburra delako. 30-40-50 urteko behaketa batek gauza asko erakusten dizkizu, baina umiltasunetik, ia dena ikusteko geratu zaizula onartuta.

Ibilbide horretan bada markatu zaituen proiekturik?

Proiektu nagusietakoa "Atlas de distribución de las especies de anfibios y reptiles de Navarra" izan zen. Garai hartan, 80ko hamarkada bukaeran, apenas ezagutzen zen fauna hori eta ez zegoen ia ezer publikatuta. Pentsa, herpetofauna iberiokoaren inguruan argitaratutako lehen liburua 1975ekoa da. Garai hartako liburuek ez daukate zerikusirik gaur egun argitaratzen direnekin, espezieen izenen %70-80 inguru aldatu egin da.

«Kaleko politikaria oso urruti dago klima aldaketaren arazoaren aurrean. Baina, tira, jendartea ere oso urruti dago. Politikaria txarra eta tuntuna izatea gidoian sartzen da. Arazoa sortzen da hainbeste herritar eredu horretan sartzen denean»

«Isiltasuna ezinbestekoa da ia denerako. Zaratak beti nahastu eta engainatu egiten zaitu. Nik umetatik isiltasuna behar izan dut, patxada, bakardadea, gauzak kanpotik bezala ikustea. Akaso hori ez da ona sozialki, apartatu egiten zaituelako, baina ikuspuntu guztietatik egin dakioke ekarpena jendarteari, nahiz eta bertan oso integratuta ez egon»

Une hartan, 80ko hamarkada amaieran, Iruñea inguruan ibiltzen zen beste herpetologo batekin harremanetan jarri nintzen, Alberto Bergerandi. Ziur aski, biak izango ginen inguruko herpetologo bakar-rak garai hartan eta segituan egin genuen harremana. Bereziki oroitu nahi dut Bergerandi, duela aste batzuk zendu baitzen. Bera altsuarra zen eta naturaren behaketa datuak jaso zituen oso gaztetatik. Ni iritsi berria nintzen Nafarroara eta segituan hitzartu genuen elkarrekin bildutako datuak baliatuz oinarritzko liburu bat egin behar genuela. Eta atlas hori horixe izan zen, bion artean egindako ekarpena. Argitalpen horrek jaso zuen zein espezie zeuden Nafarroan eta non ibiltzen ziren. Egia da gerora argitaratu diren beste liburu batzuen oinarria izan dela. Atlas horren oso oroitzapen ona daukat.

Baduzu beste proiektu oso berezi bat, Motondoko baso-igel gorriarena. 32 urte jarraian daramatzazu anfibio populazio horren inguruko datuak biltzen.

Motondo Oriako uretan dagoen antzinako padura bat da, Orioko zubitik kilometro bat gora eginda, bertako arraun elkartetik gertu. Ezkerreko ertzean, hemezortzi hektareako gunea bat da. Ehunka urtez padurari irabazitako lurrak izan dira; fruta-arbolek, baratzeek, belardiek... hartu dute ingurua.

1991-1992 urteen bueltan, erakitzeke eta espoliatzeko grinak jota, padura hori desagerrarazteko proiektu bat jarri zuten mahai gainean. Motondora iristen diren iragazitako urak hortik kendu nahi zituzten bertan sekulako eraikuntzak egiteko: industria gunek, kirol instalazioak, hotelak... Hamarkada luzez borrokan aritu gara eta horrela lortu dugu Motondo babestutako gunea izendatzea. Duela hogeititik Motondon larreak daude, inguruko baserriarrek zaintzen dituztenak, eta ingurua bere horretan mantentzen da.

Motondok badauka beste bezitasun bat, niri asko interesatzen zaidana. Itsasoa hain gertu izanda, baso-igel gorria bizi da bertan. Itsasoaren mailan bizi den baso-igel gorriaren populazio bakarra da.

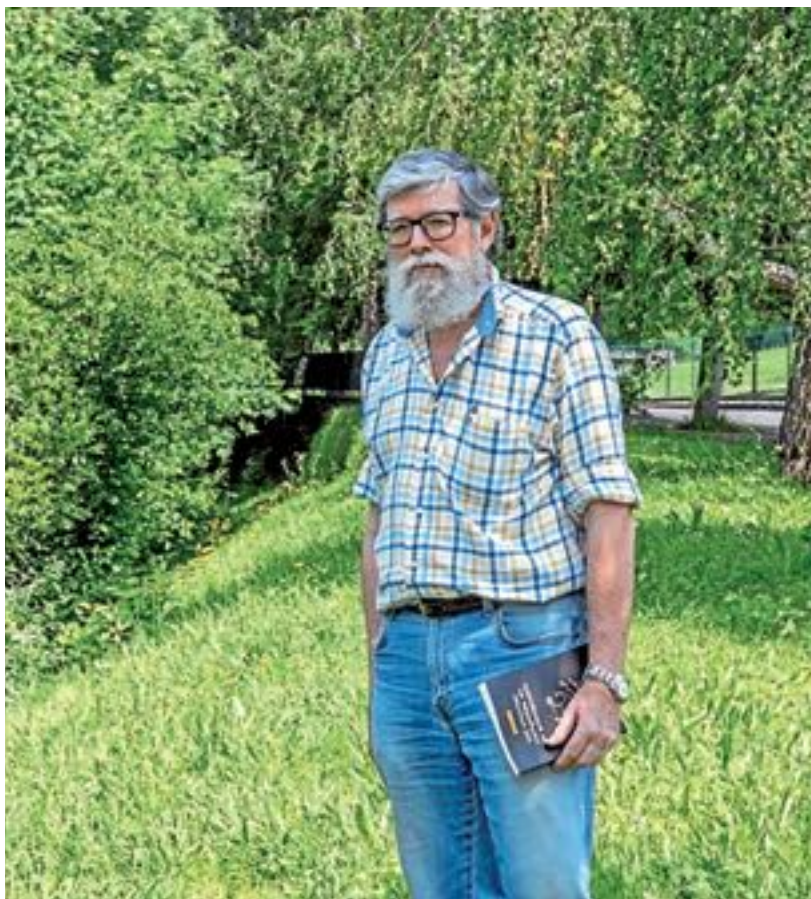
90eko hamarkada hasiera hartan, Motondo arriskuan zegoela jakin nuenean, erabat inplikatu nintzen bertako igelen populazioa ikertzen. Nik Orioko jatorria daukat eta lotura estua daukat herriarekin. Hartara, igelekin lan egitean egin daitekeen gauzarik sinpleena egiten hasi nintzen duela 30 urte baino gehiago: igelen errunaldiak kontatu. Neguero, urritik otsailera bitartean, Motondo bisitatzen dut eta igelen errunaldiak kontatzen ditut. Eta hortik datu zientifiko batzuk ateratzen ditut, igel populazio horren garapena aztertu ahal izateko.

Nolako indarra behar da igel txiki bat eraikuntzako erraldoien aurrean defendatzeko, lehen bezala orain?

Horrelako borroka egiten dituen jende asko dago mundu osoan zehar, Amazonatik Afrikara. Gaur egun, gero eta gauza gehiago daki-gu eta badakigu gauza txikiak, ederrak izateaz gain, beharrezkoak direla, ezinbestekoak. Ikusiko duzu hemendik urte batzuetara, ordurako intsekturik geratzen ez zaigunean. Ederra datorkigu. Txikia ederra eta ezinbestekoa da. Gero eta jende gehiago dago hori ulertzen ari dena, ez bakarrik ikuspuntu zientifikotik -beharrezkoa dena-, baita jendarte zibil xumeenetik ere. Jende asko dago naturaren alde borrokatzeko prest. Ibilbide luzea daukaten talde ekologistak ere erabat beharrezkoak dira. Gero eta jende gehiagok ulertzen du, sentitzen du eta borrokatzen du igel txiki horien alde. Zentimetro gutxi horiek dituztenak erabat beharrezkoak dira bizitza egon dadin, bai haien aurretik bai haien ondoren. Eta haien inguruan gu gabiltza, lardaskan.

Eta tartean, politikariak. Horieta-ko batzuek diote balkoi bakoi-tzean landare bat jarrita konponduko dela klima aldaketaren arazoa.

Gustu txarrekoa da. Horrelako gauzek auzo lotsa eta tristura sortzen didate. Politikariek inoiz ez dute maila ematen. Baina horrek ez du esan nahi gaur egun ez daudenik informatutako eta sentsibilizatutako politikariak. Oro har, kaleko politikaria oso urruti dago klima aldaketaren arazoaren aurrean. Baina, tira, jendartea ere oso urruti dago. Finean, politikariak gure jendartekoak dira, hortik atera dira. Politikaria txarra eta tuntuna izatea gidoian sartzen da. Arazoa sortzen da hainbeste herritar eredu horretan sartzen denean. Baina politikariek, oro har, oso itsu egoten jarraitzen dute, datorkiguna ikusi gabe.



Naturan denbora luzea pasatu duzu zure bizitzan zehar. Zer eman dizu horrek?

Nire burua ezagutzeko aukera eman dit. Umetatik baneukan naturarekiko grina bat eta naturan hainbesteko denbora eman izanak nire onena eman dit, zalantzarik gabe.

Poesia egiteko isiltasuna behar da. Sugandilak bezain isilik egotea.

Isiltasunik handiena. Baina baita musika edo matematika egiteko ere. Isiltasuna ezinbestekoa da ia denerako. Zaratak beti nahastu eta engainatu egiten zaitu. Nik umetatik isiltasuna behar izan dut, patxada, bakardadea, gauzak kanpotik bezala ikustea. Akaso hori ez da ona sozialki, apartatu egiten zaituelako, baina ikuspuntu guztietatik egin dakiok ekarpena jendarteari, nahiz eta bertan oso integratuta ez egon.

Baina naturan badira soinuak.

Soinu guztiei adi egon behar da. Naturan zaudela, ikusten

zaituztenek ez dute zure lengoaia bera hitz egiten eta zuk haien lengoaia interpretatu behar duzu. Askotan badakizu hor daudela entzun egiten dituzulako. Hosto bat zanpatu duen animaliatxo bat entzuten duzu. Eta akaso hogeitrametroa basurde bat edo azeri bat egon daiteke, oso garbi daukana zu hor zaudela, entzun edo usaindu egin zaituelako. Eta zuk ez duzu igarri ere egin haiek hor daudela.

Eta hor, laginketa bat egiten ari zarela, zientzia poesia bihurtzen da.

Laginketa batean datuak jasotzeko uneak daude eta zain egoteko uneak daude. Pentsa, gaez laginketa bat egiten ari zarela putzu batean, ilargia ikusten duzu, inguruzten zaituzten usainak sumatzen dituzu, ilunpetan entzuten diren soinuak, igeltxo bati begira-begira zaude... Hori guztia datu zientifikoetatik harago jasotzeko gaitasuna badaukazu, poesia berez pizten da. Izan ere, finean, poesia hausnarketa bat da, esaldi motz bat, nahikoa dena.

Eta denbora ere behar da.

Bai, ezinbestekoa da. Isiltasuna, behaketa, denbora... guztiak dira izaera uzkur baten parte, dena da bat.

Pertsona beraren baitan zientzialaria eta poeta. Estereotipo asko hausten dira hor.

Urrezko aro bat bizi dugula uste dut. Estamentu zientifikotik eta sorkuntzaren estamentutik frogatu nahian ari dira zientziak eta letrak bereiztea sekulako ergelkeria dela. Burmuina bat eta bera da; izan daiteke batek gaitasun bat garatuagoa izatea bestea baino, baina bi gaitasunak ditu. Gero eta interes handiagoa dago zientzien eta letren eremua bateratzeko, biak bat direlako. Zientzialari asko izan dira idazle lanetan aritu izan direnak, nahiz eta akaso ez diren lan ezagunak. Kontrako bidea, zientzia egiten duen humanistarena, zailagoa da. Poesia sortu egiten da, analfabetoa izanda ere. Baina zientziak ezagutza eskatzen du, aurretiko jakintza bat. Hala ere, badira zientzia egiten duten humanistak ere, gero eta gehiago.

MIKOLOGIA



Zuzendaria / Director: IBAI OLARIAGA IBARGUREN [mikologia@aranzadi.eus]

2023 urtean urte aberasgarria izan da mikologia sailarentzat. Ohiko iharduerei jarraipena emateaz gain, gure bi kidek liburu bat argitaratu dute, Iberiar Mikologia Elkarteko bi mikologia topaketetan parte hartu dugu eta Espainiar Likenologia Elkarteko bilera antolatu dugu, besteak beste. Halaber, Errenteriako udalak eta Gipuzkoako Foru Aldundiak emandako proiektu bana aurrera eramen ditugu. Mendi txango ugari egin ditugu eta gure ohiko lanak egiten jarraitu dugu. Aurten ere mikologia ihardunaldiak ospatu genituen, mendi-txango eta bi hitzaldi interesgarriekin. Gure mikoteka aberasten jarraitu dugu, Euskal Herrirako onddo espezie berriak aurkituaz. Eusko Jaurlaritzarekin sinatu hitzarmenaren bidez gure lana indartu ahal izan dugu.

2023 ha sido un año gratificante para el departamento de micología. Además de continuar con las actividades habituales, dos de nuestros miembros han publicado un libro, hemos participado en dos reuniones de micología de la Asociación Ibérica de Micología y hemos organizado una reunión de la Asociación Española de Liquenología, entre otras. Además, hemos llevado a cabo un proyecto dado por el Ayuntamiento de Rentería y la Diputación Foral de Gipuzkoa. Hemos hecho muchas excursiones a la montaña y hemos seguido haciendo nuestro trabajo habitual. Este año también celebramos jornadas de micología, con excursiones de senderismo y dos interesantes conferencias. Hemos seguido enriqueciendo nuestra micoteca, descubriendo nuevas especies de hongos para Euskadi. Hemos podido reforzar nuestro trabajo a través del convenio firmado con el Gobierno Vasco.



Laugain (Aia, Pagoetako parke naturala) laginketa 2023ko udaberrian. A) *Morchella esculenta*. B) Mindi erreka. C) José Ignacio López eta Joaquín Martín argakiak. D) *Aquilegia vulgaris*.

© JOSEPO TERES (2022-10-01)



IKERKETA-ILDOAK / LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Mikologia Sailak urte osoan zehar dihardu onddo-laginak biltzen eta ikertzen. 1966 urtetik sailak espezie Euskal Herrirako espezie berriak aurkitzen dihardu, bere mikoteka (ARAN-Fungi) aberastuz eta lan zientifikoak argitaratuz. Honetaz gain, mikologiaren inguruko ezagutza hedatzeko ekintzak burutzen ditu.

Ikerketa-ildoak eta jarduera nagusiak:

- Onddo dibertsitatearen ezagutza eta azterketa, ARAN-Fungi mikoteka aberastuz.
- ARAN-Fungi herbarioaren datu-basea egokitu eta hobetzen jarraitu dugu, informazioa modu egokian biltzeko aldaketak eginez, eta datu-basera informazioa igotzeko inportatzaile bat garatuz IBD enpresarekin batera.
- Datu-baseari buruzko irudi katalogoa sortzea eta osatzea (web), espezieei lotutako argazkiak (makroskopikoak nahiz mikroskopikoak), mikrofitxak, testuak eta bestelako datuak sortzen eta egokitzen joatea.
- ARAN-Fungi herbarioa GBIF datu-basean argitaratzea. Hurrengo eguneraketa 2023an egiteko asmoa dugu.
- Añarbeko onddoen dibertsitatea aztergai izan duen proiektua
- Aranzadiko XLVII Jardunaldi Mikologikoen antolakuntza.
- Elkarte edota erakunde desberdinek iharduera mikologikoetan parte hartzea: erakusketak, hitzaldiak, ikastaroak, irteerak...
- Onddoen bidez gertatutako intoxikazioetan Osakidetzarekin elkarlana.
- Lan zientifikoak argitaratzea.
- Herritarrentzat mikologia inguruko zalantzak argitzea eta aholkuak ematea, elkartera hurbiltzeko egun zehatzak eskainiz.
- Onddoen dibertsitatea ikertzeko eta kontserbatzeko erakunde desberdinekin (Iberiar Mikologia El-



Flammulaster carpophilus espeziearen mikrofitxa. 📷 JOXEPO TERES, JOAQUÍN MARTÍN

kartea, Unibertsitatea, Foru Aldundiak, Udaletxeak ...) elkarlana.

- Mikologiaren inguruko publikazio zientifikoak eskuratzea eta liburutegi zientifiko egoki bat osatzea.

Líneas de investigación y actividades más relevantes:

- Analizar y profundizar en el conocimiento de la micología completando y enriqueciendo el herbario ARAN-Fungi.
- Continuar mejorando y alimentando nuestra base de datos, recogiendo los caracteres científicos más importantes de las especies estudiadas.
- Crear y actualizar el catálogo fotográfico (macro-micro) de la base de datos (web), elaborando microfichas, textos descriptivos y completándolo con otros aspectos relacionados con las especies.
- Realizar salidas con el objetivo de investigar y divulgar el reino de los hongos y la cultura micológica (semanales para los miembros del departamento; mensuales para el público en general).
- Publicar los datos del herbario ARAN-Fungi a la red internacional de investigación GBIF. La siguiente actualización tendrá lugar en 2024.
- Participar en el proyecto de la di-

versidad fúngica de Añarbe (Errenteria).

- Organizar las XLVII Jornadas Micológicas.
- Participar en las jornadas micológicas que organizan diferentes sociedades (exposiciones), o en su caso instituciones, ofreciendo charlas, cursillos, salidas didácticas...
- Colaborar con Osakidetza en la identificación de las especies tóxicas consumidas por la población.
- Realizar artículos y publicaciones enfocadas a la comunidad científica y el público en general.
- Aconsejar al público en general sobre las especies recogidas ofreciendo la posibilidad de acudir al departamento para analizar el material recolectado.
- Colaborar con las asociaciones e instituciones (Sociedad Ibérica de Micología, IM, Universidades, Diputaciones, Ayuntamientos...) en la investigación y la conservación de la diversidad micológica (participando en congresos y jornadas, normas para una recolección sostenible y respetuosa; elaboración del listado de especies amenazadas y seguimiento de especies críticas).
- Organizar y actualizar la biblioteca científica micológica del departamento.

IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

MICOTECA ARAN-FUNGI MIKOTEKA

Hemos continuado enriqueciendo nuestra colección con nuevos especímenes de Euskal Herria. Durante 2022 se realizaron muestreos en numerosas localidades, entre otros San Anton (Getaria), Santio (Zumaia), Añarbe (Errenteria), Leitzalarea (Leitza), Usarrabi erreka (As-teasu-Larraul), Aitziber (Urdiain-Altsasu), Belagua (Izaba),

Sorginzulo (Larraun), Gorbea (Orozko, Urkabustaiz), Opakua, Lizarrusti (Ataun), etc. Además, se ha incorporado material de La Rioja (172 colecciones) y de otros territorios de la Península Ibérica, como **Ávila, Toledo, Madrid y Segovia**. Actualmente la base de datos cuenta con 44090 registros (27698 especímenes de herbario o exsiccata y 16392 ob-

servaciones) que corresponden a 5462 táxones (en su inmensa mayoría especies). De estos, existe material en la micoteca de 5278 especies, por lo que los registros de las restantes 184 especies corresponden a observaciones. Durante 2023 se ha incorporado material de 91 especies nuevas en nuestra base de datos.

LURRALDEA	BILKETA KOPURUA	ESPEZIE KOPURUA
Araba	1.230	684
Behe Nafarroa	137	107
Bizkaia	309	264
Gipuzkoa	16.622	3.225
Lapurdi	499	318
Nafarroa	14.177	2.587
Zuberoa	68	64

Gainontzeko erregistroen banaketa beheko beste taula honetan agertzen da:

PENÍNSULA IBÉRICA					
Albacete	2	Asturias	635	Badajoz	4
Ourense	68	Cantabria	193	Segovia	80
Burgos	721	Guadalajara	93	Córdoba	3
Madrid	1197	Ciudad Real	136	Castellón	7
Zaragoza	87	Canarias	88	Palencia	6
Ávila	60	Huelva	4	Girona	27
Zamora	6	Alicante	21	Barcelona	8
Almeria	42	Valencia	19	Cádiz	100
Granada	105	Cuenca	76	Huesca	623
Baleares	98	Salamanca	140	Lleida	10
Soria	110	León	18	Teruel	4
La Rioja	120	Pontevedra	2	Zamora	6
Jaén	28	Tarragona	3	Andorra	8
Málaga	152	Valladolid	1	Portugal	447
Sevilla	7	Cáceres	49		
Toledo	104				
OTROS TERRITORIOS					
Alemania	3	Francia	2116	Brasil (Amazonas)	1
Noruega	2	Italia	48	Nepal	1
Suecia	20	Suiza	1		

De los nuevos registros incorporados durante 2023, 91 correspondieron a especies nuevas de las que no existía ningún registro previo en ARAN-Fungi y que se recogen en la tabla de abajo.

CÓDIGO	ESPECIE	FECHA	RECOGIDA
1/1/003.05.01.01.05.00	<i>Amanita cistetorum</i>	26/11/2023	ARAN21197
2/1/058.06.04.00.05.00	<i>Annulatascus velatisporus</i>	06/05/2023	ARAN20015
2/1/060.04.06.00.01.00	<i>Anthostomella lugubris</i>	30/12/2022	ARAN19190
2/1/047.04.03.00.01.00	<i>Arctomia fascicularis</i>	17/12/2022	ARAN19595
2/1/034.03.03.00.05.00	<i>Asterina sphaerelloides</i>	08/06/2023	ARAN20958
2/1/034.03.01.00.05.00	<i>Aulographum pinorum</i>	04/01/2023	ARAN19196
2/1/047.20.04.00.04.00	<i>Bacidina brandii</i>	08/06/2023	ARAN20985
2/1/032.09.01.00.05.00	<i>Breviappendix rubi</i>	10/11/2022	ARAN20556
2/1/043.06.05.00.99.00	<i>Bryoscyphus sp.</i>	09/10/2022	ARAN19734
2/1/028.01.03.00.14.00	<i>Calicium abietinum</i>	10/11/2023	ARAN21353
2/1/028.01.03.00.07.00	<i>Calicium chlorosporum</i>	07/12/2022	ARAN19636
2/1/043.03.06.00.03.00	<i>Calloria faberi</i>	10/11/2022	ARAN20535
2/1/062.02.09.00.37.00	<i>Caloplaca monacensis</i>	17/10/2021	ARAN19741
2/1/047.30.02.00.02.00	<i>Catillaria mediterranea</i>	07/12/2022	ARAN19640
2/1/028.02.03.00.01.00	<i>Chaenothecopsis consociata</i>	07/12/2022	ARAN19645
2/1/060.03.09.00.20.00	<i>Chaetosphaeria fusispora</i>	05/05/2023	ARAN19998
1/5/025.06.12.00.01.00	<i>Chrysomyxa ledi</i>	24/08/2015	ARAN20500
2/1/057.03.06.00.02.00	<i>Coccomyces leptideus</i>	06/10/2022	ARAN19507
2/1/054.04.36.00.99.00	<i>Conoplea sp.</i>	27/02/2023	ARAN21299
1/1/003.07.01.01.44.00	<i>Coprinus spadiceisporus</i>	01/11/2023	ARAN21075
1/1/003.11.07.88.13.00	<i>Cortinarius cadi-aguirrei</i>	11/11/2022	ARAN20593
2/1/044.05.02.00.01.00	<i>Cosmospora arxii</i>	06/05/2023	ARAN20016
3/5/086.03.09.00.99.00	<i>Cribraria sp.</i>	05/05/2023	ARAN19997
2/1/063.01.25.00.02.00	<i>Endocarpon nigromarginatum</i>	10/12/2022	ARAN19690
2/1/063.01.25.00.01.00	<i>Endocarpon simplicatum</i>	28/01/2023	ARAN19308
2/1/060.02.10.00.02.00	<i>Halosphaeriopsis mediosetigera</i>	05/01/2023	ARAN19210
1/1/003.13.04.00.99.00	<i>Hohenbuehelia sp.</i>	10/11/2023	ARAN21331
2/1/029.03.06.00.99.00	<i>Hypomyces sp.</i>	04/11/2023	ARAN21327
2/1/060.04.30.00.29.00	<i>Hypoxylon trugodes</i>	19/01/2020	ARAN20499
2/1/034.21.25.00.99.00	<i>Hysteropatella sp.</i>	14/10/2023	ARAN20843
1/2/005.48.15.00.01.00	<i>Inonotus levis</i>	14/10/2022	ARAN19529
2/1/051.02.07.00.99.00	<i>Karstenia sp.</i>	27/10/2023	ARAN21061
2/1/054.03.42.00.04.00	<i>Lamprospora tuberculatella</i>	28/01/2023	ARAN19303
2/1/047.19.11.00.85.00	<i>Lecanora argopholis</i>	07/06/2023	ARAN20948
2/1/053.02.09.00.06.01	<i>Lepra albescens var. corallina</i>	08/06/2023	ARAN20994
2/1/047.32.10.00.04.00	<i>Lepraria isidiata</i>	09/12/2022	ARAN19671

2/1/060.04.01.00.01.00	<i>Leptomassaria simplex</i>	28/01/2023	ARAN19323
2/1/060.02.11.00.01.00	<i>Lignicola laevis</i>	05/01/2023	ARAN19211
2/1/034.21.21.00.01.00	<i>Lophium mytilinellum</i>	16/10/2022	ARAN19557
2/1/047.30.40.00.01.00	<i>Megalaria laureri</i>	09/10/2022	ARAN19716
2/1/034.25.09.00.99.00	<i>Melanomma sp.</i>	04/12/2022	ARAN19615
1/2/005.27.01.00.05.00	<i>Minimedusa pubescens</i>	09/10/2022	ARAN19740
2/1/043.04.36.00.01.00	<i>Mollisia rubi</i>	10/11/2022	ARAN20554
2/1/047.20.16.00.02.00	<i>Mycobilimbia olivacea</i>	10/11/2023	ARAN21352
2/1/034.21.21.00.02.00	<i>Mytilinidion acicola</i>	10/11/2022	ARAN20565
2/1/026.01.07.00.06.00	<i>Naetrocymbe punctiformis</i>	08/06/2023	ARAN20964
2/1/051.02.26.00.05.00	<i>Nanostictis christiansenii</i>	18/10/2023	ARAN20876
2/1/041.04.01.00.99.00	<i>Navicella sp.</i>	09/12/2022	ARAN19658
2/1/062.02.02.00.01.00	<i>Oleghlumia demissa</i>	26/02/2023	ARAN21279
2/1/043.02.06.00.12.00	<i>Orbilia polyspora</i>	10/11/2022	ARAN20539
2/1/028.02.05.00.10.00	<i>Phaeocalicium polyporaenum</i>	06/05/2023	ARAN20038
2/1/034.51.01.00.01.00	<i>Phaeosphaerella ricciae</i>	28/01/2023	ARAN19301
2/1/161.01.01.00.05.00	<i>Phaeosporobolus usneae</i>	15/07/2023	ARAN21309
1/2/005.37.13.00.03.00	<i>Phanerochaete alnea</i>	10/11/2022	ARAN20548
2/3/077.01.03.00.03.00	<i>Phoma ammophilae</i>	05/01/2023	ARAN19215
2/1/054.03.77.00.03.00	<i>Phyllosticta aquifolii</i>	11/11/2022	ARAN20592
2/1/054.03.77.00.04.00	<i>Phyllosticta arbuti</i>	27/02/2023	ARAN21295
2/1/047.29.02.00.05.00	<i>Physciella chloantha</i>	09/10/2022	ARAN19707
2/1/098.01.02.00.99.00	<i>Polycoccum sp.</i>	26/02/2023	ARAN21281
2/1/051.04.01.00.04.00	<i>Porina hibernica</i>	09/10/2022	ARAN19702
2/1/034.10.01.00.01.00	<i>Praetumpfia obducens</i>	09/11/2022	ARAN20525
2/1/043.06.79.00.04.00	<i>Pragmopora bacillifera</i>	11/11/2022	ARAN20617
2/1/044.03.03.00.99.00	<i>Pronectria sp.</i>	16/10/2022	ARAN19575
2/1/047.27.26.00.10.01	<i>Protoparmelia badia var. cinereobadia</i>	07/06/2023	ARAN20930
2/1/041.07.02.00.01.00	<i>Psamma bommerae</i>	05/01/2023	ARAN19214
2/1/058.05.10.00.04.00	<i>Pseudohalonectria adversaria</i>	05/05/2023	ARAN20000
2/1/047.38.01.00.01.00	<i>Psora testacea</i>	15/10/2022	ARAN19532
2/1/047.38.01.00.02.00	<i>Psora vallesiaca</i>	16/10/2022	ARAN19544
2/1/153.01.11.00.99.00	<i>Pyrenopsis sp.</i>	26/02/2023	ARAN21276
2/1/098.99.02.00.01.00	<i>Rhagadodidymellopsis endocarpi</i>	28/01/2023	ARAN19307
2/1/151.01.01.00.03.00	<i>Rhizocarpon superficiale</i>	08/06/2023	ARAN21004
2/1/051.02.21.00.05.00	<i>Robergea cubicularis</i>	10/12/2022	ARAN19687
1/2/005.36.24.00.20.00	<i>Sertulicium granuliferum</i>	07/05/2023	ARAN20049
1/2/005.36.23.00.12.00	<i>Sistotrema tholliae</i>	05/05/2023	ARAN19970
2/1/044.01.02.00.02.00	<i>Sphaerostilbella ganodermais</i>	03/10/2022	ARAN19392

5/1/120.11.01.00.01.00	<i>Spinellus fusiger</i>	11/11/2022	ARAN20632
2/1/051.11.01.00.05.00	<i>Spirographa vermiformis</i>	08/06/2023	ARAN19695
2/1/041.02.05.00.05.00	<i>Stagonosporopsis equiseti</i>	10/11/2022	ARAN20561
2/1/034.34.09.00.01.00	<i>Taeniolella scripta</i>	09/10/2022	ARAN19711
2/1/047.30.06.00.01.00	<i>Thalloidima massatum</i>	09/12/2022	ARAN19668
2/1/044.01.21.00.40.00	<i>Thyronectria lamyi</i>	15/10/2022	ARAN19538
2/1/071.01.12.00.99.00	<i>Torula sp.</i>	09/11/2022	ARAN20523
1/3/008.03.51.00.96.00	<i>Tremella anaptychiaae</i>	10/11/2023	ARAN21345
1/3/008.03.51.00.16.00	<i>Tremella normandinae</i>	19/02/2023	ARAN20415
1/3/008.03.51.00.17.00	<i>Tremella occultifuroidea</i>	11/11/2022	ARAN20609
1/3/008.03.51.00.99.00	<i>Tremella sp.</i>	04/01/2023	ARAN19199
2/1/043.06.88.00.01.00	<i>Tympanis abietina</i>	07/12/2022	ARAN19641
2/1/111.01.01.00.01.00	<i>Umbilicaria subpolyphylla</i>	13/01/2023	ARAN19588
1/2/005.37.51.00.02.00	<i>Veluticeps berkeleyana</i>	26/02/2023	ARAN21284
2/1/058.08.02.00.05.00	<i>Wallothiella melanostigmoides</i>	18/10/2023	ARAN20855
2/1/044.05.04.00.05.00	<i>Xenonectriella leptaleae</i>	17/12/2022	ARAN19607



Phaeocalicium polyporae. Iberiar Penintsulan lehen aldiz aurkitu den onddo-espezie interesgarria. *Trichaptum bifforme* espeziearen gainean aurkitzen den espeziea da, Orozko (Bizkaia) herriko pagadi batean aurkitu zena (2023-V-6). IBAI OLARIAGA

PROYECTO DE OBSERVACIONES EN INATURALIST

El proceso de herbarizado e informatización de registros resulta muy laborioso y por otra parte, nuestro herbario cuenta ya con numerosos especímenes de muchas especies de nuestro territorio. Sin embargo, los datos acerca de la distribución y fenología de los hongos son muy valiosos para poder evaluar su estado bajo los criterios de la IUCN, o detectar posibles procesos de declive o expansión. Para facilitar la captura de información sin depositar muestras superfluas en el herbario (y el consiguiente trabajo), abrimos un proyecto en la plataforma iNaturalist, en el que almacenamos información de nuestras observaciones: <http://www.inaturalist.org/projects/aranzadifungi>. Hasta el momento, hemos recopilado 3233 observaciones de 708 especies, habiendo capturado durante 2023 1103 nuevos registros de hongos. Los datos generados en el proyecto pueden ser descargados a una hoja de cálculo e importarse a nuestra base de datos.

AÑARBEO ONDDOEK IKERKETA / ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD FÚNGICA DE AÑARBE

Añarbeko basoa 1.000 hektareako baso-eremu zabala da, Aiako Harria Parke Naturalaren barruan (Natura 2000 Sarea), Irun, Goizueta, Hernani, Donostia eta Errenteriako lurretan kokatuta dago. Gipuzkoako eta Bizkaiko pagadi-harizti handienaren parte da eta Euskal Herriko baso autoktonoen artetik, hoberen kontserbatuta dauden artean aurkitzen da. 2007 urtean hasitako "Comunidades y respuesta al incremento de madera en el hayedo-robledal de Añarbe"(Olariaga. I & Azpilicueta. I 2007) ikerketa berrekin 2022 urtean eta 2023an ere jarraipena eman zaio. Proiektuaren helburuak hauek dira:

-Añarbeko habitat garrantzitsuetako zein bertako landare baskularretako makromiketo, mikromiketo eta onddo likenizatuen azterketa eta katalogazioa.

-Kontserbazioaren ikuspuntutik, espezie adierazleak eta mehatxatuak aztertu, ebaluatu eta kontrolatzea eta Europako espezie mehatxatuen zerrenda gorriarekin kontrastatzea.

Aurten egindako lanen eskutik, erreserbaren eremu berriak aztertu dira eta onddo makromizetoei le-

hentasuna ematea izan da helburua. 222 onddo erregistratu dira, 130 espezie desberdin eta 92 espezie ezagutzen ez zirenak. Honen ondorioz 454 espeziatar iristen da gaur egun Añarbeko katalogo mikologikoa. Topatu diren onddo moten inguruan, 122 espezie onddo saprofito eta 77 onddo mikorrizak izan dira.

Azkenik espezie interesgarri mordo bat aurkitu da; espezie indikatzaileen artean espezie berri bat aurkitu da *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. EAE-ko onddo mehatxatuen zerenda gorriko hiru espezie; *Phylloporus pelletieri* (Lév.) Quél, *Cantharellus friesii* Quél, *Russula virescens* (Schaeff.) Fr. Iberiar Penintsula mailan eta EAE-en aipugutxi dituzten espezieak; *Rutstroemia sydowiana* (Rehm) W.L. White, *Bryobilimbia hypnorum* (Lib.) Fryday, Printzen & S. Ekman, *Myceina fragillima* A.H. Sm, *Abrothallus parmotrematis* Diederich, *Lachnellula resinaria* (Cooke & W. Phillips) Rehm, *Hypomyces aurantius* (Pers.) Tul, *Homophron cernuum* (Vahl) Örstadius & E. Larss. eta *Dendrocarticum ionides* (Bres.) M.J. Larsen & Gilb.



Añarbeko hariztia eta bertan aurkitutako espezie interesgarri batzuk.

📷 JOXEPO TERES

FAVOLASCHIA CLAUDOPUS ONDDO ALOKTONOAREN JARRAIPENA

Gipuzkoako foro aldundia eta mikologia sailaren artean adostutako urte bateko ikerketa da, Unai Fernandes-ek gidatu duena. 2023-ko Apirilean hasi eta 2024- o Apirilean emango zaio amaiera. *Favolaschia claudopus* onddo aloktonoak Gipuzkoan gaur egun duen jokaera, distribuzioa eta klima aldaketak eragina izan dezakeen aztertzea da helburua. Horretarako ondo kontserbatu-rik mantentzen diren 6 natur ingurune hautatu dira espeziearen laginketak egiteko. Horretaz gain, ingurune horietako estazio meteorologiakoen hileko batz besteko datuak atera dira, temperatura, hezetasuna eta prezipitazioenak. Honen harira klima aldaketaren datu historikoak kontuan hartu dira ataratako baloreekin kontrastatu eta aztertzeko.

Bestalde eremu desberdinetan eta substratu desberdinetan topatu diren aleen analisi molekularrak egin dira. Analisi honek Gipuzkoan topatu ahal diren *Favolaschia* espezieak zehazteko balio izan du. Emaitzek *Favolaschia claudopus* espeziearekin egin dute bat, nahiz eta aurrez, gure alderdiko bilketak *Favolaschia calocera* izenpean izendatzen zen.

Ikerketaren lehen lanetan, *Favolaschia claudopus* espeziearen popu-



Unai Fernandes-ek *Favolaschia claudopus* espeziearen jarraipenaren inguruan aurkeztutako kostoenaren lehen orria.

lazio handienak kostaldean aurkitu dira. Ondoren bi aipu berri eduki ditu lurraldearen erdialdean (Asteasu eta Alkiza) ezagutzen ez zirenak eta barnealdean berriz bat ere ez.

Datu historikoak aztertuz, 2017. Urtetik 2019 urtera lau udalerrri berrietan behatu zen. 2023. urtera arte 7 udalerrri berrietan lokalizatu da Gipuzkoan; Asteasu, Andoain, Pasai Donibane, Hondarribia, Irun, Za-

rautz eta Orion. Honetaz gain urte gutxi hauetan, 8 habitat berri kolonizatu ditu; *Laurus nobilis*, *Eleagnus pungens*, *Quercus pyrenaica*, *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana*, *Pinus radiata*, *Pinus pinaster* eta *Ulex europaeus*.

Espeziea aloktono kasuala izate-tik, aloktono inbaditzaile izatera pasatu da. 2008an ikusi zen lehen aldiz, 2015 urtetik 2018. urtera arte

hedatuz joan da eta azkenik 2018 urtetik aurrera benetan ugartu da, aloktono inbaditzaile prozesuaren hasieran dago.



Favolaschia claudopus espeziea, Laurgainen.

📷 JOXEPO TERES

KUDEAKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE GESTIÓN

Dentro de este apartado estarían incluidos los relacionados con la gestión de la base de datos, la web de micología y su mantenimiento, el herbario ARAN-Fungi, el archivo fotográfico, la biblioteca, el mantenimiento de laboratorio, y además incluimos el volcado de datos al GBIF y el tema de comunicación interna.

Gestión de la base de datos ARAN-Fungi.

Responsables: Unai Fernandes, Joxe Manuel Lekuona, Joaquín Martín; Ibai Olariaga, Jesús M. Riezu y Joxepo Teres.

No tenemos ningún tipo de financiación.

Web micología y su mantenimiento.

Responsables: Unai Fernandes, Joxe Manuel Lekuona, Joaquín Martín y Joxepo Teres.

Para el mantenimiento y otras gestiones de programación contamos con la ayuda de una empresa.

Desarrollo de un importador para la base de datos

Responsables: Ibai Olariaga, Joaquín Martín, Joxe Manuel Lekuona.

Para poder importar los registros más rápidamente a la base de datos, hemos desarrollado un importador. Mediante este importador, se pueden subir a la base de datos tablas que contienen múltiples registros.

GBIF datu basean ARAN-Fungi mikotekako datuak argitaratzea

Gure azken argitalpenak (<https://www.gbif.org/dataset/a48c2e76-4984-4540-9bf6-f4d579ed7d99>) 39029 erregistro ditu. Laurogeitalau aipu eta ehundaka deskarga jaso ditu. Harrez gero, ordea, hainbat 4000 erregistro berri inguru sortu ditugu. 2023 urtean helburu bezala jarri dugu gure datuen eguneraketa burutzea.

ARAN-Fungi herbarioaren kudeaketa.

Arduradunak: Unai Fernandes, Joxe Manuel Lekuona, Joaquín Martín, Jesús M. Riezu, Alejandro Iñiguez de Heredia, Josian Bereciartua eta Txarli Irazu.

ARAN-Fungi artxibo fotografikoa.

Arduradunak: Unai Fernandes, Joxe Manuel Lekuona, Joaquín Martín eta Joxepo Teres.

Liburutegiaren kudeaketa.

Arduradunak: Jesús M. Riezu, Josian Bereciartua
Elkarteak liburuen eskaera eta mikologi aldizkari desberdinen harpidetza bere gain hartzen du.

Laborategiaren kudeaketa.

Arduradunak: Unai Fernandes, Alejandro Iñiguez de Heredia, Joaquín Martín eta Ibai Olariaga
Laborategiko materiala elkarrekin finantziazten du, baita espezieen sekuentzia molekularrak egitea ere.

Komunikazioa.

Departamentuko barne komunikazioarekin lotutako prozesu honek, aspektu administratiboak nahiz departamentuko dinamika orokorrak kudeatzen ditu.

Alderdi administratiboen gaiak Josian Bereciartuak (departamentuko idazkaria) kudeatzen ditu (deialdiak, aktak...).

Departamentuko dinamika orokorra (mendi irteera eta lortutako emaitzen berri, mikologiaren inguruan sortzen diren berriak...) Joxepo Teresek kudeatzen ditu, gehiago edo gutxiago, bi hilabetez behin, Mycoberri boletín digital baten bidez.

Horretaz aparte, departamentuko kideek ere, egiten dituzten irteerak eta horiei lotutako emaitzak, aldiro web bidez konpartitzen dituzte.

ESKERRAK / AGRADECIMIENTO

Eskerrak eman nahi dizkiogu Eusko Jaurlaritzari 2023urtean zehar sinatu dugun 2 urteko lankidetzaren hitzarmenagatik. Lan guzti hau Aranzadi Zientzia Elkarteko beste hainbat kideri esker atera dugu aurrera, doazkie eskerrak beraiei ere.

Aconsejar al público en general sobre las especies recogidas ofreciendo la posibilidad de acudir al departamento para analizar el material recolectado.

Volviendo a la normalidad tras la pandemia, han acudido al departamento aficionados a la micología con la finalidad de consultar sobre todo la comestibilidad de las setas recogidas. De todos modos, como es habitual todos los lunes por la tarde han acudido varios socios que han aconsejado a las personas que se han acercado al departamento.

DIBULGAZIO PROIEKTUAK / PROYECTOS DE DIVULGACIÓN

Participar en las jornadas micológicas que organizan diferentes sociedades, ofreciendo charlas, cursos, y realizando la clasificación de las especies micológicas.

Recibimos muy pocas peticiones para participar en jornadas micológicas (exposiciones). Ante la situación generada por la pandemia, se valoró y decidió no tomar parte en las exposiciones de micología, postura que se entendió como lógica y no surgió ningún problema con la misma.

Si recibimos peticiones para realizar, **salidas didácticas y para realizar charlas o cursos** en las que han participado diferentes micólogos del departamento. Las actividades realizadas durante 2023 se resumen en la tabla de abajo.

“SAN ANTON FUNGI MONTON”

2020. urtean Mikologia sailak ekin zion proiektu honi. San Anton mendiko flora likenikola aztertzea izan zen abiapuntua, baina bertako txokoak miatuz eta onddo dibertsitate handia zegoela ikusirik hurrengo urtetan ikerketa proiektuarekin jarraitzea erabaki zuen, 2024. urtearen bukaeran lortutako balorazioak txosten batean jasoko direlarik. Hona hemen proiektuaren atal nagusiak:

Helburua: Ikerketa metodoari jarraituz, San Anton mendian dagoen onddoen dibertsitatea identifikatu, aztertu eta lortutako ondorioak komunikatu.

Prozedura:

- Irteeretan onddoen bilketa eta argazkiak egin.
- Onddoak identifikatu eta aztertu (laborategia, iturrien araketa, sekuentzia molekularra...).
- Onddoak prozesatu Aran-Fungi herbarioan gordez.
- Behaketa eta bilketen datuak Aranzadi Mikologia saileko web orrian prozesatu.

Ondorioak: lortutako emaitzak Getariako Udaletxean eta Aranzadi Zientzia Elkarteko web orritik komunikatu.

Dagoeneko, 440 onddo desberdin identifikatu dira, horietako batzuk interes bereziko espezieak direlarik, IUCN zerrenda gorrian eta EAEko behin behineko Zerrenda gorrian azalduz; baita Aran-Fungi herbarioan oso bilketa gutxi duten espezieak izanik.

Proiektua eta bere garapenaren berri

Getariako Udaletxean eta hainbat forotan komunikatu da (artikuluak, hitzaldiak eta irteeren bidez).

Herritar eta natur zaleen partaidetza bultzatzeko sarean aplikazio bat sortu dugu ere:

<https://www.inaturalist.org/projects/san-anton-bio-monton>



San Anton (Getaria) mendian aurkitutako espezie batzuk. 1) *Anaptychia runcinata*, 2) *Solenopsora holophaea*, 3) *Ramalina cuspidata*, 4) *Physcia dubia*, 5) *Ochrolecia parella*, 6) *Agaricus chionodermus*, 7) *Otidea alutacea*, 8) *Clavaria zollingeri* sensu auct., 9) *Sarcodoncia setosa*, 10) *Macrotyphula* gr. *juncea*, 11) *Xanthochrous tamaricis*. Muntaiak: JOXEPO TERES



Neohygrocybe nitrata, San Antonen aurkitutako espezie interesgarri eta mehatxatua.

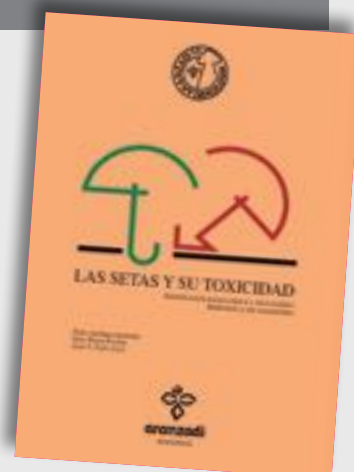
📷 JOXEPO TERES

DATA	ZER	HERRIA	NON	ORDUA	NORK ANTOLATUTA*
APIRILAK 23	MIKOLOGIKA GORBEIAKO BAZTERRAREKIN BATERA IRTEERA MIKOLOGIKOA (Mila, Alejandro, Joxepo, Josian, Joaquín, López)	MURGIA	Gorbeiaiko parke naturala		Gorbeiaiko bazterra-Aranzadi
MAIATZAK 4-7	UDABERRIKO SIM BILERA 2023 (Unai, Joakin, Ibai, Antton)	MURGIA	Gorbeiaiko parke naturala		Gorbeiaiko bazterra
MAIATZAK 23	IRTEERA MIKOLOGIKOA (Joxepo eta Riezu)	GETARIA	San Antón		
EKAINAK 6-10	ESPAINIAR LIKENOLOGIA ELKARTEKO BILERA	ZARAUZ	Gipuzkoa		Mikologia saila
IRAILAK 6	ORDIZIAKO AZOKA (Alejandro eta Unai)	ORDIZIA	Gipuzkoa		Ordizia Udaletxea
URRIAK 7	ERAKUSKETA eta IRTEERA	LEGAZPIA			Berria egunkaria
URRIAK 14	IRTEERA MIKOLOGIKOA (Unai)	ASTIZ	Albi		Irujo Fundazioa
URRIAK 16	ERAKUSKETA MIKOLOGIKOA	LEGAZPIA	Legazpiko Azoka	11:00 -15:30	Beti Gazte
URRIAK 16	HITZALDIA: San Anton FUNGI monton (Joxepo)	ZARAUZ	Sta Marina kalea Arkamurkako egoitza	19:45	Arkamurka Natura Elkartea
URRIAK 17	HITZALDIA: San Anton BIO monton (Joxepo)	ZARAUZ	Sta Marina kalea Arkamurkako egoitza	19:45	Arkamurka Natura Elkartea
URRIAK 20	ERAKUSKETA MIKOLOGIKOA	TOLOSA	Trianguloan	12:00	Casino Elkartea
URRIAK 21	IRTEERA MIKOLOGIKOA (Unai)	TOLOSA	Aralar		Tolosako Udaletxea
URRIAK 21	ERAKUSKETA MIKOLOGIKOA	ZARAUZ	Merkatu Plaza	11:00 /14:00 /16:00 /19:00	Arkamurka Natura Elkartea
URRIAK 22	IRTEERA MIKOLOGIKOA: Larraungo bailara eta Aralarko mendilerroko dibertsitate fungikoa ezagutzeko irteera (Unai, Joakin eta Joxe Manuel)	ARALAR	Albiko aparkalekua	10:00 -13:30	Larraun eta Lekunberriko Udalak / Nafarroako Gobernu
URRIAK 29	ERAKUSKETA MIKOLOGIKOA	EIBAR	Toribio Etxeberria kalean	10:00-14:00	Eibarko klub deportiboa (Mendi taldea)
URRIAK 30	HITZALDIA: El maravilloso mundo de los hongos (JA Bereziartua)	EIBAR	Eibarko klub deportiboa (Toribio Etxeberria kalea)	19:30	Eibarko klub deportiboa (Mendi taldea)
AZAROAK 2-4	ARANZADI JARDUNALDI MIKOLOGIKOAK	DONOSTIA	ZORROAGA		Aranzadi Zientzia Elkartea
AZAROAK 12	IRTEERA MIKOLOGIKOA	ARTIKUTZA			Casa del agua
AZAROAK 19	IRTEERA MIKOLOGIKOA (Unai eta Joxepo)	ZUMAIA	Zumaian	9:30 – 13:00?	GEOPARKEA
AZAROAK 27	IRTEERA MIKOLOGIKOA (Unai)	ARTIKUTZA	Arriurdiñeta	09:15-13:15	Escuela del Agua
ABENDUAK 5-10	ENCUENTRO SIM 2023 COSTA DA MORTE (Alejandro, Unai, Ibai, Antton)	LAXE (A CORUÑA)	Laxe		Sociedad Ibérica de Micología (SIM)
ABENDUAK 27	IRTEERA MIKOLOGIKOA (Jose Manuel, Ferreño, Pedro M ^o , Josian B, Montse M, Antton, Lucas, Juanxo U, Juanma L, Alejandro, Pasabán, Joxepo, Jesús R, Joaquín)	LETE	Lete, Jauntsaras	9:00-14:00	Aranzadi

LIBRO DE INTOXICACIONES DE SETAS

Dos miembros del departamento, Pedro Arrillaga Anabitarte e Itziar Mayoz, han publicado el libro titulado *“Las setas y su toxicidad. Identificación macroscópica y microscópica. Síndromes y tratamiento”*, tras años de esfuerzo y dedicación. El libro describe ilustra las principales especies comestibles, y las especies tóxicas con las que se confunden y producen intoxicaciones. Esta obra será, sin dudas, una obra de consulta y referencia para los médicos que traten pacientes intoxicados por setas. Además de un texto extenso y detallado, el libro está acompañado por láminas que ilustran en detalle los caracteres macro y microscópicos de las setas.

La presentación del libro tuvo lugar el día 2 de noviembre en el Aquarium donostiarra, asistiendo numeroso público y varios miembros del departamento. El libro ha tenido un éxito notorio y se agotó poco después de la presentación.



MIKOLOGIA JARDUNALDIAK / JORNADAS DE MICOLÓGIA

En 2023 (2-4 de noviembre) celebramos como es de manera habitual las XLVII jornadas de micología. Las jornadas comenzaron con la presentación del libro mencionado en el punto anterior. Por la mala meteorología, sólo se pudo realizar una salida al monte (Xorgintxulo, Larraun) a la que se unieron miembros de la sociedad Gorbeiaiko bazterra de Murgia. Este año se impartieron dos conferencias. La primera, por parte de Guillermo Muñoz, trato acerca de la iniciación al estudio de *Psathyrella* s.l., resultando una excelente comunicación. En segundo lugar, Pedro Arrillaga impartió una conferencia en el que presentó casos interesantes encontrados a lo largo de su larga experiencia tratando intoxicaciones producidas por hongos.

En la presentación de las jornadas se homenajearon, con la insignia de oro, a los micólogos del departamento Joxepo Teres y Alejandro Iñiguez por su aportación a la sección durante décadas y su trayectoria.



A) Eskuorriaren azala eta Pedro Arrillaga bere liburua bere aurkezpenean. B) Liburuaren egileak, eskubian Itziar Mayoz eta Pedro Arrillaga. C) Urrezko intsignien banaketa. D) Aurrean daudenak, ezkerretik eskubira: Ibai Olariga, Alejandro Iñiguez, Joxepo Teres eta Ibai Olariaga. 2023-11.



Xorgintxulon (Larraun, Nafarroa) egindako irteera eta bertan aurkitutako espezie batzuk. Eskubian goien, ezkerretik eskubira: Jesus Riezu, Joxepo Teres, Vicente Blanco, Patxi Giraldo, ezezaguna, Mila Manzanal (goien), Unai Fernandes (behean) eta Alejandro Iñiguez. 📷 JOXEPO TERES.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE LIQUENOLOGÍA (SEL) ELKARTEAREN BILERA GIPUZKOAN

SEL elkarteak helburu nagusizat du likenen azterketa Iberiar Penintsulan eta inguruko beste lurraldeetan. Bi urtetik behin bilera bat egin ohi dute astebetez eta mendi laginketak burutzen dituzte likenen inguruko ezagutza emendatzeko. Oraingo honetan gurean izan genituen Ibai Olariaga eta Maria Prieto bazkideek antolatutako bileran, Zarautzen hain zuzen ere. Handik, Jaizkibel, Aizkorri eta Aralar aldera egin ziren txangoak eta espezie interesgarri ugari lagindu ziren, tartean, Gipuzkoan ezagutzen ez ziren espezieak, Europan ez ezagutzen ez zen *Burgella flavoparmeliae* (Javier Etayo gure bazkide nafarraren eskutik) espeziea eta oraindik identifikatu gabe daukagun material ugari. Zalantzarik gabe, ekarpen haundia izango da SEL elkarteak gurera egingo duena.



Espainiar Likenologia Elkarte kideak Arantzazun (Oñati, Gipuzkoa), Ibai Olariagaren azalpenak entzuten. 📷 MARÍA PRIETO

IBERIAR MIKOLOGIA ELKARTEKO (SIM) UDABERRIKO ETA UDAZKENEKO BILERAK

2023an zehar ere SIM elkarteak bi bilera egin zituen, udaberrian bat eta udazkenean bestea, eta bertan egon ziren mikologia saileko kide batzuk. Udaberriko bilera "Murgiako Gorbeia" taldeko kideek antolatu zuten, eta Murgian egon ginen Maiatzaren 4 eta 7 artean. Ederki gozatu genuen Gorbea mendiaren inguruetaz udaberri bete-betean. Nahiz eta ingurua lehor xamar egon, espezie interesgarri dezente aurkitu ziren eta 90 bat lagin ekarri genituen handik gure herbariora. Bertan Joaquín Martín, Unai Fernandes, Antton Melendez eta Ibai Olariaga izan ziren.

Udazkeneko bilera berriz Galizian izan zen, Laxe (A Coruña) izeneko herri batean, Abenduaren 5 eta 10 bitartean. Itsas bazterreko dunak izan ziren protagonista egun horietan eta hango onddoak lagindu genituen, espezie interesgarri pila bat aurkituaz. Harizti, pinudi eta bestelakoak ere lagindu genituen eta Cortegada izeneko irlan ere izan ginen. Beti bezala, giro aparta egon zen partaideen artean. Bertara, Unai



Iberiar Mikologia Elkarte kideak Ibai Olariagaren azalpenak adituz Murgiako udaletxean. 📷 PATXI GIRALDO



Fernandes, Alejandro Iñiguez, Ibai Olariaga eta María Prieto izan ziren. Bertatin 120 bat lagin ekarri genituen gurera, eta ARAN-Fungi herbarioan gordeko ditugu aurtan.

1. Iberiar Mikologia Elkarteko kideak Praia do Rostro hondartzan (Fisterra, A Coruña).

2. *Clitopilus mutilus*, Euskal Herrian aurrez ezagutzen ez zen espeziea. 📷 JAVIER MATEOS

3. irudia. *Psathyrella ammophila*. Dunetan espezifikoki aurkitzen den espeziea. 📷 Alejandro Iñiguez

4. Ezoiko tamaina duen *Ganoderma adspersum* basidioma Orozkoko pagadi batean. 📷 JAVIER MATEOS





ORNITOLOGIA




Zuzendaria / Director: JUAN ARIZAGA [ring@aranzadi.eus]

El Departamento de Ornitología aglutina, a excepción del Urdaibai Bird Center y la Arqueornitología (Dpto. de Prehistoria), todas las actividades que, en materia de Ornitología, se realizan en la Sociedad de Ciencias Aranzadi. La historia de este Departamento es la historia de la Oficina de Anillamiento, una entidad por la cual Aranzadi es conocido tanto a nivel estatal como internacional (véase www.ring.eus). A día de hoy, no obstante, la actividad de este Departamento va más allá del quehacer asociado al anillamiento y son muchos los proyectos que se llevan a cabo mediante otras técnicas, con el fin de abordar diferentes aspectos sobre la biología, ecología y conservación de nuestras aves. A menudo, los proyectos comparten un denominador común que es una de las señas de identidad de la Sociedad de Ciencias Aranzadi: el de la colaboración del voluntariado en proyectos de investigación.

El Departamento de Ornitología tiene por una parte el objetivo de gestionar la Oficina de Anillamiento, que a día de hoy da servicio a más de 500 anilladores en todo el Estado, que anillan más de 150.000 aves cada año. En este contexto se apuesta, además, por una mejora continua de los servicios ofrecidos. Por otro lado, es igualmente objetivo de este Departamento llevar a cabo un trabajo de investigación de calidad a través de varias líneas bien definidas. El Departamento promueve, en este contexto, la constitución de equipos de trabajo mixtos de profesionales y voluntarios. Finalmente, el Departamento apuesta también por ser un referente en el ámbito de la difusión de la Ornitología.



Pinzón vulgar, una de las especies más anilladas en medios forestales y una de las más abundantes según el atlas de aves nidificantes de Euskadi.  J. ARIZAGA

IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El Departamento de Ornitología desarrolla varios proyectos con el fin de contribuir al conocimiento de nuestras aves, tanto en el ámbito científico básico como aplicado a la conservación. Las líneas de trabajo que definen la actividad de nuestro Departamento son: (1) Proyectos de seguimiento a largo plazo; (2) Migración de aves y clima; (3) Ecología y conservación de especies amenazadas y de interés en el ámbito de la gestión; (4) Cambio global, interacciones con el ser humano y desarrollo sostenible; (5) Aves y caza.

PROYECTOS DE SEGUIMIENTO

Son proyectos destinados a aumentar el conocimiento de la distribución de especies y la estima y evolución de su abundancia y parámetros demográficos a largo plazo. Desde el Departamento de Ornitología se lidera la coordinación de varios proyectos de esta naturaleza:

Programas de estaciones de anillamiento para la monitorización de aves: EMAN (Estaciones para la Monitorización de Aves Nidificantes), EMAI (Estaciones para la Monitorización de Aves Invernantes), EMMA (Estaciones para la Monitorización de la Migración en Aves) y EMPA (Estaciones para la Monitorización Permanente de Aves). Todo ellos se basan en la implementación de estaciones de anillamiento que trabajan con protocolos estandarizados y de manera coordinada con el fin de evaluar el estado de conservación de las especies más comunes durante el periodo de cría, invernanda, migración y a lo largo de to-

do el ciclo anual. Estos programas están asociados a la Oficina de Anillamiento y su implementación es estatal. Para más detalles ver www.ring.eus/proyectos.

Atlas de aves nidificantes. Durante los últimos tiempos, el Departamento viene realizando diferentes atlas de aves nidificantes, tanto a nivel local como regional. Sin lugar a dudas ha sido el atlas de aves nidificantes de Euskadi, publicado en 2023, el más importante de todos ellos, tanto por el área geográfica abarcada como por la magnitud de los análisis llevados a cabo y cantidad de personas y recursos involucrados. En la actualidad se están llevando a cabo el atlas de Vitoria-Gasteiz (www.atlasvg.eus) y el atlas de la Comarca de Pamplona (avescomarcapamplona.es). Mientras que el primero implica al ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, el segundo cuenta con la colaboración de la Mancomunidad de Pamplona y la mayoría de

Logotipos, creados en 2023, utilizados para identificar los programas EMAN, EMAI, EMMA y EMPA de la Oficina de Anillamiento.

Foto de familia realizada durante la presentación del atlas de aves nidificantes de la Comarca de Pamplona, con representantes de la Mancomunidad de Pamplona y varios municipios (Tiebas, Aranguren, Berriozar, Etxauri, Etxarri, Olló, Ciriza, Huarte y Zabalza).

📷 E. CONDE



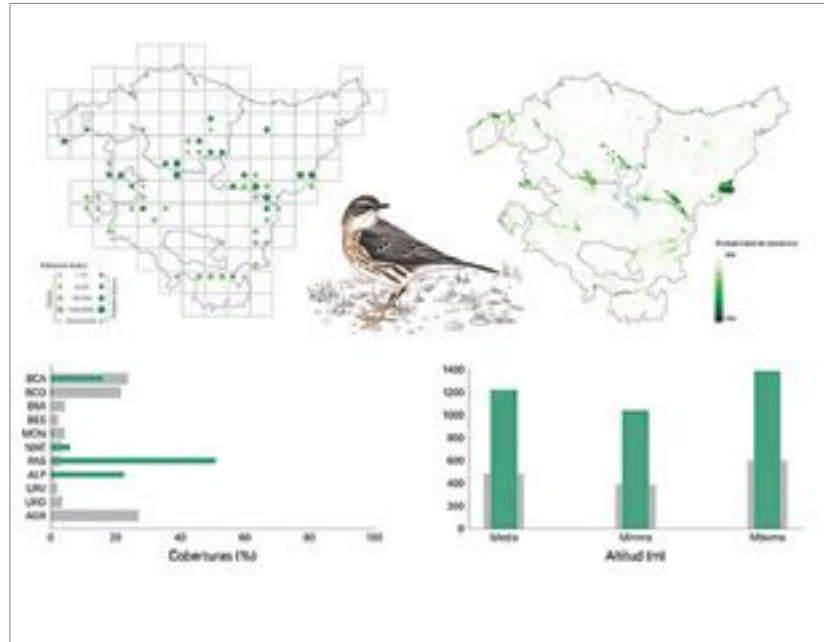
ayuntamientos de la Comarca (que suman más de 20 municipios).

Programa de seguimiento de aves riparias en Gipuzkoa. Proyecto destinado al seguimiento de la presencia de pequeñas aves riparias en ríos de Gipuzkoa. Se censan varios puntos de muestreo, cada dos años, con el fin obtener estimas robustas sobre la probabilidad de ocupación (presencia), detectabilidad, tasa de colonización y tasa de extinción de especies como la lavandera cascadeña y el mirlo acuático. El proyecto se realiza gracias a la participación de personas voluntarias y guardas de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

Programa de seguimiento de gaviotas nidificantes en Euskadi.

Las colonias de gaviotas de Euskadi se censan cada dos años, con el fin de actualizar la estima de su tamaño poblacional y su evolución en el tiempo. Este programa cobra especial interés en el actual escenario de cierre de vertederos y cambio en las políticas que regulan la gestión pesquera.

Programa ZAPELATZ. Las rapaces forestales diurnas son uno de los grupos de aves peor conocidos. Aunque muchas especies pertenecientes a este grupo están incluidas en catálogos regionales, nacionales o internacionales de especies amenazadas, a menudo su área de distribución y su tamaño poblacional, así como sus tendencias demográficas se desconocen. Euskadi no es un territorio ajeno a esta realidad. Los datos disponibles sobre la presencia de individuos reproductores son, mayoritariamente, casuales y dispersos. Debido a ello, desde la Sociedad de Ciencias Aranzadi se crea este Programa de Seguimiento de Rapaces Forestales Diurnas de Euskadi (en adelante, Programa ZAPELATZ). El principal objetivo de este programa es llevar a cabo censos estandarizados de rapaces forestales diurnas, con el fin de estimar los si-



Ejemplo de información publicada en el atlas de aves nidificantes de Euskadi. En este caso, para el bisbita alpino.



Gaviota patiamarillas (adultos y pollos) en una de las colonias de Gipuzkoa. © J. ARIZAGA

guientes parámetros: (1) Probabilidad de detección; (2) Probabilidad de presencia; esto es, porcentaje de unidades de muestreo (cuadrículas UTM de 5x5 km) en que la especie objetivo está presente; (3) Probabilidad de colonización/desaparición;

esto es, porcentaje de unidades de muestreo en que la especie aparece o desaparece. Esto último constituye en sí mismo un índice de cambio en el área de distribución de cada especie.



Garza real, una de las especies objetivo en el programa LERTXUNTZO.

J. ARIZAGA

Programa LERTXUNTZO. Un análisis reciente de los datos que se obtienen a través de análisis llevados a cabo a partir de los datos del censo de aves acuáticas de Euskadi (periodo 2005-2017), reveló déficits de carácter metodológico para estimar los tamaños y tendencias demográficas de aves acuáticas coloniales. El objetivo del Programa de seguimiento de aves acuáticas coloniales de Euskadi (Programa LERTXUNTZO) es censar la población de aves acuáticas colonias de Euskadi mediante la aplicación de un protocolo estandarizado para todo el territorio, con el objetivo de obtener estimas precisas de abundancia y calcular tendencias poblacionales robustas a medio y largo plazo.

RAM en Getaria. La RAM (Red de observación de Aves y Mamíferos marinos) es una red que opera en la costa de toda España y Portugal, a lo largo de todo el ciclo anual, con el fin de estimar la abundancia y movimientos de los dos taxones. El Departamento de Ornitología continúa participando en este programa con los censos que se llevan a cabo en Getaria (Gipuzkoa), en colaboración con otras dos entidades: Itsas



Logotipo del proyecto ENARAK, que cuenta con un visor de nidos, a través del portal www.aranzadi-enarak.eus

Enara Ornitologi Elkarte y Arka-murka Natur Taldea.

Portal Ornitho Euskadi y Ornitho Navarra. Plataforma de internet cuyo objetivo es la recopilación de citas de fauna en Euskadi y Navarra, respectivamente Ornitho Euskadi es el portal de líder en la recogida de citas de fauna en el territorio.

Proyecto ENARAK. Proyecto de ciencia ciudadana destinado a la monitorización de vencejos, golondrinas y aviones comunes. En 2023 se publicó el visor de datos vinculado al portal Enarak: www.aranzadi-enarak.eus

MIGRACIÓN EN AVES Y CLIMA

La migración es un fenómeno muy complejo que abarca un conjunto de adaptaciones y estrategias que las aves han desarrollado con el fin de adaptarse a un ambiente variable. El análisis integral de este fenómeno y de las implicaciones que tiene a nivel ecológico, evolutivo o de la conservación para las especies requiere de diversas técnicas y aproximaciones y constituye, en sí, todo un capítulo dentro de la Ornitología. Una de las líneas del Departamento se centra, precisamente, en el estudio del fenómeno migratorio en aves. En concreto, los objetivos son: (1) el análisis de las estrategias migratorias por aves que cruzan el Paleártico sudoccidental, (2) el estudio de la ecología y comportamiento de la avifauna en áreas de descanso (uso del hábitat, factores que determinan el tiempo de estancia en áreas de descanso, etc.), (3) el estudio de la conectividad entre las áreas de cría, paso e invernada de las especies que crían, pasan o invernán en el ámbito geográfico arriba señalado, y (4) la conservación de especies de aves migratorias, así como de sus hábitats.

Los proyectos llevados a cabo en 2023 en este ámbito fueron:

Ecología migratoria de passeriformes y pequeñas aves en carrizales costeros del Cantábrico: el caso de Txingudi. Objetivo: explorar la ecología migratoria de las aves que utilizan los carrizales que conforman el complejo de humedales de Txingudi. Desde 2007, la Estación de Anillamiento de Txingudi desarrolla una campaña con el fin de monitorizar la parada de aves migratorias en Txingudi. Concretamente, se trata de un programa de anillamiento en periodo de paso migratorio posnupcial, como mínimo en agosto y septiembre, con el fin de estudiar la ecología y comportamiento de las aves que se detienen en Txingudi y detectar posibles tendencias a largo plazo.

Estrategias de convivencia de aves de distinto origen durante el periodo invernal: el caso de un fringílido en Gipuzkoa. Proyecto cuyo objetivo es determinar el origen de los jilgueros que aparecen en Gipuzkoa durante el periodo inver-

nal, con el fin de establecer si se da solapamiento entre aves locales y foráneas, o si existe un amplio dominio de locales, de tal modo que las aves de origen extranjero pasarían el invierno en regiones al sur del área de estudio. Asimismo, es objetivo determinar si este supuesto solapamiento (o la ausencia de él) está sujeto a fluctuaciones interanuales importantes (y por qué), o bien es estable. El área de muestreo se centra en el NE de la provincia de Gipuzkoa.

Aspectos de la migración de la alondra común en Gipuzkoa, durante el periodo de paso posnupcial. Objetivo: (1) describir la biometría, cantidad de reservas y estructura de las poblaciones que cruzan Gipuzkoa en su migración hacia las áreas de invernada en la región circum-Mediterránea, en relación a las condiciones con que se da el paso (meteorología) y (2) determinar cuáles son las circunstancias (e.g. situaciones meteorológicas) en que se da el paso. Ámbito geográfico: NE de Gipuzkoa.

ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES



Milano real. © J. ARIZAGA

Esta línea tiene como objetivo estudiar la ecología de especies amenazadas (i.e., incluidas en catálogos de especies amenazadas) así como aplicados a su conservación. Se incluyen aquí, en consecuencia, estudios demográficos y de distribución, alimentación, uso del territorio, problemática e interacciones con el ser humano, etc. Los proyectos que se están desarrollando dentro de esta línea son:

Seguimiento de rapaces rupícolas en Gipuzkoa: quebrantahuesos, buitre leonado, alimoche, halcón peregrino y búho real.

Proyecto de la Diputación de Gipuzkoa, en el cual colabora el Departamento de Ornitología (análisis estadísticos, publicaciones). Objetivo: determinar la evolución temporal del tamaño y parámetros reproductores de las poblaciones reproductoras de las especies arriba descritas, así como su distribución espacial e identificación de principales amenazas para su conservación.

Ecología y conservación de milano real en Gipuzkoa. Proyecto de la Diputación de Gipuzkoa, en el cual colabora el Departamento de Ornitología. El milano real es una de las aves más amenazadas de Europa. En España está catalogada como “En

Peligro”. El objetivo de este proyecto es determinar el número de parejas reproductoras de esta especie en Gipuzkoa y conocer aspectos básicos de su ecología en el territorio (parámetros reproductivos, movimientos, ecología espacial...).

Seguimiento de la población de cernícalo primilla en Navarra. Es un proyecto a largo plazo cuyo objetivo es el estudio de los principales parámetros demográficos de una de las colonias de cernícalo primilla en Navarra (supervivencia, tasa de reclutamiento, dispersión).

Mirlo acuático en Gipuzkoa. El objetivo de este proyecto es analizar diversos aspectos sobre la biología y

ecología de esta especie, así como determinar el efecto de factores ambientales en su distribución y dinámica poblacional, especialmente en un contexto de cambio global y calidad del hábitat.

Aves granívoras forestales: piquituerto. A lo largo de todo el año se capturan ejemplares en varios puntos estratégicos situadas a lo largo de un eje N-S en el Pirineo navarro, así como en otras zonas de España. El trabajo llevado a cabo con los piquituertos abarca varias cuestiones sobre su ecología, evolución y conservación.

CAMBIO GLOBAL, INTERACCIONES CON EL SER HUMANO Y DESARROLLO SOSTENIBLE

A partir de los múltiples procesos derivados del cambio global, la acción del ser humano afecta a la avifauna sobre diversos aspectos de su ciclo vital, tales como la reproducción, movimientos, supervivencia, alimentación... En este contexto, es importante determinar cómo la alteración del hábitat genera cambios en la distribución, demografía y ecología espacial de la avifauna. Todo ello es fundamental para determinar el impacto del ser humano como motor de cambio actual de la biodiversidad, con el fin de evaluar la capacidad de respuesta de las especies así como, en última instancia, su conservación. Dentro de esta línea se lleva a cabo también un trabajo de asesoramiento y desarrollo de proyectos de estudios ambientales.

Los proyectos a destacar dentro de esta línea son:

Seguimiento de poblaciones de cárabo euroasiático en ambientes urbanos y periurbanos. Objetivo: En este proyecto se pretende determinar el efecto de un gradiente urbano-rural dentro del municipio de Donostia-S. Sebastián sobre diver-

sos aspectos de la biología y ecología de un predador de carácter generalista, el cárabo euroasiático, que incluyen: (1) supervivencia y tasa de reclutamiento, (2) ecología espacial y uso de los recursos tróficos, (3) dispersión y movimientos, (4) reproducción. Este proyecto forma parte de la tesis doctoral de N. Pagaldai.

Promoción de la biodiversidad en cultivos. Aplicación al gorrión molinero en cultivos de frutales en Navarra. El objetivo de este proyecto es potenciar la colonización de

cultivos de frutales por parte del gorrión molinero, una de las especies cada vez más escasas en el mundo rural. El gorrión molinero, a su vez es un aliado contra las plagas, pues consume gran cantidad de orugas durante el periodo de cría.

Dinámica poblacional y uso del territorio y recursos por las gaviotas patiamarillas en la costa vasca. La actividad humana genera en ocasiones grandes cantidades de recursos tróficos de origen artificial, que de otro modo no estarían en el



Gaviota patiamarilla anillada como pollo en una de las colonias de Gipuzkoa..

📷 J. ARIZAGA



La cigüeña blanca es objeto de seguimiento en varios programas. 📷 J. ARIZAGA

medio. Muchas especies animales, incluidas varias especies de aves como gaviotas o cigüeñas, han sabido explotar esta fuente abundante y previsible de alimento, con los consiguientes efectos poblacionales. Conocer cómo explotan estas especies estos recursos o hasta qué punto

son flexibles ante cambios bruscos en la disponibilidad de los mismos (e.g. ante el cierre de vertederos o cambios en la política de gestión de descartes pesqueros) es importante. Este es un proyecto cuyo objetivo es determinar la relación entre recursos tróficos de origen humano (vertede-

ros y descartes pesqueros) en diversos aspectos de la biología de la gaviota patiamarilla. Tales incluyen el patrón de movimientos y uso del territorio y recursos alternativos, la dinámica de la población (mortalidad, dispersión, parámetros reproductivos y tasa de crecimiento) o la dieta. En el proyecto se utilizan varias técnicas de estudio, incluido el marcaje de aves con anillas de lectura a distancia y su seguimiento a lo largo de todo el ciclo anual, marcaje de ejemplares con GPS, análisis de dietas a través de isótopos estables, censos, etc.

Ecología y conservación de la cigüeña blanca en Navarra. Proyecto orientado a conocer aspectos básicos de la ecología de la población de cigüeñas de Navarra, tanto la población nidificante como las aves que usan el territorio en paso migratorio o invernada. El proyecto presta especial atención al uso de los vertederos de la zona por las cigüeñas.

Seguimiento de la cigüeña blanca en la isla de Orenin (Álava) y Bizkaia. Proyecto cuyo objetivo es monitorizar a largo plazo el tamaño de la población nidificante e invernante, su reproducción, dispersión y supervivencia. Especial hincapié se presta a la dependencia de la población estudiada por los recursos de origen humano, principalmente vertederos.

AVES Y CAZA

La caza es un factor de mortalidad importante en las especies que son objeto de esta práctica. La caza sostenible, en consecuencia, requiere de estudios que analicen el impacto de la misma sobre las poblaciones, en este caso de aves. En este contexto llevamos a cabo varias colaboraciones en lo relativo al análisis de datos, tanto de anillamiento como de censos, especialmente con beca-

Becada en Gipuzkoa. La Diputación de Gipuzkoa desarrolla un programa de anillamiento y censos de beca en Gipuzkoa. El Departamento de Ornitología colabora en este proyecto en el análisis de los datos así como su publicación. Estos trabajos se enmarcan, además, en la tesis de N. Prieto.

Convenio de colaboración con el Club de Cazadores de Becada. Desde hace uno años se colabora con esta entidad, principalmente con el fin de analizar los datos que se derivan de los proyectos que se llevan a cabo en materia de anillamiento y marcaje de ejemplares mediante emisores PTT.

OFICINA DE ANILLAMIENTO

Una buena parte del trabajo que toda Oficina de Anillamiento ha de llevar a cabo consiste en actualizar las bases de datos que se derivan de los anillamientos así como de las recuperaciones que estos primeros generan. En conjunto, la Secretaría de la Oficina de Anillamiento se ocupa de la revisión de datos, gestión de bases de datos, tramitación de recapturas, atención a peticiones de datos, tramitación de autorizaciones, envío de anillas... En términos globales, la Oficina tiene los siguientes objetivos principales:

- Garantizar el mantenimiento, actualización y custodia del banco de datos que se deriva de los anillamientos con remite 'Aranzadi'. Esto incluye la gestión de las recuperaciones que se producen a partir de estos anillamientos tanto si se recapturan en la misma zona donde se anillaron como en otras zonas. Esto supone para la Oficina la existencia de un intercambio de datos continuo entre oficinas de anillamiento de todo el mundo.
 - Promover la formación de nuevos anilladores de acuerdo con los estándares que se establecen a través de EURING. La capacitación de nuevos anilladores, así como la formación permanente de los que ya son, es prioritaria para la Oficina de Anillamiento de Aranzadi.
 - Garantizar suministro rápido y eficaz de anillas a los anilladores así como ofrecer asesoramiento técnico de proyectos para obtener la autorización de anillamiento por las Administraciones competentes.
 - Atender las peticiones que, en materia de datos de anillamiento y recuperaciones, llegan periódicamente a la Oficina. Se incluyen aquí el reporte de datos anual a EURING, el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico y GBIF.
 - Promover el desarrollo de proyectos de anillamiento coordinados y en red, así como el análisis de datos y publicación de resultados.
- Para cumplir estos objetivos se necesita una estructura mínima. En este contexto, en 2023 la Oficina de Anillamiento de Aranzadi se financió a través de las siguientes instituciones: Gobierno Vasco-Eusko Jaur-laritz, Gipuzkoako Foru Aldundia, Arabako Foru Aldundia, Bizkaiko Foru Aldundia y Fundación Astiz-Irujo. La gestión llevada a cabo en la Oficina de Anillamiento en 2023 se resumen en los siguientes puntos:
- Actualizar el banco de datos de la OAA, incorporando nuevos anillamientos y recuperaciones. Gracias a ello el banco de datos de la Oficina cuenta, al cierre de 2023, con más de 2.021.095 registros. En 2023, además, se tramitaron más de 1.600 recuperaciones de aves con anillas de remites de otras oficinas.
 - Mantenimiento de la reserva de anillas y suministro (gratuito) a anilladores. En 2023 se atendieron 106 peticiones de envío de anillas.
 - Revisión y actualización de los modelos de anillas.
 - Información a anilladores, socios y colaboradores de la Oficina, sobre todas las iniciativas que se generan desde la misma, a través de nuestras redes sociales, página de internet, listas de correo, etc. Incluye, también, el mantenimiento de la página www.ring.eus.
 - Atención a la petición de datos por parte de terceros (investigadores, estudiantes, personal de la Administración, etc.).
 - Tramitación de autorizaciones administrativas para el anillamiento. En 2023 se tramitaron 252 solicitudes con un total de 19 territorios.
 - Organización y colaboración en cursos de formación de anilladores (para más detalles ver abajo).
 - Proyectos coordinados: EMAN, EMAI, EMPA, EMMA, Ibermuda, Tarso. Para más detalles ver la sección de proyectos del Departamento y la relación de proyectos de la Oficina en www.ring.eus.
 - Cumplimientos de las obligaciones con EURING (envío de datos EuroCES, recuperaciones al Euring Data Bank) y GBIF.
 - Gestión del portal de marcas Colouring (www.colouring.eus) y coordinación con la Estación Biológica de Doñana relativa al uso de marcas especiales en España.
 - Organización del Examen de Aptitud para Anillador Experto (21ª y 22ª edición). Al cierre de 2023, la Oficina da servicio a 329 anilladores, a los que hay que sumar los de las entidades EBD, GOB y SOM. Globalmente, más de 500 anilladores utilizan el remite "Aranzadi" en todo el Estado. En la actualidad, más del 50% de todas las aves que se anillan en España llevan nuestro remite.
 - Organización de la Asamblea General de Anilladores en Donostia.
 - Asistencia online a la Asamblea

de EURING, durante el mes de octubre. Para más detalles ver www.euring.org. J. Arizaga, Director de la Oficina, es nombrado Secretario General de EURING.

En el ámbito de la capacitación se llevaron a cabo en 2023 varios cursos, talleres y seminarios, todos ellos orientados a la mejora de la formación de nuestros anilladores.

- Anillamiento Científico de Aves. 06/02/2023-01/05/2023. Online.
- Cómo mejorar la calidad de proyectos de anillamiento. 21/02/2023-14/03/2023. Online.
- Manipulación y enfermedades en las aves. 25/04/2023-27/04/2023. Online.
- Identificación de la edad a través de la muda en paseriformes. 17/05/2023-24/05/2023. Online.
- Datado y sexado de limícolas. 05/09/2023-07/09/2023. Online.
- Curso de iniciación al anillamiento científico de aves. 05/08/2023, 20/08/2023, 16/09/2023 y 29-30/09/2023. Lekunberri (Navarra).
- Ciclo de seminarios sobre la contribución del anillamiento para el conocimiento y conservación de aves:
 - El uso del anillamiento y el radioseguimiento como herramienta para determinar el impacto de los pesticidas en las aves. Paula Machín. 31/01/2023. Online.
 - El anillamiento científico en el contexto de programas de seguimiento estandarizados. José Ignacio Aguirre. 27/02/2023. Online.
- Adaptación local en el verderón serrano. Casi 40 años intentando entender una especie. Joan Carles Senar. 29/03/2023. Online.
- 40 años anillando. Recuerdos de la primera anilladora de España. Andrea Gardizabal. 31/05/2023. Online.
- La Oficina de Anillamiento de Aranzadi a las puertas de su 75º aniversario: misión, visión y valores de un proyecto ilusorante. Juan Arizaga. 25/10/2023. Online.
- La vida en la ciudad. Las estaciones de esfuerzo constante, centinelas de impactos y riesgos potenciales sobre las aves. Eva Banda. 29/11/2023. Online.



Asistentes a la Asamblea de Anilladores, celebrada en febrero de 2023.

MINTEGIAK, IRTEERAK ETA IKASTAROAK

2023an Ornitologia Sailak honako ikastaroak, irteerak eta mintegiak antolatu zituen:

- Mintegia: Gasteizko hegazti habiagileen atlasa. Zatoz Vitoria-Gasteiz hegaztiak ezagutzera! 01.17 (x2), 01.25, 02.06, 02.23, 02.28, 03.07 (x2). BIZAN zentroetan (Arana, Pilar, Arriaga, Herrán, Coronación, Zaramaga, Sansomendi, Judimendi), Vitoria-Gasteiz.
- Mintegiak: Gasteizko hegazti habiagileen atlasa. Vitoria-Gasteiz-ko atlasaren aurretiazko emaitzak. Online: 2023.02.07. Presentziala: 2023.03.07 (UPV/EHU Farmazia Fakultatean), 2023.03.14 (Salburua zentroan), 2023.03.21 (Zabalzana zentroan). Vitoria-Gasteiz.
- Mintegia: Kutxa-habien jarraipena Donostiako parkeetan. 2023.04.11. Donostia.
- Mintegia: Pint of Science 2023 – Enarak proiektua. Enara, ipurzuri edo sorbeltz bat da? 2023.05.23. Donostia.
- Irteera: Hiri-parkeen irteera. Zatoz Donostia parkeak ezagutzera! 2023.03.14 eta 2023.03.18. Donostia.
- Irteera: Basoko gaueko hegaztiak. 2023.05.12. Deba.
- Irteera: Iruñeako Hegaztiak. 2023.02.28. Iruñea.
- Mintegia: Zenbat uso, mika eta txolarre daude Iruñean? Asko edo gutxi daude? Ingurumen Heziketarako Museoa. 2023.04.25. Iruñea.
- Mintegiak: “Iruñerriko hegazti habiagileen atlasa”. Online: 2023.03.30 Presentzialak: 2023.03.15 (Ingurumen Heziketarako Museoa, Iruñea), 2023.04.18 (Aranguren Ibarreko Kultur Etxean, Mutiloa), 2023.04.25 (Nafarroako Unibertsitate Publikoan, Iruñea), 2023.04.25 eta 2023.04.26 (Iruñeko Nekazaritza eta Basogintza Institutua, Iruñea), 2023.04.27 (Atarrabiako Kultur Etxean, Atarrabia), 2023.04.28 (Etxauriko Udalan), 2023.04.29 (Erainkin bioklimatikoan, Sarriguren – Eguesibar), 2023.05.02 (Ostoki Zentroan, Ansoain), 2023.05.03 (Burlatako Jauregian, Burlata), 2023.05.04 (Uharteko Kultur Etxean, Uharte), 2023.05.10 (Berriozarko Kultur Etxean, Berriozar), 2023.05.19 (Galar

Zendeako Udalan, Galar), 2023.06.02 (Udalaren Kiroldegian, Zizur Txikia).

- Ikastaroak: “Ornitologian hasteko ikastaroa”: 2023.04.23 (Berritzu Hezkuntza Zentroa, Aranguren), 2023.05.11 (Uharteko Kultur Etxean, Uharte), 2023.05.11 (Ostoki Zentroan, Ansoain), 2023.05.20 (Etxauriko Udalan, Etxauri).
- Ikastaroa: “Ornitologiari buruzko ikastaro aurreratua”: 2023.06.01 (Uharteko Kultur Etxean, Uharte).

TXORIBOX PROIEKTUA

Txoribox heziketa proiektua gure ondare naturalaren kontserbazioaren esparruan ezagutza sustatzeko, sentsibilizatzeko eta hezteko helburuarekin sortutako ekimena da. Hori aurrera eramateko, inguruko parke eta lorategietako hegaztien inguruan bideratzen dira ekintzak. Horrela, tailer eta irteera ezberdinak egiten dira hegaztientzako habiakutxak eta jantokiak eraiki, hegazti behaketa eta eraztunketa. Proiektuaren informazioa www.txoribox.eus webgunean ikus daiteke.

2023 urtean proiektua Euskadiko eta Nafarroako herri eta eskola ezberdinetan garatu da “Enarak” proiektuarekin batera: Amaiur, Arrasate, Astigarraga, Bera, Bergara, Berrobi, Bilbo, Donostia, Irura, Lasarte-Oria, Leoz, Lezo, Villabona, Vitoria-Gasteiz, Zizurkil.





PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

ARTÍCULOS (EN REVISTAS ESPECIALIZADAS CON REVISIÓN POR PARES) PUBLICADOS

- Arizaga, J., Belamendia, G., Calleja, D., Cañadas, J., De Dios, C., Gainzarain, J. A., Gorospe, G. 2023. Informe sobre aves raras en Euskadi en 2022. *Munibe* 71: en prensa.
- Arizaga, J., Crespo, A., Iraeta, A. 2023. Lowering the cost of citizen science: can we reduce the number of sampling visits in a constant ringing effort-based monitoring program? *J. Ornithol.* 164: 245-251.
- Arizaga, J., Esparza, X., Carrascal, L. M. 2023. Population size and factors influencing the distribution of the urban pigeon *Columba livia f. domestica* in Pamplona. *Rev. Cat. Ornitol.* 39: en prensa.
- Arizaga, J., Laso, M. 2023. Evolución de la estructura, abundancia y origen de aves palustres en periodo de migración posnupcial en Txingudi (años 2007-2020). *Rev. Anilla.* 42: 6-22.
- Arizaga, J., Laso, M., Iriarte, E., D'Amico, F. 2023. Programa de seguimiento de paseriformes riparios no coloniales en Gipuzkoa: resultados de los dos primeros censos (2019 y 2021). *Munibe* 71: en prensa.
- Arizaga, J., Lekuona, A., Olano, M., Mondragón, I., Galparsoro, M., Ansoleaga, G., Mendiola, I. 2024. A woodland management protocol for the conservation of a locally endangered raptor breeding in timber plantations. *J. Raptor Res.*: en prensa.
- Betanzos-Lejarraga, L., Guzmán, I., Escandell, R., Unamuno, E., Arizaga, J. 2023. Stopover ecology of passerine birds on an islet in the Bay of Biscay in autumn reveals a pattern similar to their use of small Mediterranean islands in spring. *Ardeola* 70: 241-255.
- Delgado, S., Tavecchia, G., Herrero, A., Aldalur, A., Arizaga, J. 2023. Model projections reveal a recent decrease in a yellow-legged gull population after landfill closure. *Eur. J. Wild. Res.* 69: 99.
- Esparza, X., Arizaga, J. 2023. Resultados preliminares de las estaciones de anillamiento en el Valle de Egüés (Navarra): estructura del ensamblado de aves capturadas y estima de parámetros demográficos de las especies más comunes. *Rev. Anilla.* 42: 41-51.
- Fernández-Eslava, B., Alonso, D., Galicia, D., Arizaga, J. 2023. Molt performance varies in relation to colour patterns in crossbills. *J. Ornithol.*: en prensa.
- Fernández-Eslava, B., Alonso, D., Galicia, D., Arizaga, J. 2024. Post-juvenile molt of the Red Crossbill *Loxia curvirostra*: differences in relation to sex and colour patterns. *Ardea* 112: en prensa.
- Fernández-Eslava, B., Alonso, D., Galicia, D., Arizaga, J., Alonso-Álvarez, C. 2023. Bigger or long-winged male common crossbills exhibit redder carotenoid-based plumage coloration. *Current Zoology* 69: 165-172.
- Galarza, A., Betanzos-Lejarraga, L., Rodríguez, P. 2023. Natal and breeding dispersal of the White-throated Dipper *Cinclus cinclus* in coastal rivers of the northern Iberian Peninsula. *Ring. & Migr.* 38: en prensa.
- Galarza, A. 2023. Seguimiento de una colonia de cría de garcilla bueyera *Bubulcus ibis* L. 1758 recientemente formada en la costa vasca (Golfo de Vizcaya). *Munibe* 71: en prensa.
- Galarza, A., Aldalur, A., Martínez, E., García, B., Toca, M. A., Rodríguez, P. 2023. Sobre el origen de una población reproductora de gaviota patiamarilla (*Larus michahellis* Naumann, 1840) en aguas interiores del norte de la península ibérica. *Munibe* 71: en prensa.
- Kralj, J., Ponchon, A., Oro, D., Amadesi, B., Arizaga, J., Baccetti, N., Boulinier, T., Cecere, J. G., Corcoran, J. G., Corman, A.-M., Enners, L., Fleishman, A., Garthe, S., Grémillet, D., Harding, A., Igual, J. M., Jurinovic, L., Kubetzi, U., Orben, R., Paredes, R., Pirrello, S., Recorbet, B., Shaffer, S., Schwemmer, P., Serra, L., Spelt, A., Tavecchia, G., Tengeres, J., Tome, D., Warzybok, P., Williamson, C., Windsor, S., Young, H., Zenatello, M., Fijn, R. 2023. Active breeding seabirds prospect alternative breeding colonies. *Oecologia* 201: 341-354.
- Marcos, M. L., Tavecchia, G., Igual, J. M., Alonso-Álvarez, C., Arizaga, J., Galarza, A., Oro, D., Martínez-Abraín, A. 2023. Yellow-legged Gulls from the Mediterranean are not only larger but also allometrically longer-winged than those from the Cantabric-Atlantic. *Ardeola* 70: 225-240.
- Pagaldai, N., Rodríguez-Pérez, J., Arnaiz, A., Arizaga, J. 2023. Factors shaping occurrence probability of a generalist raptor species across a urba-rural gradient. *Ardeola* 70: 75-88.



Prieto, N., Arizaga, J., Iriarte, E., Ansorregi, F., Galdos, A., Urruzola, A., Olano, I., Tavecchia, G. 2023. The relative role of local temperatura in the Winter occurrence of woodcock *Scolopax rusticola* in the northern Iberian Peninsula. Eur. J. Wild. Res. 69: 72.

Prieto, N., Rodríguez-Pérez, J., Telletxea, I., Ibáñez, R., Ansorregi, F., Galdos, A., Urruzola, A., Iriarte, I., Arizaga, J. 2023. Age demographics of a non-breeding Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola* population in relation to environmental factors. Bird Stud. 70: 127-135.

Ramos-Elvira, E., Banda, E., Arizaga, J., Martín, D., Aguirre, J. I. 2023. Long-term population trends of House Sparrow and Eurasian Tree Sparrow in Spain. Birds 4: 159-170.

Remírez, X., del Campo, F., del Campo, J., Arizaga, J. 2023. Movement patterns of immature Yellow-legged Gulls *Larus michahellis* from Gran Canaria, Canary Islands. Seabird 35: 30-39.

Villanúa, D., Lizarraga, A., Campián, D., Senosiain, A., Gorospe, G., Cabodevilla, X. 2023. Nest-site selection of the Iberian Green Woodpecker (*Picus sharpei*) in three biogeographical regions. J. Ornithol. 164: 115-123.

Zorrozua, N., Granado, I., Fernandes-Salvador, J. A., Louzao, M., Basterretxea, M., Arizaga, J. 2023. Evaluating the dependence of opportunistic Yellow-legged Gulls (*Larus michahellis*) on marine habitat and fishing discards. Ibis: en prensa.

MONOGRAFÍAS

Arizaga, J. 2023. Gaviota patiamarilla *Larus michahellis*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. López, P., Martín, J., Masero, J. A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org>

Arizaga, J., Laso, M., Rodríguez-Pérez, J., Aizpurua, O., García-Serna, I., González, H., Olano, M., Webster, B., Belamendia, G., Zuberogoitia, I., Carrascal, L. M. 2023. Euskadi. Hegazti habiagileen Atlas / Atlas de aves nidificantes. Aranzadi Zientzia Elkartea, Donostia.

DESTACADOS

A continuación se desarrolla una lista con los hitos más destacados del Departamento en 2023:

EN EL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN Y LA MONITORIZACIÓN DE AVES:

- Se publica el atlas de aves nidificantes de Euskadi y se pone en marcha el atlas de aves nidificantes de la Comarca de Pamplona.
- Aumenta y se consolida el número de programas de seguimiento, tanto basados en anillamiento como en censos.
- El número de publicaciones de carácter científico supera las cifras de años anteriores, con 25 trabajos publicados en revistas con revisión por pares.

EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIVULGACIÓN Y CIENCIA CIUDADANA:

- El proyecto Txoribox se imparte en un buen número de municipios de Gipuzkoa.
- Se continua la apuesta por la organización de cursos formativos de todo tipo, particularmente en relación con el anillamiento, la identificación y el desarrollo de censos para el atlas de Vitoria-Gasteiz y la Comarca de Pamplona.

LUR ETA ESPAZI

ASTRONOMIA



Sailak astronomia zabaltzeko helburuei eutsi die, zientzia hori herritarren artean partekatuz, ostiral eta larunbat astronomiko historikoen bitartez. Aurten, sailaren berrikuntza handienetako bat *Eratostenesen Makila* elkarrizketa zientifikoak abian jartzea izan da. Diziplina zientifiko liluragarri honetan interesatuenei eta jakin-minez daudenei zuzendutako hitzaldiak.

El departamento ha mantenido sus objetivos de divulgación de la astronomía compartiendo esta ciencia entre la ciudadanía, a través de los históricos viernes y sábados astronómicos. Este año una de las grandes novedades del departamento ha sido la puesta en marcha de las conversaciones científicas *El Palo de Eratóstenes*. Unas charlas dirigidas a los más interesados y curiosos en esta apasionante disciplina científica.

CIENCIAS DE LA TIE

OKO ZIENTZIAK

GEODESIA



GNSS materian erreferente bihurtu gara mugarri ezberdinak lortu direlako. Aranzadiana honetan argitaratutako informazioa ikusgai dago esteka honetan: <http://www.geolabpasaia.org>

El departamento ha logrado una serie de hitos muy relevantes en materia GNSS que afianzan al mismo como un referente en materia GNSS. Toda la información mostrada en esta Aranzadiana es accesible desde: <http://www.geolabpasaia.org>

GEOLOGIA



Geologia sailaren 2023ko jarduera ohi bezala ikerketa eta bere zabalkundearen oinarritu da. Besteak beste, gizarteak dituen arazoei erantzunak emateko proiektuak gauzatu ditugu, ikerketen ondorioz egindako aurkikuntzen berri eman dugu, nazio mailako zein nazioarteko aldizkari espezializatu eta kongresuetan, eta gure inguruko geologia zabaltzen parte hartu dugu, hitzaldi, landa-irteera eta publikazio dibulгатiboen bidez.

La actividad del departamento de Geología en 2023 se ha centrado en la investigación y su difusión. Entre otras cosas, hemos participado en proyectos para dar soluciones a los problemas de la sociedad, hemos dado a conocer los hallazgos realizados a raíz de las investigaciones, en revistas especializadas tanto nacionales como internacionales, y congresos. Además, hemos participado en la difusión de la geología de nuestro entorno a través de conferencias, salidas de campo y publicaciones divulgativas.

RRA Y DEL ESPACIO

ASTRONOMIA



Zuzendaria / Directora: VIRGINIA GARCÍA [astronomia@aranzadi.eus]

EXPANSIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Juan Antonio Alduncin

En 2023 hemos continuado en nuestro país con proliferación y descontrol de la iluminación nocturna exterior. Esto incluye luces de titularidad tanto pública como privada (y nos atreveríamos a decir que la parte privada está avanzando más rápido en la vía de los excesos). Se implantan nuevas iluminaciones LED de gran intensidad, en ocasiones para sustituir alumbrados previos, multiplicando la potencia lumínica anterior; y en ocasiones para llenar de alumbrado espacios que hasta entonces habían estado libres de luces. Los efectos negativos de estos alumbrados sobre el entorno son múlti-

ples, y cada vez más extensos. Aquí se puede citar:

- La invasión de luz artificial directa o reflejada, sobre espacios naturales (bosques, prados, montañas o zonas costeras), destruyendo permanentemente la oscuridad nocturna que es imprescindible para el equilibrio de los ecosistemas.
- La intrusión lumínica en espacios ajenos a aquel que se pretende iluminar. Provocando entornos donde la oscuridad natural nocturna queda eliminada, y alterándose en consecuencia el reloj biológico y el ciclo circadiano (y por tanto la salud) de los habitantes, incluidos,

por supuesto, los humanos.

- El sobreconsumo de recursos energéticos demandados para mantener tales niveles de alumbrado, en una era en que es imperativa la moderación en el uso de recursos.
- La contaminación generada en los puntos de producción de electricidad que demandan tales instalaciones de alumbrado (emisiones de CO₂, acumulación de residuos nucleares altamente tóxicos).
- El deslumbramiento del cielo nocturno, donde, sobre extensas áreas que ya rebasan con mucho las zonas urbanas, se pierden de vista más del 90 por ciento de los astros.

Contaminación lumínica por exceso de alumbrado en poblaciones, zonas industriales y vías de comunicación. Gipuzkoa, Euskadi, finales de 2023.

📷 J.A. ALDUNCIN



Estudios recientes muestran que la contaminación lumínica aumenta en el mundo actual a un ritmo de 9,6% anual (datos del período 2011-2022: Kyba C.M., Altintas Y.Ö., Walker C.E., Newhouse M., 2023, **Citizen scientists report global rapid reductions in the visibility of stars from 2011 to 2022**, *Science*, Vol 379 Issue 6629, pp. 265-268)

Una de las raíces de este problema está en la insensibilidad de la sociedad ante un hecho tan elemental como es el valor de la oscuridad nocturna. La oscuridad nocturna es necesaria en general para el buen funcionamiento de la vida, tanto de la salud humana como de la actividad normal de un enorme número de especies animales y vegetales. Si esos ecosistemas fallan, como en la biosfera todo está interconectado, las consecuencias negativas se extenderán por las vías más diversas, y sin duda nos alcanzarán a los humanos desde muchos flancos.

Cada vez que se va a encender una luz artificial nocturna, habría que:

- Sopesar la necesidad de la misma, la utilidad que va a tener.
- Apantallarla para que no incida más allá de la zona donde es necesaria.
- Ajustar su potencia al mínimo suficiente.
- Evitar las lámparas que radian en longitudes de onda corta (blancas, azuladas) optando por las de gama ámbar, menos perturbadoras.
- Limitar su encendido al tiempo en que se le da uso.

Teniendo presente que la oscuridad natural del medio nocturno ha de preservarse al máximo, limitando el alumbrado a donde va a ser necesario, en el tiempo que va a ser necesario, y a la potencia mínima posible. Y prescindiendo de toda iluminación superflua.

Obviamente este planteamiento no es conocido ni valorado todavía por la mayoría de la población, que ignora este problema, e instala cada



Contaminación lumínica por exceso de alumbrado en poblaciones, zonas industriales y vías de comunicación. Gipuzkoa, Euskadi, finales de 2023. 📷 J.A. ALDUNCIN

vez más luces, incontroladamente, sin ningún conocimiento ni consideración de las consecuencias negativas para el medio ambiente. Por lo cual en nuestras ciudades, pueblos, zonas periurbanas y vías de comunicación es muy difícil escapar de una contaminación lumínica enorme y expansiva.

Durante 2023 desde el departamento de astronomía hemos tenido alguna intervención en la prensa, dirigida a informar y crear sensibilidad hacia este problema en el público:

E. Zubia interviene en los artículos de Beñat Arnaiz *“Hay objetos que debería ver y no los veo porque*

están perdidos en la contaminación lumínica” y *“El peligro de los 8000 satélites que surcan el cielo”* (El Diario Vasco, 26 noviembre 2023).

Por último, citamos dos libros de reciente aparición, lectura recomendable para tener una visión más completa y actualizada de las repercusiones de la contaminación lumínica:

Sánchez Barceló, E.J.: *Porque la noche ya no es oscura*, Babidi-Bu Libros, 2023.

Eklof, J.: *Manifiesto por la oscuridad*, Rosameron Editorial, 2023.

ARGI KUTSADURAREN AURKAKO EKINTZAK Iñaki Lizaso (Astroargazkilaria)

Urtean zehar ohi bezala argi kutsaduraren aurkako ekintzak garatu ditugu astronomia sailan. DV aldizkarian Virginia Garcia eta biok gaiari buruzko elkarrizketa eduki genuen, *“Cuando las luces son el foco del problema”*, 2022ko azaroak 2an argitaratu zen elkarrizketa, non, Donostiako argi kutsadura jorratu genuen. Donostiak Bortle eskalan 9tik 7.maila dauka argi kutsaduran eta kale eta zonalde konkretuak 9. maila gorenera iristen dira. Donostiak planeten distiratsuenak eta izar distiratsuenak bakarrik ikus daitezke.

Urtetik urtera Donostiako argiztapen publikorako aurrekontua igotzen doa eta gaur egun 6 milioi eurotik gorakoa da. Seguritasuna aitzakiaz hartuta eta energiaren kostuaren igoerak baldintzaturiko aurrekontua dela helaraziz argiztapen mailak geroz eta handiagoak dira. Ez dago zientzian oinarritutako ikerketarik non seguritasuna eta argiztapena bat direla dioenik, bestalde argiztapenarekin frogak egin diren hirietan ere ondorioztatu dute argiteriak seguritasun sentipen bat ematen duela, seguritasunarekin zuzeneko lotura gabe. Bestalde geroz eta ikerketa gehiago daude non argiztatze maila desegokiek gizakien osasunean kalte-ondorioak eragiten dituen, baita biodibertsitatean kalte larriak sortu ere. Bestalde argiztapen maila desegokiek energia xahutzea dakar, gas isurketak igotzea eta klima aldaketa okerrera eramatea.

Gaur egungo teknologiak erraz itzal ditzake edo maila baxuenera jaitsi erabili behar ez diren argi puntuak, adibidez inor kalean ez dabilenean edo gaueko ordu txikietan, gaueko hamabietatik goizeko seietara esateko. Tamalez badirudi ez dagoela aurreikusita kale argiztapenaren egitasmoen plangintzan eta badirudi konpromiso falta nabaria dagoela gai honen inguruan.



Donostiako argiteriaren teknikariaren bisita

DV aldizkarian elkarrizketa argitaratu ondoren, Donostiako kale argiteriaren teknikari bat Aranzadi Zientzia Elkartearekin harremanetan ipini zen gurekin bilera bat adosteko. Bilerari, Aranzadiko instalazioetan garatu zen. Bi ordu inguruko bilera non tamalez Donostiako teknikariarekin, ezin izan zen nolabaiteko elkarlan minimo bat zehaztu kale argiteriak sortzen duen argi kutsaduraren aurka ekimenak aurrera eramateko.

BIBA Zuek! EITB-n programa.

Martxoaren 31an Eitb-ko Biba Zuek! Programan egon ginen bertan Euskadin daukagun argi kutsadura maila handia eta kalte-ordainak argitu genituen. Euskadik bere inguruko herrikideekin alderatuz argi kutsadura maila handiagoa dauka, urtetik urtera gehituz doana. Donostiak, Bilbok eta Gasteiz 100km baina haratago doan argi kutsadura sortzen dute, eta Euskadin gune ilunenean Bortle eskalan 4. maila inguru bakarrik dute, gainera egoera okerrera doa.

BIBA Zuek! programan Euskaditik kanpo ateratako astroargazkiak ere erakutsi genituen. Zeru ilunetatik ateratakoak, Bortle eskalan 2.maila duten guneetatik. Astroargazki horiek egiteko argi kutsadura saiestea beharrezkoa da, beraz gutxi

gorabehera ilberriro 600km egiten ditugu (300km joan). Osasunean eta biodibertsitatean duen eraginaz gain, gure afizioan ere ondorio larria du argi kutsadurak.

Laburki, ondorioa

Argi kutsaduran gain daukagun ideia eta edukazio baloreen aldaketa behar beharrezkoa da soilik benetan argiterian beharrak ditugunak betetzeko. Gaur egungo gain argiztapena zuzentzeko, medio energetikoak aurrezteko eta biodibertsitatean gizakiok daukagun eragin zuzena gutxitze aldera.

Tamalez, instituzioetatik ekimen gutxi daude kaleko argiztapen mailak era eraginkor batean jaisteko eta jaitsi ordez handitzen doaz. Tamalez, krisi energetikoak gure aurrekontuak handitu ditu baina argiztapen maila desegokiak mantendu edo areagotu egin dira.

Lerro hauek aprobetxatu nahi nituzke dei egiteko, bai Aranzadi Zientzia Elkarteari baita Euskadin argi kutsadura gehien sortzen duten hiriei, Donostia Bilbo eta Gasteiz, erantzukizunean oinarrituz, argiztapen mailak modu egoki batera jaisteko ekimenak martxan jartzeko. Herri txiki eta industria zonak, pribatuak barne.

Argiteria maila guri dagokigu gutxitzea eta gure esku dago. Gure erantzukizuna da.

EL PALO DE ERATÓSTENES - ZIENTZIA ELKARRIZKETAK (Eduardo Zubia)

Todo empezó en una gran superficie, en un hipermercado, a comienzos de 2023. En la zona de congelados, nos encontramos Virginia García y yo, Eduardo Zubia. Comentamos que ahora que por fin estábamos dejando atrás la pandemia, y el naufragio que provocó en los proyectos de todas las personas que precariamente intentamos hacer comunicación y educación científica, era momento de lanzarse de nuevo. No queríamos depender de inciertas programaciones ajenas, queríamos esta vez montar un proyecto puramente de Aranzadi. Pero a la vez, desde esta independencia, vimos necesario articular el proyecto como una colaboración entre instituciones de referencia en la investigación y la divulgación. Porque el proyecto debía estar dirigido a adultos, a las personas que buscan ir más allá en su interés por la ciencia, como las que juntamos en junio de 2018 llenando la sala Elosegí para seguir cuatro sesiones sobre física cuántica. Y lo primero de todo, necesitamos un nombre, una imagen de marca, algo impactante...

El objetivo de El Palo de Eratóstenes - Zientzia Elkarrizketak es acercar la vanguardia de la investigación en astrofísica y física de altas energías al público general. Para ello, en nuestras sesiones presentamos astrofotografías, analizamos artículos de revistas profesionales, y entrevistamos a investigadores. También, con frecuencia bianual, organizamos visitas en grupo a centros de investigación.

Colaboramos con el Donostia International Physics Center, que nos aportó una ayuda inicial para lanzar el proyecto y de donde proceden los investigadores que hemos entrevistado en 2023; con Eureka! Zientzia Museoa, que nos cede la sala Newton para nuestras sesiones; y con Donostia Kultura, a través de su subvención a entidades sin ánimo



Primera sesión de El Palo de Eratóstenes el 13 de junio de 2023, con Eduardo Zubia, Virginia García y el investigador Markos Polkas del Donostia International Physics Center.

 EUREKA! ZIENTZIA MUSEOA

de lucro y gracias a la cual logramos cubrir los gastos mínimos. También mantenemos una colaboración con el grupo de astrofotógrafos Far Light Team, al que pertenece Bittor Zabalegi, compañero de Aranzadi, y quienes nos autorizan el uso de sus imágenes a la vez que contribuimos modestamente a los gastos de uso de su observatorio remoto en Extremadura.

A lo largo de 2023 hemos llevado a cabo seis sesiones. Nuestros invitados fueron Markos Polkas en junio, Francisco Maion en julio, Francesc Monrabal en septiembre, Lurdes Ondaro en octubre, y Yetli Rosas en diciembre, todos ellos investigadores en el Donostia International Physics Center. En el mes de noviembre contamos con el astrofotógrafo Bittor Zabalegi. Entre los principales temas que hemos tratado este año podemos destacar: el brote de rayos gamma más brillante, imágenes del centro de la galaxia M87, el telescopio Webb observa el Universo remoto, observación de neutrinos galácticos, detección de


un fondo de ondas gravitatorias, y el telescopio James Webb observa objetos Herbig-Haro.

Realizamos también una excursión en diciembre para visitar el Laboratorio Subterráneo de Canfranc, guiados por su director Carlos Peña. Las sesiones han tenido una asistencia media de entre 30 y 50 personas, mientras que para la excursión llenamos el cupo autorizado para la visita de 30 personas.

Para 2024 tenemos programadas ocho sesiones, el 12 de marzo, el 9 de abril, el 14 de mayo, el 11 de junio, el 10 de septiembre, el 8 de octubre, el 12 de noviembre y el 10 de diciembre. También estamos trabajando en la planificación de excursiones que se anunciarán una vez se confirmen.

Desde el inicio del proyecto tuvimos clara la necesidad de contar con una presencia bien definida en Internet. Sin embargo, las limitaciones de financiación nos han obligado a prescindir de una colaboración profesional en este campo, por lo que los contenidos se realizan y se administran con medios de

circunstancias. Hemos podido contar sin embargo desde el principio con un diseño de marca por parte de la diseñadora Yolanda Lacalle. Actualmente compartimos contenidos en Instagram, Tik Tok y Youtube bajo el usuario @eratostenesze. Nuestra dirección de contacto es eratostenesze@aranzadi.eus.

Fotografía de grupo realizada en la galería principal del Laboratorio Subterráneo de Canfranc durante nuestra visita el 2 de diciembre de 2023.  LABORATORIO SUBTERRÁNEO DE CANFRANC



LOS VIERNES ASTRONÓMICOS (Josetxo Mínguez)

Podemos decir que los Viernes Astronómicos son nuestra ventana. No la que apunta al espacio cósmico, sino la que nos conecta con la calle: Es nuestro principal medio de difusión, desde donde compartimos en directo, con el público que se interesa por el conocimiento de la Astronomía, lo que vamos aprendiendo día a día concentrado en el último viernes de cada mes, todos los meses del año y todos los años desde enero de 2005.

Como dato objetivo tenemos que en el ejercicio de 2023 hubo 12 sesiones de V.A. con una participación total de 366 asistentes; lo que da una media de 30,5 asistentes por sesión. La media de ponentes fue de 3,6; siendo 3 el número más repetido.

Sólo en una oportunidad, la del mes de septiembre, hemos tenido las condiciones meteorológicas adecuadas para la observación del sábado. Lo que hemos tratado de paliar mediante observaciones puntuales de la Luna y/o planetas desde la puerta de la propia sede.

A lo largo del año ha habido pequeñas variaciones de formato y presentación, tratando de encontrar el más adecuado para el público. Así mismo, hemos comenzado a guardar

las presentaciones en la biblioteca de la Sociedad para su posible utilización en otras actividades de divulgación.

El esquema, con las pequeñas variaciones que ha tenido a lo largo de estos años, se estructura con la exposición de los diferentes acontecimientos astronómicos que se esperan para el próximo mes, al tiempo que se comenta y repasa el cumplimiento de las previsiones del anterior; todo ello en, con una duración de 90 minutos (desde las 19 hasta las 20:30) dejando los últimos

10/15 minutos a responder o aclarar algún concepto astronómico.

- Comenzamos por la exposición del cielo previsto con sus principales constelaciones visibles, haciendo referencia a la mitología relacionada con ellas. Es, sin duda, Eduardo Ganuza quien mejor sabe hacerlo apoyándose en el Stellarium. Y está comprobado que las imágenes, si se combinan con las leyendas antiguas que las relacionan, ayudan a identificar y recordar la posición y los movimientos de los astros.



Jornada de Los Viernes Astronomicos en la S.C. Aranzadi.  LIBO REVILLA

- Continuamos con las fechas y posiciones de las diferentes formas que presenta la Luna durante los aproximadamente 28 días que dura su ciclo alrededor de la Tierra, haciendo hincapié en cómo van variando periódicamente su distancia y velocidad; así como las combinaciones con el Sol y otros astros que, aparentemente, se cruzan en su camino. Este tema lo desarrolla habitualmente Josetxo Mínguez.

- Es Rafa Aristegi quien, además de manejar el ordenador para que el público asistente pueda ver las imágenes en la pantalla, explica la parte correspondiente a las evoluciones de los diferentes planetas del sistema solar; con sus detalles y secuencias.

- A continuación, Libo Revilla se refiere a los ingenios lanzados al espacio en los últimos días, por las diferentes agencias, países y empresas particulares; sus objetivos, características, resultados, etc. En algunas ocasiones también se presentan y explican las fotografías obtenidas por los astrofotógrafos.

- Los últimos 10 minutos quedan para las preguntas de los asistentes que habitualmente se responden en el momento y en algunos casos se dejan para hacerlo personalmente o en la próxima sesión.

- Además, contamos con la participación tanto de Virginia García como de Paul Mínguez-Olaondo en las ocasiones en que se ha requerido su presencia tanto por necesidades técnicas, como en la propia divulgación.

- El hecho de que los mencionados seamos los actores principales en esta actividad del Departamento de Astronomía no es ningún freno a la participación del resto de los socios activos que siempre tienen la puerta abierta a su participación en el viernes astronómico.

- Habitualmente, junto con la presentación de las efemérides que divulgamos, se prepara una observación pública para la noche del día siguiente. En estas observaciones han participado también Juan Antonio Alduncin y Alberto Castrillo. Sin embargo, la meteorología, en todo el año pasado no nos ha permitido hacer más que una de esas observaciones.

DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULG

ASTRONOMIAREN DIBULGAZIOA

Virginia García

2023 urtea hasi eta urtarrilaren 2an Azpeitian egon nintzen Planisferioen erabilera azaltzen. Asmoa gaueko behaketa egitea zen Izarraitz mendian baina eguraldiak ez zuen lagundu eta planisferioen tailerra inprobisatu genuen Basazabal jauregian.

Otsailaren 11an beste saio berezi bat izan genuen Chillidalekun “Zero Gravity” erakusketaren aitzakiarekin, familientzako astronomiari buruz zerbait egiteko deitu zidaten. “Konstelazioen espazioa” tailerra egin genuen, tailer bat non konstelazio bat zer den eta zertarako erabiltzen ditugun landu genuen. Tailerrarekin bukatzeko partaide bakoitzak konstelazio bat 3D-n egin zuen.

Apirilan, aste santuan, Plantziak bere Itsas Festibala antolatu zuten eta astronomia lantzeko nerekin harremanetan jarri ziren, 15en udaletxeko pleno aretoan planisferioak erabiltzen ikasi genuen eta 16an “Orientzako astronomikoa” tailerra egin genuen.

AceX-Eske elkarteak antolatuta, astronomia saio batzuk eman nituen Aieteko kulturetxean 65 urteko gorakoentzako. Saiioek arrakasta handia izan zuten eta 2024 urtean errepikatzeko asmoa adierazi dute.

Urriaren zehar, Intxaurrendoko Kulturetxeak gure astroargazkigintzari buruzko erakusketa ikusgai eduki du eta erakusketarekin batera astronomia ikastaro txiki bat antolatu zuten. Ikastaroa lau saioetakoa izan zen eta bertan zerua begibistan, planisferioaren erabilera, Eguzki Sistema eta espazioko misioak ikusi genituen.

ASTRONAUTEN AKADEMIA

Azkenengo urtetan egiten ari den bezela, Astronauten akademia udalekuak burutzen ari gara Eureka! Zientzia Museoan. Udaleku hauek opor garaietan egiten dira hau da, eguberrietan, aste santuan eta udako oporretan eta totalen 120 haur pasa dira gure astronauten akademiatik. Bertan landu dituguan gaien artean, hurrengoak ditugu:

- Unibertsoaren historia
- Konstelazioen espazioa
- Eguzki Sistemak, exoplanetak
- Izar bat poltsikoan
- Astronautak bilatzen dira
- Galaxien kapitaina
- Orbitekin bueltaka
- Unibertso bat ezagutzeko
- Lur ontzia

Gai guzi hauek ikus-entzunezkoen eta eskularen bitartez lantzen ditugu. Horretarako espazioko agentzi desberdinen baliabideak erabiltzen ditugu eta Aranzadiren baliabide propioak ere.

Ohitura izaten da ere ESA Kids-ek antolatzen dituen marrazki lehiaketa desberdinen parte hartzea. Partaideek lan bikainak egiten dituzte eta aurten, berriz ere, gure astronautarako hautagai batek irabazi du lehiaketa, kasu honetan Lide Otaño izan da.



STROM erakusketa

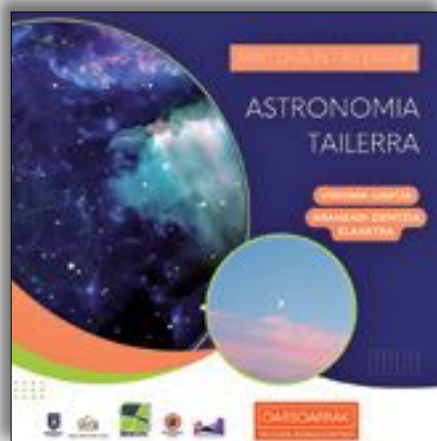
Aurten, Passion of knowledge-ekin batera, DIPC-k astronomi inklusiboari buruzko erakusketa bat antolatu du Tabakalerako 3. solairuan. Erakusketa bi atal desberdinetan banatuta zergoen, lehenengo atalea, Eguzki Sistema eta planeten formazioa ikusten zen eta bigarren ataleanortzi sakona eta DIPC-k dituen ikerketa lerro desberdinak erakusten zuen. DIPC eta Tabakalera nerekin harremanetan jarri ziren erakusketaren bisita gidatuak egiteko eta hala egin nuen. Erakusketarekin batera, Medialabek astronomiari buruzko lantegi desberdinak antolatu ditu familientzako urriako larunbatetan. Egin ziren lantegiak hurrengoak izan ziren:

- Urriaren 7an "Lehioa Unibertsoa"
- Urriaren 14an "Mikrometeoritoak"
- Urriaren 21ean "Galaxiak ezagutzen"
- Urriaren 28an "Nork esan du hemen ez direla izarrik ikusten?"

Izen ematea bai erakusketaren bisita gidaturako eta bai lantegientzako segituan bete zen, eta erakusketaren arrakasta ikusita, azaroaren zehar taldeentzat irekitzea erabaki zuten ere eta espero genuen bezela, bisita gidatu guztiak bete ziren.

OARSOALDEKO EUSKALTEGIETAN

Azken urtetan egiten ari den bezela, 2023an Oarsoaldeko euskara zerbitzuak antolatuta, martxoaren zehar, Pasaia, Errenteria, Lezo eta Oiartzuneko euskaltegietan egon gara astronomiaz hitzegiten. Planisferioa zer den eta nola erabiltzen den ikasi genuen eta gero zeruan orientatzeko jarraibide batzuk eta udaberriko konstelaziorik disdiratsuenak ikusi genituen. Saio hauen helburua, astronomiaz ikasteaz aparte, mintza praktika egitea da, eta horretarako, behar ziren azalpenak eman eta gero, euskaltegietako ikasleek haien galderak eta esperientziak kontatzeko aukera izan zuten ere.



ASTRONOMIA ESKOLETAN

Urtearen zehar ekintza desberdinak egin ditugu gure lurraldeko eskola desberdinetan adin guztietako ikasleentzat, haien artean, hurrengoak aipamen berezi bat merezi dute:

• **Astronomia ikastaroa Usandizaga-Peñaflorida institutoan:** ikastaroa DBH-ko bigarren ziklo eta batxillerreko ikasleentzat zuzenduta zegoen. Eskolaz kanpoko ekintza bezela antolatu zen eta asteartero elkatu ginen Usandizaga eraikinean. astronomiari buruzko gai desberdinak landu genituen, besteak beste zeruko mekanika, izarren eboluzioa, galaxiak, astronautika, eta abar. Eguzki behaketak egin genituen ere eta ikasturtea amaitzeko, taldeka aurkezpen desberdinak prestatu zituzten landutako gaiei buruz eta maiatzeren 28an, haien egun solidarioa ospatzen zutela, institutoko festara hurbildu ziren guztien aurrean aurkatzu zituzten.

• **Urretxu-Zumarraga ikastola:** ikastolak deituta, Urretxun behaketa astronomiko bat egin genuen ikasle eta gurasoentzat Oletako mendia aterpean. Teleskopioa eta Laser markadorea hartuta, Eduardo Zubia ta biok Urretxura abiatu ginen.



Astronomia ikastaroa Usandizaga-Peñaflorida institutoan.

Deialdiak izugarriko arrakasta izan zuen eta behaketara 80 pertsona inguru hurbildu ziren oinez mendia gora. Bertan jendea bi taldetan banatu genuen eta batzuk aterpean txokolatada disfrutatzen zuten bitartean, besteek ilargia teleskopiotik behatzeko aukera eduki zuten eta gero alderantziz. Bukaeran, zerua erabat iluna zegoela, laser punteroarekin konstelazioak identifikatzeko aukera izan genuen ere.

HIRITAR ASTRONOMIAREN TOPAKETAK

Aurten ere, abuztuaren daukagun meteoroen euriarekin batera, Perseidak, Tabakalerako Medialaben eskutik. Aranzadiren aportazioa, ohitura den bezela, hitzaldiarekin hasi zen. Abuztuaren 11ean, arratsaldeko 18:00tan izan zen “Z aretoan”. Hitzaldia udako zeruaren azalpenekin hasi zen eta bertan stellarium programaren laguntzarekin efemeride astronomikoak erreparatu genituen. Jarraian Mayra Osoriok, IAAko ikerlaria, “Exoplaneta gazteen bila” hitzaldia eskaini zigun. Hitzaldia bideokonferentziaz eman zuen Mexikotik eta hitzaldia bukatzean Z aretoan zegoen jeneraren galderak erantzun zituen

Hitzaldia eta gero, iluntzearekin batera, Ametzagainako kraterra elkartu ginen behaketa astronomiakoa egiteko. Bi teleskopio eraman ziren eta bi taldetan banatu genuen jendea. Talde batek Alberto Castrillo eta David Pellorekin teleskopioekin behatzen zuten bitartean, besteak nerekin konstelazioak identifikatzen ikasi zuen eta perseidaren bat ikusteko aukera egon zen ere. Abuztuaren 12an, 11:00etan, “Nocturlabioa, izar ordularia” lantegia egin genuen Andre Zigarroren plazan. Zeruaren mekanikaren azalpen batzuk eman eta gero, laser makinarekin egindako plantila batzuk banatu nituen partaideen artean eta haien nocturlabio montatu zuten eta erabiltzen ikasi zuten ere.



GRUPO DE ASTRONOMÍA CIUDADANA EN TABAKALERA
Alberto Castrillo



PROYECTO CÚPULA

Durante el 2023 seguimos con el desarrollo de la **cúpula**, resolviendo los problemas estructurales que se nos iban presentando para posteriormente pasar al pintado interior con pintura blanca anti-reflectante y realizar las primeras pruebas de proyección:

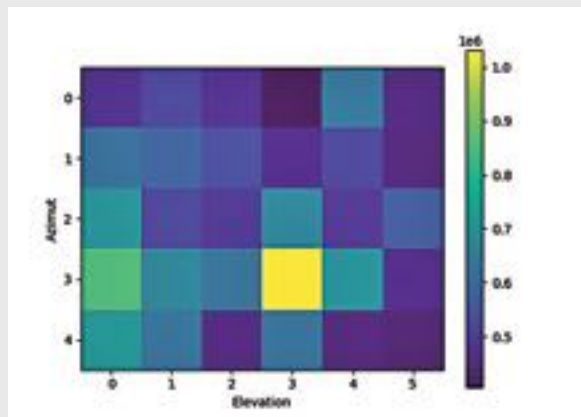


PROYECTO SKY-POINTER

Por otro lado nos encontramos inmersos en el desarrollo de un pequeño artilugio denominado “**Sky-Pointer**”, el cual es capaz, conectándose a una aplicación informática de Astronomía, como por ejemplo Stellarium, mediante conexión wifi o bluetooth, de dirigir su haz de luz laser a cualquier objeto estelar que mediante la aplicación hallamos escogido, indicándonos su posición en el cielo. Este está provisto de un procesador con conectividad múltiple, dos motores paso a paso con sus respectivos controladores, un puntero laser y una batería de polímero de litio recargable. Los modelos de su estructura (sujetos a cambios) se están realizando con impresora 3D.

PROYECTO RADIOTELESCOPIO

Este proyecto pionero en nuestra comunidad se ha iniciado de forma experimental con recursos modestos pero que puede tener un amplio recorrido, para adentrarnos en el fascinante mundo de la radio-astronomía. Para ello contamos con la colaboración en el grupo, de técnicos e informáticos con mucha ilusión y ambición en el desarrollo de dicho proyecto, el cual se encuentra en un estado incipiente pero muy prometedor.



Primera imagen de una estrella realizada con el radio-telescopio “CARLOS” (Cooperative Amateur Radio-telescope Listening Outer Space).

FORMACIÓN FAAE EN DIVULGACIÓN ASTRONÓMICA

La FAAE (Federación de Asociaciones de Astronomía de España) propuso, con el fin de evitar que cualquier persona pueda divulgar conocimientos astronómicos sin tener un conocimiento mínimo suficiente, el crear un curso de “Divulgación astronómica” para sus asociados.

Ese curso, que ha estado compuesto por formación en, entre otros, los siguientes temas:

- Historia de la Astronomía. Cosmología
- La bóveda celeste. El cielo a simple vista.

Contaminación lumínica

Galaxias. Estrellas. Evolución estelar. Cúmulos estelares. Nebulosas

Instrumentación astronómica y tipos de observaciones.

Astrometría, fotometría, espectroscopía, radioastronomía ... -

A la primera promoción del curso nos hemos apuntado cuatro de los miembros del departamento de astronomía: Virginia García, Josetxo Minguéz, Rafa Aristegi y Libo Revilla.

Después de una serie de formaciones online, documentación que se nos ha proporcionado y de presentar un trabajo final, los 4 hemos obtenido el carnet de “Hedatzaile Astronomikoa”.

APARICIONES EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

El 26 de noviembre de 2023 se publicó en el Diario Vasco una entrevista con el miembro del departamento Eduardo Zubia, en la que se trataba principalmente sobre el creciente despliegue de satélites artificiales, y se incidía en los problemas causados por la contaminación lumínica.

El artículo puede consultarse en las siguientes direcciones:

<https://www.diariovasco.com/gipuzkoa/peligro-astronomia-satelites-observacion-aranzadi-20231126173345-nt.html>

<https://www.diariovasco.com/gipuzkoa/consecuencias-contaminacion-luminica-astronomia-20231126172528-nt.html>

A resultas de la publicación, el programa de Radio Euskadi “La mecánica del Caracol”, que colabora regularmente con la sociedad, realizó a Eduardo Zubia una nueva entrevista sobre la misma cuestión, emitida en 12 de diciembre de 2023.

La entrevista puede escucharse en la siguiente dirección:

<https://www.eitb.eus/es/radio/radio-euskadi/programas/la-mecanica-del-caracol/audios/detalle/9375214/audio-el-grave-problema-de-basura-espacial/>



SALIDAS PÚBLICAS

SÁBADOS ASTRONÓMICOS

El día siguiente a cada Viernes Astronómico convocamos, a primera hora de la noche, una observación pública del cielo en el parque de Ametzagaña, dirigida a explicar los principales astros y constelaciones que se pueden observar a simple vista; así como a dedicar una mirada más detallada, por telescopio, a algún cuerpo celeste de particular interés. El lugar, Ametzagaña, tiene la ventaja de su cercanía y accesibilidad para mucha gente; pero está afectado por la contaminación lumínica enorme que



LIBO REVILLA

producen los habitantes de Donostialdea, lo que restringe mucho las posibilidades de observación allí. Otro factor que hay que tener en cuenta antes de realizar cada salida es la meteorología, de modo que solo se lleva a cabo cuando el pronóstico es de cielo mayormente despejado para la noche en cuestión.

A lo largo de 2023, desafortunadamente, el pronóstico fue de cielo nublado en once de los doce meses, y sólo se pudo realizar la observación del 30 de septiembre. Libo Revilla, Rafa Aristegi y Juan Antonio Alduncin, del departamento de astronomía, atendieron al público asistente (unas 25 personas de muy variadas edades), identificando las estrellas y constelaciones más destacadas, y mostrando por el telescopio la Luna y los planetas Júpiter y Saturno.

NOCHE ASTRONÓMICA EN OIANGU

En la tarde-noche del 23 de septiembre de 2023, el ayuntamiento de Ordizia y la Sociedad de Ciencias Aranzadi organizaron por noveno año una noche astronómica en el Parque Oiangu. Esta actividad, de gran éxito entre los vecinos de Ordizia, se dividía en dos partes; un taller y una observación. Con la condición de que, si la meteorología fuera desfavorable, ambas sesiones quedarían suspendidas. Circunstancia que por suerte no sobrevino.

El taller, a cargo de Virginia García, de 18:00 a 19:30, estuvo dedicado a conocer las constelaciones más importantes y a aprender cómo utilizar el cielo para orientarnos tanto en el espacio como en el tiempo.

En la observación, que guiaron Alberto Castrillo, Eduardo Ganuza y Juan Antonio Alduncin, de 20:30 a 22:00, participó muy numeroso público, especialmente familias con niños, muchos de ellos de corta edad. Se explicaron las estrellas y constelaciones reconocibles en el cielo a simple vista, y se manejaron dos telescopios (un refractor de 100mm y un reflector newtoniano de 250mm) para mostrar más en detalle: la Luna creciente, el planeta Saturno con su satélite Titán, la galaxia de Andrómeda, y la estrella doble gamma de Aries.

NUEVA DIRECCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA

El pasado 17 de octubre se procedió a elegir a la persona que, durante los siguientes 2 años, ostentará la dirección del departamento de astronomía. Una vez hecha la votación y hecho el recuento de votos, la persona elegida fue Libo Revilla. Desde el departamento se agradece a la directora saliente la buena labor desarrollada durante su mandato.



Probando el nuevo instrumento frente a la sede de Aranzadi.

LIBO REVILLA

ADQUISICIÓN DE UN NUEVO TELESCOPIO PARA EL DEPARTAMENTO

Aprovechando la disponibilidad de fondos resultante de la venta del Planisferio Elcano, se decidió adquirir un nuevo instrumento destinado a las observaciones públicas. Se trata de un Newton de 10" de apertura y 1200 mm de focal (f/4.7) con montura Dobson GoTo.

El instrumento tiene una focal adecuada para las observaciones planetarias y una apertura adecuada para las observaciones de cielo profundo, convirtiéndolo en un instrumento equilibrado para sesiones de astronomía visual, a la vez que suficientemente ligero para permitir cómodamente su transporte y montaje entre dos personas. El mando GoTo permite localizar rápidamente los objetos comunes mientras que la montura Dobson simplifica el alineado, y ambos aspectos mejoran notablemente la calidad de las observaciones públicas.

XXXII. ASTRONOMIA JARDUNALDIAK

Astronomia Jardunaldien edizio berri honetan, 3 hitzaldi antolatu ditugu urriaren 13, 16 eta 18an; programa eta hizlariak hurrengoak izan ziren:

Viernes 13, 19.00:

«Introducción a la basura espacial e impacto en la sostenibilidad del espacio»

¿Qué es la basura espacial?, ¿Cuál es la situación del ambiente espacial actual y predicciones futuras?, o ¿cómo afecta a la explotación del espacio como recurso en general, y en las observaciones astronómicas en particular? Daremos respuesta a todas estas preguntas. «Zabor espazialari buruzko sarrera eta espazioaren iraunkortasunean duen eragina» Zer da zabor espaziala? Zein da egungo espazio-ingurunearen egoera eta etorkizuneko iragarpenak? Edo nola eragiten dio espazioaren ustiapenari, oro har, baliabide gisa, eta, bereziki, behaketa astronomikoei? Galdera horiei guztiei erantzungo diegu. Ponente: Beatriz Jilete Ingeniera de sistemas de monitorización de basura espacial en la Oficina de Basura Espacial de la Agencia Espacial

Lunes 16, 19.00:

«Entendiendo el universo desde un laboratorio subterráneo, el experimento NEXT»

El universo debería de estar tan lleno de anti-materia como de materia, o la alternativa que sería haberse destruido entre sí, pero entonces nosotros no existiríamos. Con el experimento NEXT tratamos de resolver este problema buscando una desintegración que no se ha observado nunca y que nos confirmaría que una partícula, el neutrino, sería su misma anti-partícula.

Ponente: Francesc Monrabal Ikerbasque Research Associate DIPC (Donostia International Physics Center)

Miércoles 18, 19.00:

«Astrobiología: Un viaje desde el origen y la evolución de la vida en el planeta Tierra hasta los confines del universo»

Se abordarán algunas preguntas tan esenciales como ¿qué es la vida?, ¿cuál es la receta para que surja?, ¿cuáles son las diferentes hipótesis que respaldan el origen de la vida en nuestro planeta?, ¿hay vida más allá?, ¿en qué lugares?...

Ponente: Ismael Román Moreno Astrobiólogo

Este año 2023, al coincidir nuestras jornadas con el Passion of Knowledge, se notó que la asistencia fue menor a la habitual. Sin embargo, el público que se acercó pudo disfrutar de tres conferencias de temática variada impartidas por profesionales en cada una de las áreas



Día 1.

LIBO REVILLA



Día 2.

LIBO REVILLA



Día 3.

LIBO REVILLA

GEODESIA



Zuzendaria / Director: Jokin Zurutuza [geodesia@aranzadi.eus]

Siguiendo la habitual estructura de años anteriores, en el presente documento se resumen las actividades llevadas a cabo por el Departamento durante 2023, siendo el esquema:

- **EUREF:** El Departamento (ARA) ha sido aceptado como Centro Operacional y de Densificación de EUREF:
- **Centro Operacional (OC):** es responsable de la gestión de las estaciones de GFA ELGE, IGEL, LAZK, PASA y PAS2 (desde principios de Octubre de 2020), siendo ésta última parte de la red EPN desde la semana GPS 1870 (2015/11/08). Además, se gestionan las estaciones de BFA: BRZR, GERN, LEMZ y SOPU junto con APBI (Autoridad Portuaria de Bilbao).
- **Centro de Densificación:** enviando soluciones GNSS semanales (SINEX) al Proyecto *EPN Densification*.
- **Red GNSS** el número de estaciones siendo procesadas a diario está en torno a 340 estaciones GNSS que cubren la Península y parte del sur de Francia.
- **Redes Activas (GFA y BFA):** el sistema de avisos ha demostrado su utilidad y se han detectado numerosos

cortes que, de otra manera, se hubieran demorado en el tiempo.

- **Nivel del Mar:** desde Septiembre de 2017, PASA está incluida en la red del PSMSL: <http://www.psmsl.org/data/obtaining/stations/2338.php>. Tras haberse incluido las observaciones de nivelación entre el mareógrafo y la estación GNSS, la estación pasa a ser catalogada como RLR (*Revised Local Reference*). El 15 de Noviembre de 2020 el mareógrafo dejó de registrar datos, por lo cual se procedió al reemplazamiento del mismo por uno de tipo "radar". El nuevo mareógrafo, pese a estar disponible, produce resultados de medida directa de la altura de mar que es preciso filtrar para mitigar efectos de oleaje, corrientes, ... Este filtrado de los datos brutos está siendo depurado en la actualidad.

En resumen, el Departamento ha continuado con las investigaciones en materia GNSS. Toda la información aquí mostrada es ampliada y accesible desde:

<http://www.geolabpasaia.org>

EGINDAKO PROIEKTUAK / PROYECTOS REALIZADOS

1.- GNSS

1.1.- Red GPS de Gipuzkoa y Bizkaia

1.1.1.- Red Científica

Para tener toda la información relativa a los modelos de cálculo y ajuste, se refiere al lector a anteriores ediciones de esta publicación. La Red asignada se adjunta en la (Figura 1.1).

El 2022-11-28 se cambia de Marco de Referencia: se pasa de IGB14 a IGS20. Este nuevo marco incorpora una serie de mejoras y nuevos modelos geofísicos que hacen que, por el momento, no combinemos las soluciones IGB14 con las IGS20.



Figura 1.1
Red EPN D
(EUREF) asignada
al Centro
Operacional ARA.

A continuación se exponen los residuos de las estaciones pertenecientes a la Exc. Diputación Foral de Gipuzkoa de las cuales el Departamento (acrónimo de EUREF ARA) es responsable ante EUREF. Nótese que sólo se adjuntan las soluciones IGS20 (cálculo completo en proceso).

Figura 1.2
Residuos de Elgeta.

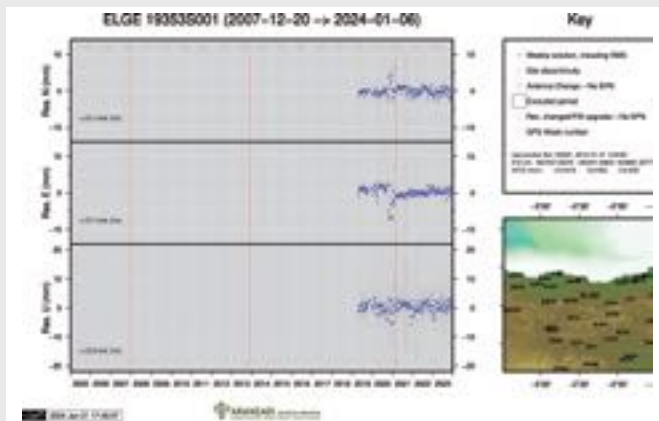


Figura 1.3
Residuos de Igeldo.

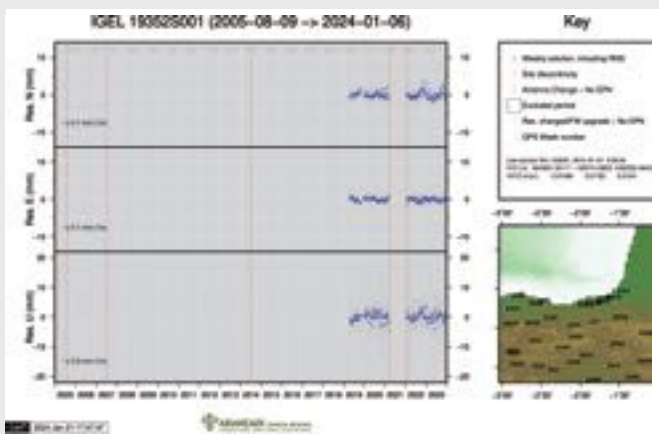


Figura 1.5
Residuos de Lazkao.

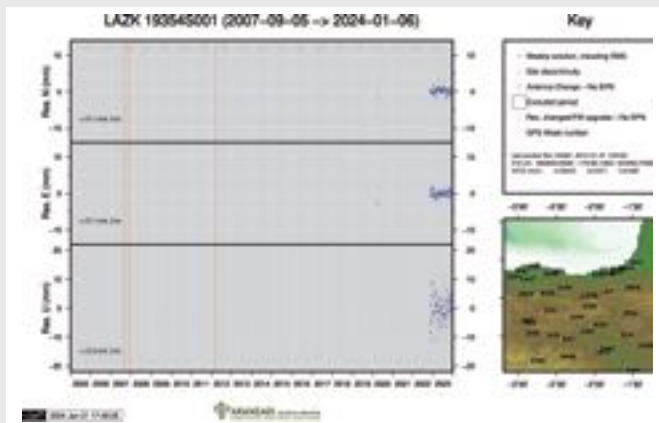
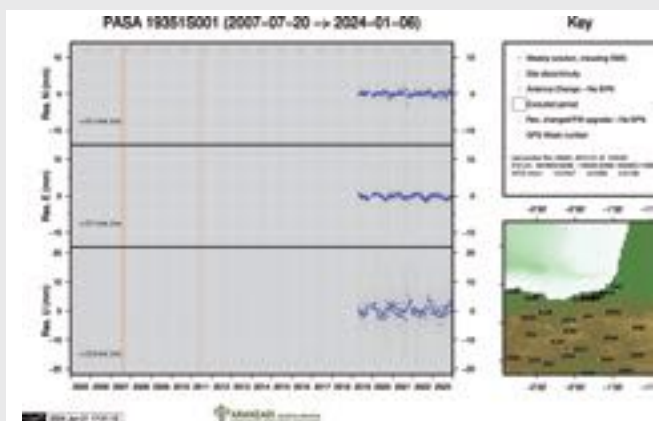


Figura 1.4
Residuos de Pasaia.



Al contrario que en anteriores informes, en este caso no se muestran los residuos en IGS20 ya que tiempo de observación es muy corto para poder las velocidades con garantías. Sin embargo, se muestran los resultados IGB14, marco en el cual todas las estaciones tienen observaciones de intervalo superior a 4 años, por lo cual las estimaciones de velocidad son muy fiables. Las figura 1.6 muestran las velocidades, en marco ETRF2000, obtenidas con las soluciones semanales.

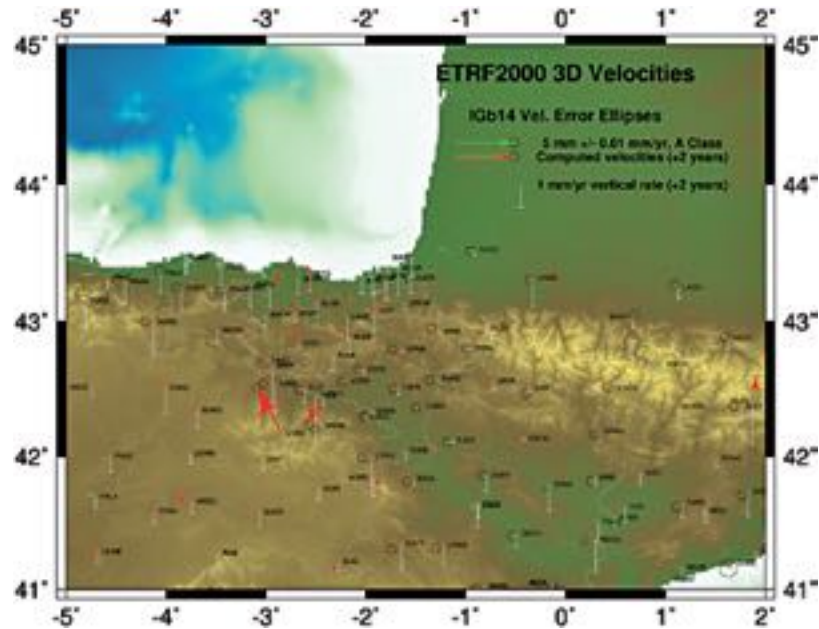


Figura 1.6
Velocidades 3d
ETRF2000 (ETRS89)
calculadas para la
Red GNSS.

1.1.2.- Control de la Red RTK.

El control expuesto en este apartado no se refiere al control geométrico ni geodésico sino al control de calidad de la información enviada a los usuarios. Respecto a años anteriores, la Red RTK se ha incrementado con la inclusión de las estaciones de BFA.

Para este fin, se han desarrollado una serie de programas para verificar:

- Estado de la Red,
- Latencias y completitud de los datos enviados a los usuarios,
- Control de los saltos de ciclo y multipath.

La información es actualizada cada hora y puede consultarse en:

<http://www.geolabpasaia.org/GNSS-RTK>

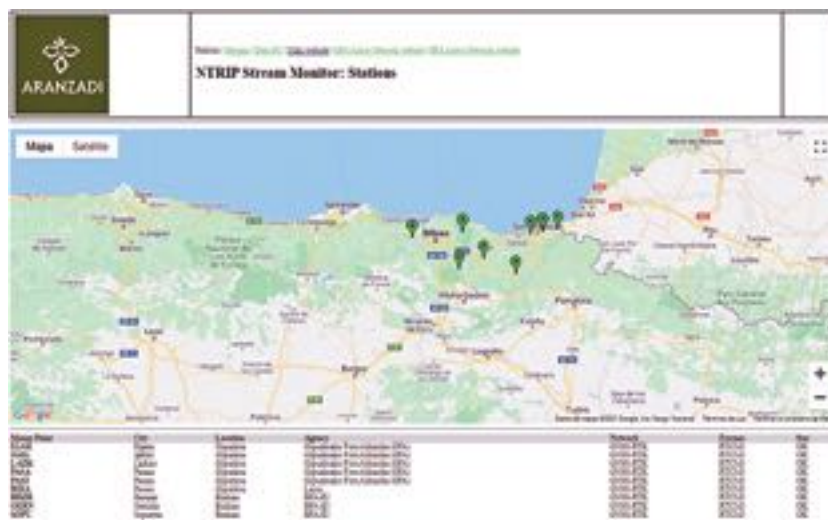


Figura 1.7
Estado de las
emisiones RTK
de la Red
Activa.

1.2.- GPSTk.

Siguiendo con los trabajos iniciados en años anteriores, la aplicación PPP (*Precise Point Positioning*) ha seguido evolucionando. Desde que en 2020 se actualizó el código, ahora es posible calcular datos GNSS "online" bien usando PPP (global) o usando dobles diferencias de fase a la estación más cercana (a nivel estatal).

En la figura 1.8 se adjuntan las soluciones obtenidas mediante esta aplicación en todo el mundo.



Figura 1.8: Soluciones PPP y DDs calculadas hasta el 2021-12-31.

2.- NIVEL DEL MAR

Desde Septiembre de 2017, PASA está incluida en la red del PSMSL: <http://www.psmsl.org/data/obtaining/stations/2338.php>

2.1.- Registro de Mareas en Pasaia y enlaces a la Red Geodésica.

El mareógrafo dejó de registrar datos en 2020 y no se ha obtenido una respuesta satisfactoria por parte del fabricante, pese a haber sido enviado a EEUU para su verificación y recalibración.

En la actualidad se están registrando datos del nivel del mar regularmente, si bien es preciso depurar la estrategia de depuración y filtrado de los datos obtenidos con el nuevo sensor de tipo radar.

ASAMBLEAS, CONGRESOS Y JORNADAS

F. Marin, A. Caporali, J. Zurutuza, M. Pertile: "A test of the Galileo's High Accuracy Service orbit, clock and carrier phase corrections", EUREF 2023 Symposium, May 23rd to 26th, 2023, Gothenborg, Sweden.

J. Zurutuza and A. Kenyeres: "Combining normal equations based on IGS20 or IGB14 standards and models: impact on the cumulative time series", EUREF 2023 Symposium, May 23rd to 26th, 2023, Gothenborg, Sweden.

J. Zurutuza and EUREF Governing Board: "Crustal Monitoring at the Continental Level: the EUREF EPN and GB/WGs Activities", INTERNATIONAL WORKSHOP ON GEOSCIENCES IN ACTIVE AREAS 16 a 20 de Octubre, 2023.

Lanzarote - España.

J. Zurutuza, M. Pertile, M. Bertocco, A. Caporali: "Reference frame transitions and their impact on frame realizations", INTERNATIONAL WORKSHOP ON GEOSCIENCES IN ACTIVE AREAS 16 a 20 de Octubre, 2023.

Lanzarote - España.

J. Zurutuza, M. Pertile, O. Khoda, M. Bertocco, A. Caporali: "The Central European GPS Geodynamical Reference Network (CEGRN)", INTERNATIONAL WORKSHOP ON GEOSCIENCES IN ACTIVE AREAS 16 a 20 de Octubre, 2023. Lanzarote - España.

CHAIR:

Session 2 of the EUREF 2023 Symposium (23 a 26 de Mayo, 2023, Gotemburgo, Suecia).
Chair of the CEGRN Commission (CCGB meeting 2023), 25 de Mayo, 2023, Gotemburgo, Suecia.
CEGRN Consortium Yearly meeting. Tuesday, May 31, 2022 to Friday, June 03, 2022 (Zagreb, Croatia).

GEOLOGIA



Zuzendaria / Directora: ARANTXA BODEGO ALDASORO [geologia@aranzadi.eus]

Saileko laborategietako ohiko ikerketa lerroez gain, aurten bi proiektu berezitan parte hartu dugu. Alde batetik Zugarramurdiko udalak bultzaturik eta Euskal Herriko Unibertsitateko (UPV/EHU) Geologia saileko ikerlariekin batera, Aranzadi Zientzia Elkartek Zugarramurdiko Sorginen Lezearen inguruko azterketa geologiko eta hidrojeologikoa gauzatu du. Bertan azterketa geologikoa egin da gaur egun ikusten dugun paisaia ezagutu eta ulertzeko. Lortutako ondorioak lezearen etorkizuneko bisitariak ezagutzeko aukera izango dute. Bestalde, *San Adrian – Lizarrate, Lizarrateko Karstaren Geologia* ikerketa lanari jarraipena eman zaio 2023an zehar, hau azken urtea izanik. Proiektuaren azken parte honetan Otsoarrateko dolinak sortzen zituen arazoei soluzioa eman zaio eta orain behaketa fasean sartuko da, aurten egin diren esku-hartzeak eta proposamenak eraginkorrak ote diren frogatzeko. Azkenik, Paleontologiaren alorrean Arabako Paleozenoko fosilen prospekzioarekin jarraitu da, adin horretako fosil batzuk aurkitu direlarik.

Geologia sailak, aurten ere, Geologiaren zabalkuntza egiteko konpromezua mantendu du. Hainbat dibulgazio ekintza egin ditu eta honen emaitza hitzaldiak, tailerrak eta irteera gidatuak izan dira. Geologia sailak berak bultzatuta, Paleontologiaren grina sortzeko Bergaran gaztetxoentzako fosilen erreplikak egiteko tailerra antolatu genuen. Honetaz gain 2022an nazioarte mailan ezagutarazitako itsas-triku fosil nafarraren berri eman genuen taldekideek, bera deskubritutako eta izena ematen dion herrian. Bestalde, Geologia sailera gizarte-elkarteek egindako eskaerak asetuz, eremu konkretuetako geologiari buruzko hitzaldiak eta ibilaldi gidatuak egin genituen udaberrian.

Dibulgazio ekintzekin jarraituz, Geología 23 ekitaldia antolatzen kolaboratu genuen (maiatzean, nazio mailan eta probintziako bana egiten den geologia dibulgatzeko irteera gidatuen ekintza). Amaitzeko, UPV/EHUko Kultura Zientifikoko Katedrak publikatzen duen *Cuadernos de Cultura Científica* blog-ean artikulua dibulгатiboak publikatzen jarraitu dugu. Bertan Geologiari buruzko hainbat bitxikeri topatuko duzue.

Recogida de sedimento
en la ría de Bilbao,
Getxo (Bizkaia), en
febrero de 2023.

LABORATORIO J. GÓMEZ
DE LLARENA



IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

IZENBURUA: ARABAKO PROBINTZIAKO PALEOZENO GARAIKO FORMAZIOEN AZTERKETA PALEONTOLOGIKOA

Arduradunak: Joxeba Larrañaga (Aranzadi Zientzia Elkartea) eta Juan Ignacio Baceta (UPV/EHU)

Laguntzaileak: Txema Moreno, José Vilchez, Alejandro Machin, Benjamin Botanz, Jose Kruz Arbila, Xabier Pereda (UPV/EHU), Mikel Lopez-Horgue (UPV/EHU), Carmelo Corral, Oscar Quintela

Aurreko urtean martxan jarritako proiektuari jarraipena emanez, 2023an zehar ere Arabako Paleozenoako makrofauna fosilen ikerketarekin jarraitu dugu. Landa eremuko prospekzioak amaitutzat emanik, aurkitutako azaleramendu oparoenen estratigrafian eta lorturiko aleen garbiketan eta ikerketan batu ditugu indarrak. 1970eko hamarkadan brakiopodoak eta itsas-trikuak soilik landu baziren ere, oraingoan, brakiopodoak eta itsas-trikuez gain ornodunak, dekapodoak, gasteropodoak, bibalboak, krinoideoak eta asteroideoak (itsas-izarrak) ere aurkitu eta landu ditugu. Emaitzak oso positiboak izan dira, ale eta filum kopuru ugari aurkitu direlarik. Espzialista ezberdinekin kontaktatu da ikerketan parte-hartzea gonbidatuz. Ikerketa honen emaitzak 2024an zehar argitaratzea aurreikusten da.



San Justiko (Araba) Paleozenoako kareharri eta tupen azaleramendua.



Paleozenoako azaleramendu batean aurkituriko itsas-triku erregular baten fosila.

EXCURSIONES Y VISITAS GUIADAS

Paseo geológico por Bilbao la Vieja, B. Martínez. Realizada el 03-06-23 y dirigida al público en general, enmarcada dentro de las actividades de Zientziaz Blai, con el objetivo de explicar el contexto geológico y ecológico de la Ría de Bilbao y su influencia en el desarrollo de la zona histórica de esta villa.

Paseo geológico, B. Martínez. “San Isidro y las raíces de la Geología en España” por Madrid. Realizada el 20-04-22 y dirigida a público en general, periodistas y especialistas en divulgación, enmarcada dentro de las actividades del Geolodía 23, con el objetivo de mostrar el yacimiento paleontológico urbano de San Isidro y el contexto geológico del mismo.

Paseo geológico por Aiako Harria, M. Ladron de Guevara y A. Bodego. Realizado el 10-06-2023 a un grupo privado, con el objetivo de explicar los orígenes del granito de Aiako Harriak y entender su modelado actual.



Comienzo de la salida geológica realizada en junio de 2023, donde se explicó el origen granítico de Aiako Harria y su modelado actual.

CURSOS, CHARLAS Y TALLERES:

Conferencia B. Martínez. “La Geología en las series de animación japonesas”. Realizada el 14-11-23 y dirigida al público en general, enmarcada dentro de la Semana de la Ciencia y la Tecnología en el CSIC de Madrid.

Monólogo B. Martínez. “III Geology Rocks”. Realizada el 11-11-23 y dirigida al público en general, enmarcada dentro de la Zientzia Astea/Semana de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de la Comunidad del País Vasco. <https://www.youtube.com/watch?v=Uc2kUnzqsEw>

Conferencia B. Martínez. “La Geología en el auge y caída de civilizaciones”. Realizada el 10-11-23 y dirigida al público en general, enmarcada dentro de la Semana de la Ciencia y la Tecnología en el CSIC de Madrid.

Conferencia B. Martínez. “La Geología en los videojuegos”. Realizada el 08-11-23 y dirigida al público en general, enmarcada dentro de la Semana de la Ciencia y la Tecnología en el CSIC de Madrid.

Conferencia B. Martínez. “La Geología en la música rock y heavy metal”. Realizada el 07-11-23 y dirigida al público en general, enmarcada dentro de la Semana de la Ciencia y la Tecnología en el CSIC de Madrid.

Conferencia B. Martínez. “La Geología en la literatura fantástica”. Realizada el 06-11-23 y dirigida al público en general, enmarcada dentro de la Semana de la Ciencia y la Tecnología en el CSIC de Madrid.

Gamificación virtual “Aina y la Comunidad del Martillo”. Publicado el 12-06-23 y dirigido al público en general, enmarcado dentro del Geolodía 23. B. Martínez. [https://sociedadgeologica.org/divulgacion/aina-y-la-comunidad-del-martillo/.](https://sociedadgeologica.org/divulgacion/aina-y-la-comunidad-del-martillo/)

Monólogo “¿Echamos una (geo)partida?”. Realizada el 22-05-23 y dirigida al público en general, enmarcada dentro de Pint of Science Donostia. B. Martínez.



Bergarako Laboratorium Museoaan uztailearen 1an egindako “Fosilen erreplikak” tailerra.

Gamificación virtual “Geas: Mujeres que estudian la Tierra”. Publicado el 08-03-23 y dirigido al público en general. B. Martínez. <https://view.genial.ly/63ee09003efe2d00134a042e/interactive-content-geas-mujeres-que-estudian-la-tierra>.

Taller “Pigmentos minerales”. Realizado el 10 y 11-02-23 y dirigido al alumnado de Educación Infantil y Primaria del CEIP Medina Elvira (Atarfe, Granada) el día 10 y al público en general el día 11, enmarcado dentro de la actividad divulgativa “Conoce los secretos geológicos de Sierra Elvira”. B. Martínez.

Conferencia J. Larrañaga y J.K. Arbilla: “De La Cendea de Iza a Cuba”. Realizado el 22-04-2023 en Sarasa (Nafarroa), enmarcado dentro de las jornadas culturales de Erice y dirigido al público en general, incluido taller para niños/as.

Taller “Fosilen erreplikak”. Realizado el 01-07-2023 y dirigido a niños/as de entre 5 y 13 años con el objetivo de acercar el mundo de la Paleontología, enmarcado dentro de las actividades para el verano organizado por el Ayuntamiento de Bergara (Gipuzkoa) en el museo Laboratorium de Bergara. J. Larrañaga y A. Bodego

Conferencia A. Bodego “Geología de Irun y sus alrededores: de la formación de un supercontinente, al paisaje post-glaciar”. Realizado el 9-05-2023 y dirigido a asociación de jubilados, en el Colegio La Salle de Irun (Gipuzkoa).

NABARMENDUAK

ELKARRIZKETAK:

Hondarreko harea, Enekoitz Telleria, Berria, 06-12-2023. https://www.berria.eus/bizigirot/hondarreko-harea_2117382_102.html

Ciencia y solidaridad, menudos grandes planazos, Noemí Martínez, Menudo Planazo en Radio 5, 04-11-2023. <https://www.rtve.es/play/audios/menudo-planazo-en-radio-5/menudo-planazo-ciencia-solidaridad-menudos-grandes-planazos/7003541/>

Antropoceno: qué es y por qué crea discusión en la comunidad científica, Tania Rabesandratana, SMC España, 11-07-2023. <https://sciencemediacentre.es/antropoceno-que-es-y-por-que-crea-discusion-en-la-comunidad-cientifica>

Los pesticidas, un gran negocio mundial, Josefina Maestre, Reserva Natural (RNE). 04-05-2023. <https://www.rtve.es/play/audios/reserva-natural/reserva-natural-pesticidas-gran-negocio-mundial/6882715/>

Cuando las bestias se paseaban por la pradera de San Isidro, Enrique Sacristán, Agencia SINC. 02-05-2023. <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/Cuando-las-bestias-se-paseaban-por-la-pradera-de-San-Isidro>

Crónica de Madrid, Madrid Informativos - RNE, 20-04-2023. <https://www.rtve.es/play/audios/informativo-de-madrid-rne/cronica-madrid-informativo-cronica-madrid-20-04-23/6868582/>



Recorrido por San Isidro (Madrid), guiado por Blanca Martínez. Foto: Ana Ruiz.

**Publicaciones científicas:**

Martínez-García, B., Pascual, A., Rodríguez-Lázaro, J., Bodego, A., 2023. Distribution of recent planktonic foraminifera in surface sediments of the Basque shelf (S Bay of Biscay): Oceanographic implications. *Continental Shelf Research*, 263, 105011, <https://doi.org/10.1016/j.csr.2023.105011>

Arbilla, J.K., Forner i Valls, E. 2023. Galeaster bertrandi Seunes, 1889 (Echinoidea) espeziearen lehen aipamena Nafarroan. *Nemus*, 13, pp. 136 – 147.

Iturralde, J.M. 2023. Zugarramurdiko (Nafarroa) kobaren inguru geo-hidrologikoa. Gradu Amaierako Lana, Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU).

Iturralde, J.M., Aranburu, A., Antigüedad, I., Ladron de Guevara, M., Bodego, A., Uriarte, J. 2023. Promoting geotourism and local development of the Witches' Cave of Zugarramurdi, Navarre (northern Spain). XIth International ProGeo Symposium, Charnwood Forest, UK, abstract volume.

Bodego, A., Ladron de Guevara, M., Iriarte, E. 2023. Caracterización bioestratigráfica mediante foraminíferos planctónicos de los términos basales del Flysch Calcáreo (Cretácico Superior) entre Andoain e Irun (Pirineos occidentales). *Munibe, Ciencias Naturales*, 71, DOI: 10.21630/mcn.2023.71.01

Publicaciones divulgativas:

Martínez-García, B. 2023. Jugando a los tronos geológicos. Cuaderno de Cultura Científica. 21-12-23. <https://culturacientifica.com/2023/12/21/jugando-a-los-tronos-geologicos/>

Martínez-García, B. 2023. I lava (que no magma) you. Cuaderno de Cultura Científica. 07-12-23. <https://culturacientifica.com/2023/12/07/i-lava-que-no-magma-you/>

Martínez-García, B. 2023. Distira duten mineralak. Zientzia Kaiera. 06-12-23. <https://zientziakaiera.eus/2023/12/06/distira-duten-mineralak/>

Martínez-García, B. 2023. Historias volcánicas de Islandia. Cuaderno de Cultura Científica. 23-11-23. <https://culturacientifica.com/2023/11/23/historias-de-volcanes-islandeses/>

Martínez-García, B. 2023. Esos curiosos metamorfismos. Cuaderno de Cultura Científica. 09-11-23. <https://culturacientifica.com/2023/11/09/esos-curiosos-metamorfismos/>

Martínez-García, B. 2023. Kolore mikroskopikoen fantasiak. Zientzia Kaiera. 08-11-23. <https://zientziakaiera.eus/2023/11/08/kolore-mikroskopikoen-fantasiak/>

Martínez-García, B. 2023. ¿Géiser urbano? Cuaderno de Cultura Científica. 26-10-23. <https://culturacientifica.com/2023/10/26/geiser-urbano/>

Martínez-García, B. 2023. Islas, montañas que emergen del mar. Cuaderno de Cultura Científica. 12-10-23. <https://culturacientifica.com/2023/10/12/islas-montanas-que-emergen-del-mar/>

Martínez-García, B. 2023. Uren matxinada. Zientzia Kaiera. 11-10-23. <https://zientziakaiera.eus/2023/10/11/uren-matxinada/>

Martínez-García, B. 2023. Minerales con brillo. Cuaderno de Cultura Científica. 28-09-23. <https://culturacientifica.com/2023/09/28/minerales-con-brillo/>

Martínez-García, B. 2023. Fantasías de colores microscópicos. Cuaderno de Cultura Científica. 14-09-23. <https://culturacientifica.com/2023/09/14/microscopio-petrografico/>

Martínez-García, B. 2023. La rebelión de las aguas. Cuaderno de Cultura Científica. 31-08-23. <https://culturacientifica.com/2023/08/31/la-rebelion-de-las-aguas/>

Martínez-García, B. 2023. La música de las rocas. Cuaderno de Cultura Científica. 17-08-23. <https://culturacientifica.com/2023/08/17/la-musica-de-las-rocas/>

Martínez-García, B. 2023. Del calor al frío y tiro porque me lleva la corriente. Cuaderno de Cultura Científica. 03-08-23. <https://culturacientifica.com/2023/08/03/del-calor-al-frio-y-tiro-porque-me-lleva-la-corriente/>

Martínez-García, B. 2023. Existitzen al da Antropozenoa, maiuskulaz? Zientzia Kaiera. 25-07-23. <https://zientziakaiera.eus/2023/07/25/existitzen-al-da-antropozenoa-maiuskulaz/>

Martínez-García, B. 2023. Geología en el Tour. Cuaderno de Cultura Científica. 20-07-23. <https://culturacientifica.com/2023/07/20/geologia-en-el-tour/>

Martínez-García, B. 2023. Geocine de verano. Cuaderno de Cultura Científica. 06-07-23. <https://culturacientifica.com/2023/07/06/geocine-de-verano/>

Martínez-García, B. 2023. ¿Existe el Antropoceno con mayúsculas? Cuaderno de Cultura Científica. 22-06-23. <https://culturacientifica.com/2023/06/22/existe-el-antropoceno-con-mayusculas/>

Martínez-García, B. 2023. Mapa geologikoa, koloretako mihisea baino askoz gehiago. Zientzia Kaiera. 20-06-23. <https://zientziakaiera.eus/2023/06/20/mapa-geologikoa-koloretako-mihisea-baino-askoz-gehiago/>

Martínez-García, B. 2023. Cuevas, misterios subterráneos. Cuaderno de Cultura Científica. 08-06-23. <https://culturacientifica.com/2023/06/08/cuevas-misterios-subterranos/>

Martínez-García, B. 2023. Leyendas volcánicas. Cuaderno de Cultura Científica. 25-05-23. <https://culturacientifica.com/2023/05/25/leyendas-volcanicas/>

Martínez-García, B. 2023. Eta mineral sendagarriak. Zientzia Kaiera. 23-05-23. <https://zientziakaiera.eus/2023/05/23/eta-mineral-sendagarriak/>

Martínez-García, B. 2023. Geología, la fiesta de la divulgación geológica. Cuaderno de Cultura Científica. 11-05-23. <https://culturacientifica.com/2023/05/11/geologia-la-fiesta-de-la-divulgacion-geologica/>

Martínez-García, B. 2023. San Isidro Labrador, quita el agua y pon el sol. Cuaderno de Cultura Científica. 27-04-23. <https://culturacientifica.com/2023/04/27/san-isidro-labrador-quita-el-agua-y-pon-el-sol/>

Martínez-García, B. 2023. 65, ¿un título acertado? Cuaderno de Cultura Científica. 13-04-23. <https://culturacientifica.com/2023/04/13/65-un-titulo-acertado/>

Martínez-García, B. 2023. Mineral hiltzaileak? Zientzia Kaiera. 11-04-23. <https://zientziakaiera.eus/2023/04/11/mineral-hiltzaileak/>

Martínez-García, B. 2023. Mapas geológicos, mucho más que lienzos de colores. Cuaderno de Cultura Científica. 30-03-23. <https://culturacientifica.com/2023/03/30/mapas-geologicos-mucho-mas-que-lienzos-de-colores/>

Martínez-García, B. 2023. Sellos muy geológicos. Cuaderno de Cultura Científica. 16-03-23. <https://culturacientifica.com/2023/03/16/sellos-muy-geologicos/>

Martínez-García, B. 2023. ¿Por qué lo llaman mármol cuando quieren decir caliza? Cuaderno de Cultura Científica. 02-03-23. <https://culturacientifica.com/2023/03/02/por-que-lo-llaman-marmol-cuando-quieren-decir-caliza/>

Martínez-García, B. 2023. Geóloga, ¿una especie en peligro de extinción? Cuaderno de Cultura Científica. 16-02-23. <https://culturacientifica.com/2023/02/16/geologa-una-especie-en-peligro-de-extincion/>

Martínez-García, B. 2023. Y minerales que curan. Cuaderno de Cultura Científica. 02-02-23. <https://culturacientifica.com/2023/02/02/y-minerales-que-curan/>

Martínez-García, B. 2023. ¿Minerales que matan? Cuaderno de Cultura Científica. 19-01-23. <https://culturacientifica.com/2023/01/19/minerales-que-matan/>

Martínez-García, B. 2023. (Dino) Videojuegos para aprender Paleontología. Cuaderno de Cultura Científica. 05-01-23. <https://culturacientifica.com/2023/01/05/dinovideojuegos-para-aprender-paleontologia/>



IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

En el laboratorio Gómez de Llarena la investigación principal de sus miembros se centra en el registro sedimentario costero de edad cuaternaria, con el objetivo de analizar los cambios ambientales ocurridos durante los últimos miles de años.

Alejandro Cearreta, socio activo del departamento y Catedrático de Paleontología de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), lidera el grupo de investigación Harea-Geología Litoral, con la colaboración de los investigadores de la Sociedad de Ciencias Aranzadi y de la UPV/EHU: María Jesús Irabien, Ane García-Artola, Jon Gardoki, Ana Pascual, Julio Rodríguez-Lázaro, Karmele Urriaga y Begoña Bazán. Se trata de un grupo consolidado de investigación del sistema universitario vasco, financiado por el Gobierno Vasco.

Los frecuentes e intensos cambios climáticos que caracterizan al periodo Cuaternario han provocado en los medios sedimentarios

costeros importantes variaciones ambientales durante los últimos miles de años. Los sedimentos que ahí se acumulan contienen un registro muy completo de los procesos que actúan y de los acontecimientos que tienen lugar a través del tiempo en la zona litoral. El estudio multidisciplinar de alta resolución de este registro sedimentario nos permite descubrir los acontecimientos del pasado, comprender los factores que operan en la actualidad y plantear previsiones de variabilidad ambiental para el futuro.

Históricamente, esta zona ha sufrido una intensa presión humana que ha provocado su continua destrucción física y una profunda transformación química y biológica a lo largo del tiempo. La implementación de medidas puntuales de conservación y regeneración ambiental hace necesaria la realización de estudios geológicos con el fin de evaluar sus características actuales, su proceso de alteración histórica, y

la viabilidad de las propuestas de mejora ambiental. El cambio climático influye en las líneas de costa a escala de décadas y siglos, y las variaciones en el nivel relativo del mar se manifiestan en las secuencias sedimentarias costeras. El estudio combinado de registros históricos y reconstrucciones geológicas de alta precisión del nivel relativo del mar puede contribuir a colmar este desconocimiento.

El grupo de investigación Harea-Geología Litoral (www.ehu.eus/harea-geologicalitoral) desarrolla trabajos de investigación básica y aplicada con un enfoque geológico multidisciplinar (sedimentología, geoquímica, micropaleontología, topografía, datación radiométrica) que permiten caracterizar los procesos de origen natural y antrópico responsables de la transformación ambiental de la zona costera durante el último ciclo climático (Holoceno y Antropoceno).

FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMAC

CURSOS, CHARLAS Y TALLERES

Conferencia A. Cearreta: "Antropoceno geológico: No sólo clima y biodiversidad", Ateneo Guipuzcoano, Donostia-San Sebastián, 9 Febrero 2023.

Conferencia A. Cearreta: "Cambio Climático: La trayectoria del Antropoceno y (un poco) más allá", Basque Environment and Ocean Week 2023, Bilbao, 5 Junio 2023.

Conferencia A. Cearreta: "Antropoceno: Geosfera+Tecnosfera", V Curso de Verano Guggenheim Bilbao Museoa: Modelos artísticos para el sistema Tierra, Bilbao, 15 Junio 2023.

Conferencia A. Cearreta: "¿Por qué vivimos en el Antropoceno?", ceremonia de Apertura Oficial del Curso 2023/24 en el Colegio Mayor Miguel de Unamuno de la UPV/EHU, Bilbao, 20 Octubre 2023.

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS

Li, T.; García-Artola, A.; Walker, J.; Cearreta, A. & Horton, B., The importance of underestimated local vertical land motion component in sea-level projections: A case study from the Oka estuary, northern Spain, European Geosciences Union General Assembly 2023, Viena (A), 23-28/04/2023.

Gardoki, J.; García-Artola, A.; Cearreta, A.; Irabien, M.J.; Gómez-Arozamena, J.; Villasante-Marcos, V.; Galaz-Samaniego, C. & Bessa, F., Modern environmental conditions on an agriculture-impacted estuary (Mondego, N Portugal): a foraminiferal approach, FORAMS 2023 International Symposium on Foraminifera, Perugia (I), 26-30/06/2023.

Waters, C.N.; Williams, M.; Zalasiewicz, J.; Turner, S.D.; Head, M.J.; Wing, S.L.; Barnosky, A.D.; Wapre, M.; Zinke, J.; Summerhayes, C.P.; Cundy, A.B.; Fialkiewicz-Kozielec, B.; Leinfelder, R.; Haff, P.K.; McNeill, J.R.; Rose, N.L.; Hajdas, I.; McCarthy, F.M.G.; Cearreta, A.; Gałuszka, A.; Syvitski, J.; Han, Y.; An, Z.; Fairchild, I.J.; Ivar do Sul, J.A. & Jeandel, C., Understanding 'event stratigraphy' in the context of Anthropocene chronostratigraphic definition, 4th International Congress on Stratigraphy, STRATI 2023, Lille (F), 11-13/07/2023.

Li, T.; García-Artola, A.; Walker, J.; Cearreta, A. & Horton, B., Using paleo sea-level data and GIA models to reveal vertical land motion signal: Implications for local sea-level projections, 28th International Union of Geodesy and Geophysics General Assembly (IUGG2023), Berlin (D), 11-20/07/2023.

Li, T.; García-Artola, A.; Walker, J.; Cearreta, A. & Horton, B., Underestimated vertical land motion component in sea-level projection – a case study from the Oka estuary, northern Spain, XXI INQUA Congress. Time for Change, Roma (I), 14-20/07/2023.

Cardoqui, J.; Cearreta, A.; Irabien, M.J.; Gómez-Arozamena, J. & Villasante-Marcos, V.; García-Artola, A.; Galaz-Samaniego, C.; Peñalba, C. & Bessa, F., Anthropogenic impacts on intertidal sediments from the inner Ría of Ferrol: Current and historical perspectives, XI Congresso Nacional de Geologia. Geociências e Desafios Globais, Coimbra (P), 16-20/07/2023.

Sáez-Muñoz, M.; Gómez-Arozamena, J.; Cearreta, A.; Ortiz, J. & Martorell, S., Anthropocene dating by radionuclide analysis of estuarine sediments from northern Spain, ENVIRA 2023-7th International Conference on Environmental Radioactivity, Sevilla (E), 17-22/09/2023.

García-Artola, A.; Li, T.; Shaw, T.A.; Peng, D.; Walker, J.S.; Cearreta, A. & Horton, B., Vertical land motion component is underestimated in sea-level projections from northern Spain, American Geophysical Union AGU 2023, San Francisco (USA), 11-15/12/2023.



FORMACIÓN Y PUBLICACIONES

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS, TESIS Y DOCTORANDOS.

Cearreta, A., 2023. Sea Level Change. En: Wallenhorst, N., Wulf, C. (eds.), Handbook of the Anthropocene, Humans between Heritage and Future, 177-181, Springer Nature, Berlín. ISBN: 978-3-031-25909-8. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-25910-4_28

Waters, C.N.; Head, M.J.; Zalasiewicz, J.; McCarthy, F.M.G.; Wing, S.L.; Haff, P.; Williams, M.; Barnosky, A.D.; Fialkiewicz-Kozielec, B.; Leinfelder, R.; McNeill, J.R.; Rose, N.L.; Steffen, W.; Summerhayes, C.P.; Wapre, M.; An, Z.; Cearreta, A.; Cundy, A.; Fairchild, I.J.; Gałuszka, A.; Hajdas, I.; Han, Y.; Ivar do Sul, J.A.; Jeandel, C.; Syvitski, J.; Turner, S.D.; Zinke, J., 2023. Response to Merritts et al. (2023): The Anthropocene is complex. Defining it is not. Earth-Science Reviews 238 (104335). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2023.104335>

García-Artola, A.; Cearreta, A.; Monge-Ganuzas, M.; Nikitina, D., Li, T., Horton, B.P., 2023. Holocene environmental evolution and relative sea-level change in the Oka estuary (Urdaibai Biosphere Reserve, northern Spain), Estuarine, Coastal and Shelf Science 286 (108310). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2023.108310>

Head, M.J.; Waters, C.N.; Zalasiewicz, J.A.; Barnosky, A.D.; Turner, S.D.; Cearreta, A.; Leinfelder, R.; McCarthy, F.M.G.; Richter, D.B.; Rose, N.L.; Saito, Y.; Vidas, D.; Wapre, M.; Han, Y.; Summerhayes, C.P.; Williams, M., Zinke, J., 2023. The Anthropocene as an epoch is distinct from all other concepts known by this term: a reply to Swindles et al. (2023). Journal of Quaternary Science 38, 455-458. DOI: <https://doi.org/10.1002/jqs.3513>

Head, M.J.; Zalasiewicz, J.; Waters, C.N.; Turner, S.D.; Williams, M.; Barnosky, A.D.; Steffen, W.; Wapre, M.; Haff, P.; Syvitski, J.; Leinfelder, R.; McCarthy, F.M.G.; Rose, N.L.; Wing, S.L.; An, Z.;

Cearreta, A.; Cundy, A.B.; Fairchild, I.J.; Han, Y.; Ivar do Sul, J.A.; Jeandel, C.; McNeill, J.R., Summerhayes, C.P., 2023. The Anthropocene is a prospective epoch/series, not a geological event. Episodes 46, 229-238. DOI: <https://doi.org/10.18814/epiiugs/2022/022025>

Gardoki, J.; Cearreta, A.; Irabien, M.J.; Gómez-Arozamena, J.; Villasante-Marcos, V.; García-Artola, A.; Galaz-Samaniego, C.; Peñalba, C., Bessa, F., 2023. Modern conditions and recent environmental evolution of the industrialized inner Ría of Ferrol (Galicia, NW Spain). Continental Shelf Research 267 (105098). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.csr.2023.105098>

Trabajos Académicos No Publicados:

Fernández Martín-Consuegra, A., 2023, Natural and anthropogenic dynamics of the vegetation on the Eastern Cantabrian Coast: Late Pleistocene, Holocene and Anthropocene. Tesis Doctoral, Universidad del País Vasco UPV/EHU.

Casanueva Gorbeña, L., 2023, ¿Avanza la Ría de Bilbao hacia la regeneración ambiental? Trabajo Fin de Grado, Universidad del País Vasco UPV/EHU.

PUBLICACIONES DIVULGATIVAS

Cearreta, A., 2023. Antropoceno geológico. Trépanos (online), 13. Disponible en: <https://trepanos.es/2023/04/26/antropoceno-geologico/>

Cearreta, A., 2023. Un lago canadiense será el enclave que marque el inicio del Antropoceno. The Conversation Spain (online). Disponible en: <https://theconversation.com/un-lago-canadiense-sera-el-enclave-que-marque-el-inicio-del-antropoceno-199522>

Cearreta, A., 2023, Kanadako aintzira bat izango da Antropozenoaren hasiera markatuko duen kokalekua. Campusa Newsletter (online). <https://www.ehu.eus/eu/-/catedra-alejandroc Cearreta>



IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

SAN ADRIAN – LIZARRATE PASABIDEAREN AZTERKETA GEOLOGIKOA, HIDRO(GEO)LOGIKOA ETA INTERPRETAZIO GEOFISIKOA (2. ZATIA)

Arduradunak: Arantza Aranburu, Arantxa Bodego, Iñaki Antiguedad, Ane Zabaleta (UPV/EHU), Jesus Uriarte (UPV/EHU), Laura Damas Mollá (UPV/EHU).

Finantzazioa: Eusko Jaurlaritz, Gipuzkoako Foru Aldundia.

Laguntzaileak: Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

Ikerketa proiektu hau, Aranzadiko disziplina anitzeko proiektu baten dagoen azpi-proiektua da. Hiru urteko iraupena izan du, 2023koa izanik, oraingoz, azkena.

San Adrian-Lizarrate pasabidearen Kultur Ondarea balioan jartzea eta hura gizarteratzea izanik proiektu nagusiaren helburua, gure ikerketaren funtsa higadura-eragileak neutralizatzeko eta aztarnategian kalteak saihesteko beharrezkoa den ezagutza geologikoa garatzea izan da. Ikerketako ondorioetan oinarrituz, besteak beste, aztarnategiko kalteak minimizatu edo saihesteko estrategia iraunkor bat proposatuko da.

Ikerketa proiektuko 3. urte honetan, ikusita San Adriango pasabidera sartzen diren urak Otsoarrateko dolinan gainezka egiten duten

urak direla, bertaraten diren uren azterketa hidrogeologikoa burutu da, UPV/EHUko Geologia saileko ikerlari, laborategi eta tresneriaren laguntzarekin. Horretarako, dolinara iristen den uraren azaletiko bidearen karakterizazio zehatza egiten saiatu gara. Erreka honen emaria oso aldakorra izanik, hainbat parametro neurtu dira bera ezaugarritzeko: euri-prezipitazioa, Eskaratzeko errekek bateratzen dituen uren trazatua, ur-emaria edo kaudala eta honen eroankortasun elektrikoa, tenperatura eta presioa neurtu dira. Azken parametro hauen balioak ia modu jarraian (10 minuturo) hartu dira.

Errekasto honen emari aldakorra hobe ulertzeko, bideo-kamara bat ere jarri da euri prezipitazioarekiko Otsoarratera biltzen diren urek

duten erantzuna nolakoa den denbora errealean ikusi ahal izateko. Modu berean Anarri errekaaren iturburutik gertu ere, hidrogeologiako azterketa berberak egin dira, bi erreketako urak konparatu ahal izateko.

Otsoarrateko dolinak duen zailtasuna ura irensteko agerikoa izanik eta jakinda aurreko urtean egindako azterketa geofisikaren bidez, 10 m diametro inguruko dolina ahoa eta 15-20m-tako sakonera duena, azaleko garbiketa bat egin da traban egon zitezkeen arroka zatiak, zarba eta hostoak kentzeko. Garbiketa lan hauen ondoren, dolinaren betekin diren lohi-buztinez osaturiko sedimentuen azterketa egin da, betekinaren eboluzioa ezagutzeak honen bilakaeraren berri eman dezakeela koan.



San Adrian-Lizarrate (Aizkorri mendizerra) pasabide edo tuneleko sarrera irudiaren erdian (zuloa).

Ondorio nagusienak hauexek izan dira:

- Eskaratzako azpi-arroko kareharriek gutxi garatutako exokarsta eta epikarsta izatea, Lizarraundi azpi-arroko kareharriek ez bezala, bertako kareharrien ezaugarriek baldintzatu dute. Infiltratzen den urak arrokarren gainazaletik hurbil bidaiatuko du eta, aldi berean, denbora gehiago iraungo du arrokarrekin kontaktuan. Ondorioz, euri-ur berriek epikarstekoa ura bultzatzen dute eta kanpoko ibilbidea egiten dute, erreka txikietan jerarkizatuz, sustratua kareharria izanik ere bertan perkolazio sakona motela delako.

- Euriteen ondorengo azterketa geomorfologikoak erakutsi du

Lizarraundiko azpi-arroaren hegoaldeko mugan Ezkaratzako azpi-arroarantz urak bideratzen dituen azaleko ur-sare bat garatzen dela ur handietan. Honen arrazoia bertako kareharri bereziak dira (Eskaratzako azpi-arroan bezala). Horregatik, bertan euria egiten duenean urak ezin dira endokarstera (sakonera) erraz perkolatu (Lizarraundin ez bezala). Gainera, oinezkoen zein gurpildun ibilgailuen pasabideak lurtean eragindako higadura markek ur-pilaketak gertatzen direnean uraren bidea baldintzatu/markatu dute, topografia orokorra gainditu eta urak (sedimentu eta orbelak) Lizarraundiko azpi-arroaren mugak Eskaratzakorantz pasatzea gauzatu.

- Karsteko ur-zirkulazio aktiboa berriz, Otsoarrateko dolinaren azaleko kotatik kontaktzen hasita 25 m baino sakonera handiagoan bideratzen dela ondorioztatu da. Eta agian sakonera honetara bideratuko dira ere dolina handira isurtzen diren urak edo /eta Lizarraundiko azpi-arroko urek ongi garatutako karstetik bideratzen direnak. Dolina handitik sartu eta sakoneko urek Anarri ubegiarekin izan dezakete lotura zuzena. Inguru honetako uren ezaugarri fisiko-kimikoek erakusten dute euriteen eragina nahiko momentukoa dela Anarrin eta, Lizarrate inguru zabaleko lurpeko ur-fluxuek, Anarrira drainatze-sistema karstiko baten bideratuak, euri uneetan arin infiltratzen direla.

ZUGARRAMURDIKO LEZEAREN IKERKETA GEOLOGIKO ETA HIDROGEOLOGIKOA (1. ZATIA)

Arduradunak: Arantza Aranburu, Arantxa Bodego, Martin Ladron de Guevara, Iñaki Antiguada, Jesus Uriarte (UPV/EHU), Laura Damas Mollá (UPV/EHU), Jon Mari Iturralde (UPV/EHU)

Finantzazioa: Zugarramurdiko udala

Laguntzaileak : Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

Zugarramurdiko (Nafarroa) Sorgin Lezea deituriko kobazuloaren sorreraren eta inguruko lurraldearen historia geologikoaren ezagumendua garatzea izan da proiektu honen funtsa. Sona handiko kobazuloa da, handia eta bitxia, historiaren betea, eta ondorioz, milaka bisitari hartzen ditu urtero. Hala ere, bere sorrera nola gertatu den ondo aztertu gabe zegoen.

Hala ere, kobazuloaren sorrera, hau da, kareharriaren gertatutako higadura ulertzeko (karstifikazioa), kobaren ingurunean emandako modelatu edo higadura ere ulertu behar da. Horretarako, eta ikuspegi zabalagoa izateko, Zugarramurdiko udalerria hartzen duen ikerketa-eremua ezarri da, eta bertan, oinarri diren arroak, ehun milioi urtetik gorakoak asko, nola sortu ziren, nola higatu ziren eta gaur egun ikusten dugun paisaia nola sortu den ulertzeko izan da helburu nagusia.

Honekin udalerriko osoko paisaia eta geologia balioan jartzeko lortu nahi izan da, azterketa geologiko, geomorfologiko eta hidrologikoa gauzatu.



Sorgin Lezearen (Zugarramurdi, Nafarroa) kanpoaldean 5 metroko zundaketa-muina ateratzen. Irudian Aranzadi Zientzia Elkarteko eta UPV/EHUko Geologia saileko kideak lanean.



Figura 1. Playa de La Zurriola original (1904). <https://www.guregipuzkoa.eus>

ESTRUCTURAS ANTIGUAS Y ESCOMBROS ENTERRADOS EN LA ARENA DE LA PLAYA DE LA ZURRIOLA

AUTOR: JON ETXEZARRETA ITURRIZA (BIÓLOGO)

La playa de La Zurriola original era un amplio arenal con sistema dunar, formado por sedimentación natural y abierto al mar Cantábrico, que se extendía entre la desembocadura del río Urumea y el monte Ulía (figura 1).

Ante el avance urbanístico del barrio de Gros de principios del siglo XX, la playa ancestral se invadió y desapareció durante varias décadas.

Tras un proceso de restauración litoral en dos fases diferenciadas, regenerando una nueva playa pero esta vez artificial (figura 2), se recuperó parcialmente del impacto antrópico por ocupación.

Cualquier estructura que aflore en el arenal, y que en un principio no se corresponda con la base o cimentación de algún antiguo muro de costa de ensanche al mar sin demoler, para ser retirada o desmantelada requeriría un estudio específico previo avalado por los especialistas del Departamento de Arqueología Histórica de la Sociedad de Ciencias

Aranzadi, que garantice que no se trata de patrimonio arqueológico a preservar, así como las correspondientes autorizaciones de la Dirección General de Patrimonio Cultural

de la Diputación Foral de Gipuzkoa y del Servicio Provincial de Costas en Gipuzkoa.

Existen una serie de acontecimientos, espaciados durante siglo y



Figura 2. Playa de La Zurriola artificial y en un entorno urbanizado (13-03-2022).

medio, que han marcado el futuro antrópico de la playa de La Zurriola:

- **Origen del barrio de Gros (1849).**
- **Ensanche del Kursaal (1911-1925).**
- **Temporal marítimo con destrozos en el muro de costa de La Zurriola (1951).**
- **Primera recuperación de la playa de La Zurriola o playa de Gros (1961).**
- **Segunda regeneración de la playa de La Zurriola (1995).**
- **Temporales marítimos y última restauración del arenal (2014).**

Origen del barrio de Gros (1849)

La avanzada visión urbanística de José Gros, propició la posibilidad de desplazar la orilla del Cantábrico desde la calle Miracruz hasta el Paseo de Colón, para construir el barrio que lleva su nombre (figuras 3, 4 y 5).

La propiedad de los terrenos de José Gros provino de la venta municipal de estos arenales de la margen derecha de la desembocadura del río Urumea -a partir del puente de Santa Catalina- con vistas a su completo asentamiento por medio de la fijación de las dunas y el plantado de vegetación. Además significó la posibilidad de venta de materiales (arenas y depósitos de aluvión) como materia prima para el relleno de los nuevos solares y viales en la ciudad entonces en expansión: los ensanches. La venta por parte del Ayuntamiento de San Sebastián a José Gros tuvo lugar en 1849 y fue base para un largo contencioso tanto con él como con sus herederos (Tomás Gros y Juan Iribas) que culminó en el convenio firmado en 1891 entre el Ayuntamiento y estos propietarios. La base de la reclamación municipal radicaba en la nulidad de los



Figura 3. Primeras fases del origen del barrio de Gros. www.pinterest.es



Figura 4. Panorámica de playa de La Zurriola y barrio de Gros desde Ulía. www.facebook.com



Figura 5. Vista desde el Ensanche Oriental de la antigua playa de La Zurriola. www.guregipuzkoa.eus

acuerdos, ya que podían haber estado comprendidos en las leyes de desamortización (DUA, signatura: H-01773-01, 1885), según el Ayuntamiento (www.ingeba.org).

El carácter de plaza fuerte militar de San Sebastián suponía una grave limitación para su desarrollo urbano. Tras la Primera Guerra Carlista, el crecimiento de la población donostiarra hizo plantearse a las autoridades la necesidad de derribar la muralla. A mediados de siglo XIX, San Sebastián tenía unos 15.000 habitantes, de los cuales unos 10.000 vivían en el recinto amurallado, de unas 10 hectáreas de superficie, y el resto, en los barrios de San Martín, Antiguo, Astigarraga, Herrera, etc. Ante la necesidad de espacio para desarrollarse, el 22 de abril de 1863 se autorizó el derribo de las murallas, porque según la Real Orden, la ciudad dejaba de ser plaza de guerra. El derribo resultó algo más que un desahogo en la ocupación del espacio, fue el verdadero motor del desarrollo urbano, económico y social de San Sebastián.

Dos años más tarde, en 1865, se iniciaba la construcción del "Ensanche Meridional de San Sebastián". El segundo ensanche, también de Cortázar, se construyó entre 1873 y 1882, y llegó hasta la calle Prim. El tercer ensanche lo proyectó y realizó el arquitecto Goicoa, entre 1883 y 1886, hasta la calle Easo. En 1894 se iniciaron las obras del Ensanche de Gros o de la Zurriola, en los arenales que se extendían entre el río Urumea y la ladera del monte Ulia. Los terrenos de arenales y marismas que componían la mayor parte del área llana en el término municipal de San Sebastián: Antiguo, Amara y Gros, tuvieron en este último enclave como centro de interés municipal por ubicar elementos que se percibían como no deseables en cercanía en un área de expansión urbana (y económica). Para ello Gros reunía ciertas características: propiedad privada (única, además) en una inmensa proporción (José Gros) mayor asentamiento como terreno por

ser arenas estabilizadas y parte baja de ladera de colinas, cercanía relativa a la ciudad antigua y al espacio de crecimiento, lo cual no dificultaba los desplazamientos necesarios.

El fuerte incremento demográfico y la colmatación de los ensanches meridional y oriental desde la apertura de la Plaza fuerte de San Sebastián (1864) supuso el desarrollo de nuevos ensanches en la margen occidental del río Urumea. La margen derecha del río era en su mayoría propiedad los señores Iribas y Gros, e inicialmente decidieron dedicarlos a residencia de obreros. Pero su situación, cercana a los ensanches, provocó por una parte la revalorización de los terrenos y, por otra, que los alrededores de la zona fueran edificados lentamente sin un plan estructurado.

Los primeros edificios residenciales que se construyeron en el nuevo barrio estuvieron destinados al segmento obrero de población que no podía costearse los alquileres en las nuevas residencias del ensanche e, incluso, de la Parte Vieja de la ciudad. Después recibirían la demanda de las clases medias. No obstante, en el último cuarto del siglo XIX las pocas construcciones en él levantadas pertenecían al grupo de talleres, fábricas, almacenes y barracas, situadas en los primeros solares que aparecían una vez se hubiera sobrepasado el puente de Santa Catalina. El resto eran arenas y terrenos de labor.

La autorización para la ejecución del nuevo ensanche fue aprobada en 1894 a cambio de la construcción del muro de encauzamiento del río y de la venta a bajo precio al Ayuntamiento de las vías públicas. En el mismo año se procedió a la apertura y afirmado de calles, así como al derribo de algunos edificios existentes.

Estaba reciente la construcción del muro que encauzaba del Urumea en su orilla izquierda. El Ensanche Oriental (calles Aldamar y paseo Salamanca) ya era una realidad. Se trataba de hacer lo mismo en la orilla

derecha: construir el ensanche de Gros, llamado del Kursaal porque incluía lo que sería el Gran Kursaal.

Ensanche del Kursaal (1911-1925)

En la segunda mitad del siglo XIX, en la margen derecha del río Urumea había unos cuantos edificios residenciales, y algunos talleres y almacenes. La vía de acceso principal al barrio la constituía el puente de Santa Catalina, el único puente que ponía en comunicación ambas márgenes fluviales y que recibía este nombre por el barrio extramural anteriormente allí situado, con la iglesia y hospital varias veces destruidos por los asedios militares (www.ingeba.org).

A principios del siglo XX, la línea de costa urbanizada del barrio de Gros coincidía con el trazado de la actual acera de los portales pares del paseo de Colón (figuras 7, 8 y 9). El puente de Santa Catalina tenía cinco vanos, quedando después sepultado el más oriental bajo la actual plaza de Euskadi, por el ensanche del extremo occidental de la barriada y la ocupación del estuario con el desarrollo de la calle Ramón María Lili (figura 10).

La urbanización de la playa de la Zurriola, frente a la cual se habían construido numerosos palacetes en primera línea, se realizó mediante el ensanche de la Sociedad Inmobiliaria y del Gran Kursaal Marítimo de San Sebastián. La idea era anteponer a los mismos una nueva urbanización ganando terreno al mar mediante la urbanización de la playa (www.geo.euskadi.eus).

En 1895 (antes de su desaparición) la Sociedad Inmobiliaria de San Sebastián presentó planos modificados de su concesión, centrados en la margen derecha.

Pero esta margen del río no se urbanizó y el ayuntamiento pensó en ejecutar por sus medios este ensanche dando inicio con las obras del muro, que se ejecutaría utilizando la línea de pleamar -no la de bajamar, como se proyectó

anteriormente- con la intención de ganar seguridad en los terrenos ganados frente a los embates marinos.

Las gestiones para que el proyecto iniciase la andadura administrativa comenzaron en 1907. En este año el Ayuntamiento fue autorizado para ganar terrenos al mar en el mencionado sector construyendo diversos muros y terraplenes (Marcelo Sarasola, 1904, DUA, signatura: H-01814-05).

La citada oferta fue aceptada por el Ayuntamiento (18-02-1911), transmitiéndose posteriormente la concesión (18-03-1911), tal y como contemplaba el contrato, a la Sociedad Inmobiliaria y del Gran Kursaal Marítimo de San Sebastián (27-02-1911, DUA, signaturas: H-01818-01 y H-01818-02), que se comprometió a construir los muros de costa (1911-1925), el puente de La Zurriola (1921), así como al saneamiento de los solares (1922-1925) y a la cesión y venta de ciertas superficies de terreno al Ayuntamiento a un precio pactado. El 25 de marzo de 1911 se colocó la primera piedra para comenzar las obras del ensanche al mar del barrio de Gros, ejecutada por la Sociedad Inmobiliaria del Gran Kursaal. A cambio recibía en propiedad los solares resultantes y el monopolio de un Kursaal (casino, teatro, restaurante etc., inaugurado en 1922). Los solares fueron construidos en la década de los años treinta entre el Paseo de Colón y el mar, procurando adoptar una trama ortogonal adaptada en lo posible a la ya existente. Sin embargo, la primera línea de edificios frente al mar, un total de cinco manzanas, quedó sin edificar (figuras 13, 14, 15, 16, 17 y 18), a pesar de tener el muro de costa realizado. En el caso de Sagües, éste fue un barrio construido (1923-1925) por Francisco Sagües, en las proximidades de la punta Monpas, con objeto de albergar a los obreros que participaron en la construcción del ensanche de Gros.

La construcción del muro fue problemática por diversas circunstancias. Primeramente se desarrolló

Los grandes temporales que se sucedieron en el invierno 1915-1916 afectaron –mediante derribos– al muro de costa y a la nueva playa –por carencia de aporte de arenas– y se tradujeron en conflictos por la extracción de arenas que realizaban de manera tradicional

en dos fases: desde el puente de Santa Catalina hasta el futuro puente del Kursaal y desde éste hasta el punto exterior (figuras 10, 11 y 12). La primera se completó en 1912 y la segunda no se replanteó hasta 1914, modificándose dos años después con la prolongación hasta Cemoriya. En primera instancia el muro se adentraba aún más en el mar; en un segundo proyecto esto se modificó. El problema se trasladó a la playa, que significó se produjeran fuertes movimientos de arena en una primera fase y una gran dificultad para su formación en la segunda. El segundo tipo de dificultades vino determinado por la Primera Guerra Mundial, que significó la carencia de suministros auxiliares y con ello la renovación del contrato hasta 1916, prórroga que estaba prevista en el artículo 35 del contrato, ya que no se contaba con material de draga o grúas. La Guerra Europea significó además un cambio en el accionariado de la Sociedad, que tenía su sede social en la sede del Banco Guipuzcoano. El capital francés se retiró y fue sustituido por capital español en 1917 –sobre todo donostiarra– encabezado por Miguel Imaz, quien había sido contratista de la primera fase del muro. El tercer grupo de contratiempos se derivó de la muerte del ingeniero jefe de las obras (el francés E. Bartissol), lo que llevó a la

finalización de las obras del muro en 1917.

Los grandes temporales que se sucedieron en el invierno 1915-1916 afectaron –mediante derribos– al muro de costa y a la nueva playa –por carencia de aporte de arenas– y se tradujeron en conflictos por la extracción de arenas que realizaban de manera tradicional los caseros labradores que, a raíz del problema, debieron efectuar esta labor extractiva no de la playa de la Zurriola sino de la desembocadura del río Urumea. Por todo este cúmulo de problemas y por la finalización de los plazos concertados en el primer convenio se firmó un segundo el 27 de septiembre de 1916. En este acuerdo se adoptaba la conocida como “solución Bartissol” para el muro de costa.

El resultado de la firma de este convenio fue la eliminación de la antigua línea de costa (las “protestas y notas relativas a la supresión de la playa de Gros y ciertas servidumbres”, como las denominó un demandante) y la creación de un centro de ocio, espectáculos y juego, en competencia sobre los ya existentes (figura 6). A pesar de la controversia en enero de 1917 se vendieron los primeros solares.

En 1920 se firmó otro contrato, ya que el anterior acuerdo finalizaba en este año. Significó una ligera variante, con reuniones entre letrados de ambas partes. Esta modificación fue la que se siguió para levantar el nuevo edificio del Kursaal (1921) y dar forma al actual barrio: supuso una modificación enorme sobre los presupuestos anteriores de ensanche. El Kursaal se desarrolló de igual manera que otros ensanches de la ciudad: levantamiento de un muro perimetral, desecación mediante rellenos de los terrenos ganados y, finalmente, construcción de edificios, pero con la salvedad –a partir de este convenio de 1920– de significar el aprovechamiento intensivo de los terrenos ganados.

La Sociedad Inmobiliaria y del Gran Kursaal Marítimo de San

Sebastián construiría además los colectores y alcantarillado del ensanche, tendría el monopolio de la concesión de establecimientos similares al Kursaal durante 30 años y conseguiría que no fuera gravada con impuestos que no fueran de consumo. El nuevo plano (DUA, signatura: H-03524-07, en el plan de Machimbarrena del año 1924), tras acuerdo de ambas partes, dividió el ensanche en una primera zona hasta la Gran Vía y una segunda desde esta calle hasta la punta de Mompás. La nueva estructura urbana carecía de articulación con el ensanche de Gros cuyas calles, anteriormente perpendiculares a la vieja línea de costa, quedaban cegadas en su perspectiva hacia el mar. Las nuevas manzanas proyectadas prolongaban las alineaciones desarrolladas en el ensanche Cortázar actuaban como un tapón frente al primitivo ensanche de Gros, debido a Goicoa. Por otro lado la prolongación del Boulevard, que estaba constituida por el nuevo puente y por la avda. de la Zurriola, finalizaba en la intersección con la Gran Vía, en una perspectiva visual cerrada que significaba asimismo la culminación de la primera fase del nuevo ensanche. Más adelante se prolongaría esta avenida, a costa de parte de tres de las manzanas orientales (no urbanizadas, lo que sería futura playa, anterior a la actual), hasta finalizar en una rotonda de intersección con la avda. de Navarra, en las inmediaciones del matadero de Cemoriya (figura 18).

El puente del Kursaal se abrió provisionalmente al tránsito en 1920, tras unas obras iniciadas tres años atrás. La inauguración del puente de Kursaal el 14 de agosto de 1921, tras la realización de modificaciones en barandado y ornamentación, facilitó la interconexión septentrional del barrio de Gros con la zona Centro y Oeste de la ciudad. En 1920 dieron inicio las ventas de terrenos, frente al Kursaal y al río, y se dio comienzo al desarrollo intensivo de este nuevo ensanche.



Figura 6. Manifestación en la playa de La Zurriola contra el proyecto de ensanche del Kursaal. www.guregipuzkoa.eus

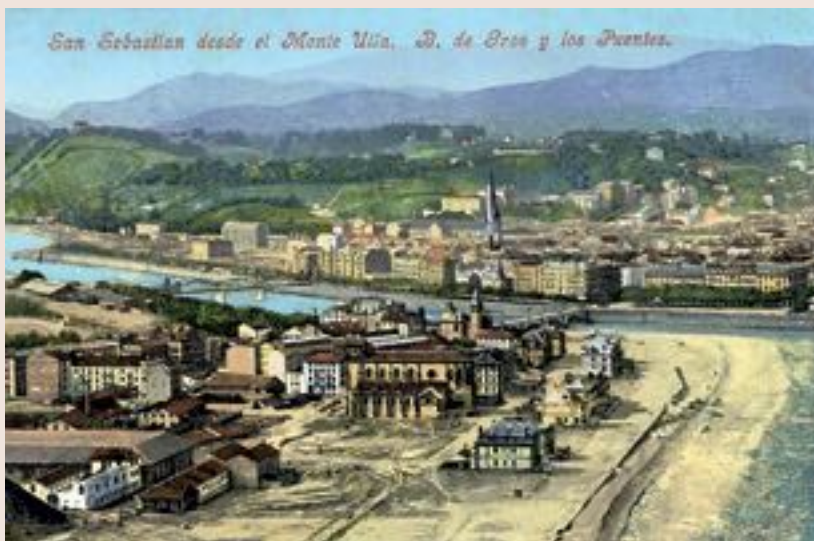


Figura 7. Vista coloreada desde el Monte Ulia con el Barrio de Gros (principios del siglo XX). www.guregipuzkoa.eus



Figura 8. Viviendas de paseo de Colón en primera línea de costa. www.guregipuzkoa.eus



Figura 9. Villas en la primera línea de playa del P° Colón.
www.facebook.com



Figura 10. En construcción el muro del estuario del Urumea a la altura de c/ Ramón María Lili.
<https://www.guregipuzkoa.eus>



Figura 11. Construcción muro del ensanche del Kursaal.
<https://www.guregipuzkoa.eus>



Figura 12. Construcción del muro del Kursaal.
www.guregipuzkoa.eus



Figura 13. Parcelas preparadas en primera línea de costa.
www.kutxateka.eus



Figura 14. Preurbanización en la zona oriental del ensanche del Kursaal, con parcelas preparadas para urbanizar en primera línea litoral.
www.guregipuzkoa.eus



Figura 15. Playa de La Zurriola en bajamar.
www.guregipuzkoa.eus



Figura 16. Muro de costa del ensanche del Kursaal sin terminar.
<https://www.kutxateka.eus>



Figura 17. Parcelas preparadas para urbanizar en primera línea de playa. <https://www.guregipuzkoa.eus>



Figura 18. Ensanche de Gros, con futura playa ocupada (1936-1942). <https://www.todocoleccion.net>



Figura 19. Proyecto de reforma del muro de costa presentado por la Sociedad Inmobiliaria del Gran Kursaal (1911). www.donostia.eus (DUA, signatura: H-01818-02).

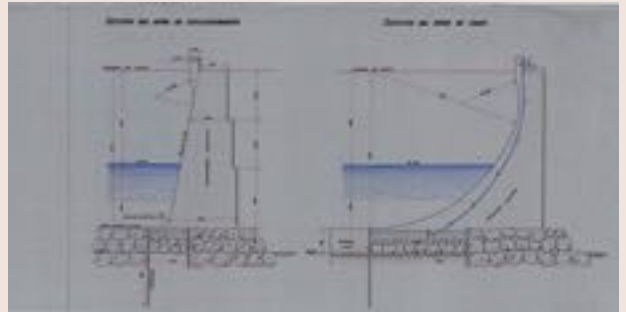


Figura 20. Mapa de San Sebastián 1914. www.gifex.com



Figura 21. San Sebastián. mapa de Guía turística de 1950-60. <https://www.pinterest.es>



Temporal marítimo con destrozos en el muro de costa de La Zurriola (1951)

Entre los días 28 y 29 de diciembre de 1951 se generó un intenso temporal en la costa vasca, que produjo graves destrozos en varias infraestructuras del litoral donostiarra, como en la avenida de La Zurriola, puente Kursaal, puente de Santa Catalina, paseo Nuevo, paseo de La Concha, Real Club Náutico y La Perla.

En la zona del Kursaal más occidental, el muro de costa resistió, pero la avenida del Generalísimo (actual de La Zurriola) quedó sembrada de cascotes y el agua batió las fachadas de las casas (figuras 22, 23, 24 y 25).

En gran temporal de 1951, y sus consecuencias en el litoral costero donostiarra y sobre todo en el muro de defensa más oriental del barrio de Gros en La Zurriola (DUA, signatura: H-01853-01), fue decisivo para que las administraciones implicadas (Ayuntamiento y Gobierno Central) se replantearan el ensanche al mar del barrio de Gros.



Figura 22. Temporal de finales del año 1951. <https://m.facebook.com>



Figura 23. Temporal de finales de diciembre de 1951. <https://www.guregipuzkoa.eus>



Figura 24. La avenida de La Zurriola sembrada de cascotes (29-12-1951). <https://www.kutxateka.eus>



Figura 25. Avenida de La Zurriola N° 22Bis (29-12-1951). <https://www.pinterest.es>

Primera recuperación de la playa de La Zurriola o playa de Gros (1961)

Los habituales temporales del cantábrico amenazaban la continuidad del muro de costa de la playa de la Zurriola, y como consecuencia requería unas obras de reconstrucción (DUA, firmas: H-03476-02, H-01847-01 y H-01847-02). La mitad occidental del malecón litoral se reforzó a los embates marinos con una



Figura 26. Inicio de la demolición del muro de costa oriental. <https://www.kutxateka.eus>



Figura 27. Primero se construyó de escollera de protección. <https://www.kutxateka.eus>



Figura 28. Consecuencias de un temporal 18-01-1965. <https://www.kutxateka.eus>



Figura 29. Playa de Gros desde Ulía (1966). <https://www.todocoleccion.net>



Figura 30. Playa de Gros (1977-1993). <https://www.guregipuzkoa.eus>



Figura 31. Escollera exterior de protección a la altura del Kursaal. <https://www.kutxateka.eus>



Figura 32. Antigua playa de Gros (1993). <https://es-la.facebook.com>



Figura 33. Ispaniia provintsiaa Gipuskoa: San-Sebastian.
 Autor: Govern Soviètic. 1978. www.pinterest.es

enorme escollera de grandes piedras calizas amorfas (figura 31), que lo protegían hasta el mismo pretil (1951-1964). Así mismo, en la década de 1950 se procedió a la demolición de la parte del muro de costa oriental (figuras 26 y 27), habilitándose una reducida playa parcialmente protegida por la propia defensa del anterior ensanche del Kursaal (www.ingeba.org), que se denominó “de Gros” (www.geo.euskadi.eus), alcanzando su configuración definitiva conocida hacia 1961 (www.researchgate.net).



Figura 34. Proceso de desmantelamiento de la escollera.
<https://eltrajedelosdomingos.wordpress.com>

Segunda regeneración de la playa de La Zurriola (1995)

A mediados de la década de 1990 se planteó la rehabilitación de la playa de La Zurriola (73.000m²) antepuesta a la original (www.ingeba.org), perdida en la urbanización del Kursaal, mediante la formación de un espigón curvo en la desembocadura del Urumea, eliminación de parte del muro de costa antiguo, aporte de arena y rehabilitación del paseo marítimo (Antón Pagola y Luis Uzanga, 1995), así como la construcción de un Auditorio y Palacio de Congresos (1999) en el solar dejado por el primitivo Kursaal, demolido en 1977 (www.geo.euskadi.eus).

Los trabajos de regeneración afectaron a unos 800 m de frente de playa (figura 34). La aportación de materiales alcanzó 1.100.000 m³ de arena (figura 35), suficientes para proporcionar un ancho mínimo de



Figura 35. Vertido de arena en la playa de La Zurriola (1995).
www.diariovasco.com

50 m a la cota +5m, lo que equivalía a la creación de una playa nueva de 116.000 m² en pleamar y 450.000 m² en bajamar. Complementariamente, y para hacer frente a los temporales del noroeste, se construyó asimismo un dique rompeolas de 443 m de longitud y ancho de coronación de 10 m, formado por bloques de caliza de 15 a 40 t (figura 36).

Fue la mañana del 8 de mayo de 1995 cuando se cortó la cinta tras largos meses de trabajos y unas cifras inabarcables que permitieron recuperar al mar un espacio que parecía perdido para la ciudadanía.



Figura 36. Regeneración de la playa de La Zurriola (1995).
Gómez-Pina, Díez Rubio & Ramírez Caro, 1998

Temporales marítimos y última restauración del arenal (2014)

Los temporales marinos de la primera quincena de febrero de 2014 (donosticity.org), generaron un gran impacto en la costa gipuzcoana. En la playa de La Zurriola causaron

graves desperfectos en el dique transitable y espigón de escollera, y arrancaron miles de metros cúbicos de arena hacia el mar abierto del Cantábrico (figura 37). En el sector

oriental de la playa, la falta de la arena dejó al descubierto cascotes sin retirar de las obras de ocupación que causaron gran impacto en el



Figura 37. La historia se repite, el mar recupera su espacio (02-02-2014).
www.pinterest.es



Figura 38. Extremo oriental de La Zurriola (14-02-2014).



Figura 39. Extremo oriental de La Zurriola (14-02-2014).



Figura 40. Cimentación del antiguo muro de costa.
www.diariovasco.com



Figura 41. Vertido de arena en La Zurriola. <https://dravosa.com>

litoral durante varias décadas del siglo XX (figuras 38, 39 y 40).

En concreto, el 2 de febrero de 2014 un temporal de oleaje destruyó parte del espigón de la playa de La Zurriola (San Sebastián). Este espigón ya fue estudiado en 2013 en el Centro de Estudios de Puertos y Costas del CEDEX, debido a que en algunos tramos el espigón se encontró en situación de inicio de averías desde aproximadamente 2007 (Sánchez-González & Díez, 2015):

La regeneración del arenal, se ejecutó en la segunda quincena de mayo de 2014 con una aportación de 330.000 m³ de arena (figura 41), mediante una tubería flotante desde un barco draga del Dravosa (www.miteco.gob.es).

Los trabajos de reparación del espigón finalizaron en la segunda quincena de septiembre de 2014.

En la actualidad, la playa de La Zurriola tiene una longitud media de 800 m, una anchura media de 110 m



Figura 42. Orilla erosionada en la playa de La Zurriola (01-02-2015).

y una superficie media de 88.000 m², es una playa de sustrato arenoso, relativamente abierta y con fuerte oleaje (figura 43).

La playa en general, tanto el

agua como su entorno (arena y servicios) ha mejorado notablemente desde la obra de remodelización realizada en 1994 (www.donostia.eus).



Figura 43. Playa de La Zurriola en el estado actual (05-04-2022).

Retirada de piedras antrópicas en la playa de La Zurriola

La retirada de piedras de la playa de Gros (1961) recién inaugurada, ya constaba en el Archivo Histórico Municipal (DUA, signatura: H-03506-03).

Aunque la aparición esporádica de cascotes en la playa seca de La Zurriola se pueda considerar habitual, en el invierno-primavera del 2021 la presencia de piedras antrópicas aumentó de manera considerable y se transformó en permanente, lo que complicaba las labores de limpieza con cribado del arenal (figura 44).

El 18 de mayo de 2021 la empresa FCC realizó una jornada de retirada de cascotes de la playa de La Zurriola (figura 45). Con la ayuda de una miniretroexcavadora de oruga con pinza hidráulica, se recogieron varias decenas de cascotes dispersos por la playa seca, y se cargaron en un camión volquete tipo dumper que los trasladó hasta la línea de marea baja cercana a la escollera del espigón de Jesús María de Leizaola, donde fueron depositados para reducir las molestias generadas con su presencia en el arenal.



Figura 44. Detalle de los cascotes en el extremo occidental (03-04-2021).



Figura 45. Detalle de la metodología de retirada de cascotes (18-05-2021).



Figura 1. Playas de la isla Palm Jumeirah afectadas por afloramiento de cascotes (2017).

EL PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DE ONDARRETA SE EXPORTA A LAS PLAYAS DE DUBÁI (EMIRATOS ÁRABES UNIDOS)

AUTOR: JON ETXEZARRETA ITURRIZA (BIÓLOGO)

El Grupo *Van Oord*, líder mundial en la creación y recuperación de playas, contactando a través de su filial estatal *Dravosa*, visitó la playa de Ondarreta el 28 de agosto de 2017, ya que estaba muy interesado en el protocolo de actuación seguido por el Ayuntamiento de Donostia y supervisado por la Sociedad de Ciencias Aranzadi para la retirada de cascotes del arenal.

Van Oord es una empresa contratista holandesa que está especializada en el dragado y la recuperación de tierras. *Van Oord* ha llevado a cabo muchos proyectos en todo el mundo, incluida la recuperación de tierras, el dragado y la alimentación de playas. La compañía tiene una de las flotas de dragado más grandes del mundo, con potentes dragas de succión como las que utilizó para la creación de las famosas islas artificiales en las costas de *Dubái* (Emiratos Árabes Unidos).

A principios de año 2023, *Dravosa* ha vuelto a contactar con los técnicos de Aranzadi Z. E. porque a

la empresa *Van Oord* le había convencido la intervención iniciada en 2017, con la retirada mecánica de áridos para dismantelar el campo de maniobras y/o recuperar los suelos alterados de Ondarreta, y pretendía imitar el mismo procedimiento en las playas de Dubái, donde en 60 km de playas estaban aflorando

molestos cascotes de construcción (figura 1).

El día 22 de febrero, aprovechando un período de mareas vivas, con la preceptiva autorización del Servicio Provincial de Costas de Gipuzkoa y con el permiso del Ayuntamiento de Donostia propietario de la maquinaria, se ha programado una



Figura 2. Jornada de demostración de funcionamiento en Ondarreta (22-02-2023). www.diariovasco.com

prueba técnica de funcionamiento efectivo de la maquinaria en condiciones extremas de ritmo y profundidad de trabajo (figura 2). En el ensayo *in situ* coordinado por Aranzadi, los técnicos de Van Oord, Dravosa y de la empresa catalana *Triginer* (Lleida), fabricante de las mejores despedregadoras del mundo, han constatado la eficiencia de estas máquinas, en origen agrícolas pero rediseñadas para la recuperación de playas a su estado natural. Los gastos de la jornada de demostración han corrido a cargo de Van Oord.

Tras la prueba, Van Oord ha encargado a Triginer la fabricación inmediata de dos máquinas despedregadoras de descarga al suelo (figura 3), acondicionadas a las características específicas de las playas de la isla *Palm Jumeirah* (Dubái).

Las máquinas estaban en funcionamiento en Dubái para el día 3 de mayo, y tras intensas jornadas diarias de eliminación de cascotes (figuras 4, 5, 6 y 7), para mediados de noviembre de 2023 había finalizado la retirada áridos antrópicos de los arenales.

La empresa neerlandesa Van Oord ha quedado satisfecha con el rendimiento y la metodología empleada, y pretende exportar esta técnica de recuperación de playas a otras partes del mundo.



Figura 3. Despedregadora en construcción en los talleres de Triginer (30-03-2023). <https://triginer.com>



Figura 4. Tractor de oruga tirando de despedregadora (03-05-2023).



Figura 4. Tractor de oruga tirando de despedregadora (03-05-2023).



Figura 6. Despedregadora Triginer con el hotel Atlantis The Palm al fondo (03-05-2023).



Figura 7. Despedregadora Triginer con el hotel Atlantis The Royal al fondo (03-05-2023).

LIBURUTEGIA



Liburutegiko Arduraduna / Bibliotecaria: Lourdes Ancin [liburutegia@aranzadi.eus]

Las personas lectoras acostumbran a visitar espacios renovados y amplios, con infraestructuras materiales y humanas al servicio de la cultura. Nuestra Biblioteca no puede competir con ese tipo de espacios físicos, pero ello no es un factor determinante. Hace tiempo que como el resto de bibliotecas, dejó de ser sólo una sala de lectura con un servicio de préstamo de libros. El desarrollo de acciones y servicios que satisfacen las necesidades específicas de nuestro entorno, nos aportan un plus para servir de puente y fortalecer las competencias fundamentales en la investigación. De hecho, las bibliotecas conducen y apoyan a las personas lectoras para que experimenten la propia creatividad de diferentes formas, desde lo más específico a lo más general. Este es nuestro caso y nos esforzamos en proporcionar un servicio actual y de valor en la sociedad.

Liburutegietako erabiltzaileek berrituta dauden eta zabalak diren, azpiegitura material eta giza baliabide egokiak dituzten espazioak bisitatu ohi dituzte. Aranzadi Zientzia Elkartearen liburutegia, ordea, zaharkituta dagoela dirudi alderdi horiek kontuan hartzen baditugu. Dena den, gainerako liburutegien kasuan bezalaxe, aspaldi utzi zion liburuak mailegutzan hartzeko zerbitzua eskaintzen zuen irakurketa-gela huts izateari. Gure inguruneko behar espezifikoei erantzuteko eskaini ohi ditugun ekintzek eta zerbitzuek plus moduko bat ematen digute eta, horiei guztiei esker, ikerketa arloan ezinbestekoak eta espezifikoak diren gaitasunak sendotzeko baliagarria den zubi-lana egiten dugu. Izan ere, liburutegiek irakurleak beren sormena modu desberdinetan esperimantatzera bultzatzen dituzte, espezifikoenetik hasi eta orokorrenera arte. Horixe bera da gure kasua eta, horregatik, gizarteari gaurkotasunez beteta dagoen eta balioa eskaintzen duen zerbitzua eskaintzeko ahalegin berezia egiten dugu. Erabiltzaileei erantzuna ematea da gure helburu nagusia.

MISIOA, IKUSPEGIA ETA BALIOAK

Gure misio nagusia da informazio bibliografiko-dokumentaleko baliabideetara sarbidea eta hedapena ematea. Informazio hori gure katalogoan jasota dagoena eta informazioa eskatu duen pertsonaren ikerketa-lanerako baliagarriak izan daitezkeen baliabideena izan daiteke. Liburutegia lagungarria da ikerketa-komunitateak informazioa ezagutza bihur dezan. Hori dela eta, Liburutegitik kudeatzen da Munibe aldizkariaren edizioaren prozesu tekniko guztia bi serieetan. Hala, informazioa modu irekian eta gaur egun eskuragarri jartzeko giltza ematen da, itxaron beharrik gabe.

Gure baliabideak eta espazio fisikoak mugatuak diren arren, Liburutegiak beharrak asebeteta dituzten erabiltzaileentzako berritzailea izatearen aldeko apustua egin du, publikotasunaren kalitatea defendatuz nahiz eta liburutegi pribatua izan.

Gure helburua da gure ikerketa-komunitatean erreferentziatzeko puntu bihurtzea, betiere, gure zerbitzuen kalitatean eta pertsonen emandako arretan oinarrituta. Edukietarako sarbide onena eskaintzen dugu online. Online first artikuluko horiek itsu bikoitzeko ebaluazioarekin aztertzen dituzte komunitate zientifikoko pertsonak (bakoitzak bere adarrean). Gainera, gailu mugikor guztietatik erabat irisgarria, atsegina, erakargarria eta berritzailea den webgunea dugu. Katalogoak honako hauek guztiak biltzen ditu: monografiak, aldizkako argitalpenak eta seriatuak, artikuluko zientifikoen datu-basea eta Munibe bi serieetan (Monographs delakoak eta gehigarriak barne).

Gainera, etengabeko garapen-prozesuarekin aurrera jarraitzeko, baliabideak lortzeko aukeraz baliatuta eta aliantzak sortuta, gizartearengana irekiago dagoen liburutegia izan behar dugu. Beste nolabait esanda, hedapen eta komunikazio handiagoa dituen liburutegia da.





Zerbitzua erabiltzaileengana (edo, beste nolabait esanda, baliabideak erabili behar dituztenengana) bideratzea da gure balioetako bat. Zerbitzu publikoa, profesionala eta arduratsua eskaintzen dugu. Gure ustez, funtsezkoa da erabiltzaileen beharrak ezagutzeko eta asebetetzeko ahalegina egitea. Horretarako, errespetua eta zintzotasuna oinarri dituen giroa sustatzen dugu, ekoizpen zientifikora sarbide irekia bultzatuz, jabetza intelektualaren eskubideak errespetatuz eta datu-babesa betez. Kode etikoa funtsezko elementua da gure aldizkari zientifikoak argitaratzearekin lotutako araudiari eta Liburutegia erabiltzeari dagokienez. Hala, berdintasunezko tratua bermatzen dugu. Bikaintasunaren aldeko apustua egiten dugu.

FUNTZIOAK ETA HELBURUAK

Gure helburu nagusia da irakurleek behar duten informazioa bizkor eta modu funtzionalean eskaintzea. Horrekin lotuta, arreta-prozesuan funtsezkoak diren alderdiak hartu behar dira kontuan:

- Materialen aukeraketak eta erosketak kontsulta egiten dutenen beharren arabera izan behar du. Horregatik, bilduma bibliografikoak, editoreen albisteak eta abarrak berrikusten dira.
- Gure datu-baseko (Koha) dokumentu bakoitzaren deskribapenak ahalik eta modurik zehatzenean egiten dira, ahalik eta datu kantitate handiena emanaz eta jatorrizko dokumentua kontsultatu ahal izateko esteka emanez. Ahalik eta gehien garatzen dugu *open access* kontzeptua, baina, aldi berean, copyrighta eta osorik erakutsi ahal izateko baimena errespetatzen ditugu. Horrekin lotuta, aipatu beharrekoa da Liburutegia kontsultatzen dutenek 4 katalogotarako sarbidea dutela: monografienera, aldizkako/seriatutako argitalpenetara, Munibera eta gure komunitate zientifikoaren argitalpenetara.
- Informazioaren hedapen aktiboa eta hautakorra lantzen dugu, katalogo bakoitzeko informazioa etengabe eguneratuz.
- Kalitatezko informazioa bizkor eskaintzen dugu, liburutegi birtualetatik, bilatzaileetatik edo intereseko webguneetatik datu-baseetarako sarbidea erraztuz eta irakurleengana gerturatuz.
- Ikerketa (Munibe eta sailtako pertsona bakoitzaren argitalpen pertsonalen katalogoa) bultzatzeko beharrezko jarduerak indartzen, garatzen eta gauzatzen ditugu.
- Komunikazio argia dugu Aranzadiko komunitatearekin, bazkideekin eta oro har irakurleekin, komunikazio-tresnak hobetuz, areagotuz eta indartuz.
- Bilduma eta zerbitzuak ikerketa-ingurunera egokitzen ditugu.
- Inguruko beste liburutegi batzuekiko komunikazioa indartzen dugu.
- Liburutegien egitura egungo gizartearen beharren arabera egokitzen dugu.
- Liburutegia ezagutzarekin lotutako topagune bihurtzearen aldeko apustua egiten dugu.

«Aspiramos a ser el punto de referencia de nuestra comunidad investigadora basándonos en la calidad de nuestros servicios, así como en la atención a las personas. Ofrecemos el mejor acceso a los contenidos de forma digital, artículos online first que han sido evaluados a doble ciego por personas de la comunidad científica en cada una de sus ramas»

«Trabajamos en un proceso de desarrollo continuo creando alianzas y aprovechando oportunidades para la obtención de recursos. Nuestra meta es una Biblioteca más abierta a la sociedad»

«Nos esforzamos en conocer y satisfacer las necesidades de las personas usuarias. Para ello, nos centramos en un ambiente de respeto y cordialidad, impulsando el acceso abierto a la producción científica, respetando los derechos de propiedad intelectual y la protección de datos»



«Las personas usuarias consideran que los servicios de información y referencia son fundamentales en la biblioteca. Una pregunta, una respuesta. Estamos para atenderte»

«Este año se han catalogado un total de 1560 publicaciones y el fondo actual asciende a 118.017 ejemplares. Además, se han recibido 574 ejemplares de revistas contando con un total de 2.376 títulos de los cuales 619 están actualizados y se reciben en curso. Las ediciones impresas todavía tienen una gran relevancia»

ZERBITZUAK

Gure ustez, informaziorako-zerbitzua eta erreferentzia funtsezkoak dira Liburutegi honetan eta horietan dira erabiltzaileentzat pisu eta garrantzia handia izan dezaketanak.

Kontsulta faktikoak zalantza jakinekin bereiz ditzakegu: datak, terminoak, hitzak edo laburdurak, eta sail bakoitzeko ikerketa arloei buruzko informazio bibliografikoa. Ez dugu ahaztu behar espezializatutako argitalpen seriatuei, ISSN aldaketei, izenburu-aldaketei, inpaktu-faktoreari edo h indizeari buruzko informazioa, besteak beste.

Horrez gain, Liburutegiak intereseko albiste laburrei buruzko informazioa ematen du bere webgunean (iragarkien edo berritasunen bidez) edo intereseko gaiet buruzko informaziorako sarbidea emanaz. Ekimen zientifikoak eta dibulgatiboak dira horiek (kongresuak, mahai-inguruak eta abar).

Horrekin lotuta, aipatu beharrekoak dira gertuko liburutegiekin liburutegien artean maileguak egiteko adostutako akordioak. Horiek ez dute inolako gasturik eragiten eskaera egin duen sailarentzat.

Gainera, Liburutegiak bibliografiarako laguntza-zerbitzua eskaintzen du, baita Munibe Natur Zientzietako Idazketa Batzordearen eta Munibe Antropologia-Arkeologiaren prozesu tekniko osoa ere, edota artikulua bakoitzaren onlineko argitalpena, argitaratzeko onartu arte.

FUNTSEN OSAERA

Gure Liburutegiak euskarri askotako oso bilduma anitza du: liburuak, argitalpen seriatuak eta aldizkakoak, mapak eta abar. Eta ezin ditugu ahaztu formatu digitaleko dokumentuak, Aranzadiko ikerlariet hainbat aldizkaritan argitaratutako lanak, esate baterako.

Dena den, hiru multzo nagusi aipa ditzakegu:

- Liburu, aldizkari, erreferentziako lan eta abar gisa argitaratutako informazioa.
- Gure ikerlariet sortutako informazioa: artikulua zientifikoak, dibulgatiboak, kongresu-aktak, liburuetako kapituluak, ahozko komunikazioak, elkarrizketak, txostenak, tesiak eta abar. Atal honetan bereziki azpimarratzen da bazkide aktiboek bere lanak behar adinako aurrerapenez uzten dituztela indexazio-prozesuaren kalitatea hobetzeko.
- Beste liburutegi batzuetako katalogoek edo datu-baseek eskaintzen dituzten informazioa.

Aranzadi Zientzia Elkartearen Liburutegiko funts bibliografikoa etengabe ari dira garatzen eta erabiltzaileentzako ikerketa- eta azterketa-beharretarako laguntza-iturri nagusi bihurtzea du xede. Ikerketa-komunitatean eta, oro har, gizartean sortu diren joera berrien eta aldaketen isla da.

Bildumari dagokionez, Liburutegiaren politika da bildumak eta sarrera berriak kontsulta mota ugarien beharren arabera lerrotzea.

EMAITZA KUANTITATIBOAK – LIBURUTEGIA ZIFRAZ

Dokumentu gehienak argitalpen trukeak edo Aranzadirekin erlazioa duten beste Erakundeek dohaintzan emandakoak dira. Dohaintzak onartzen ditugu, aleak edo bilduma osoak izan daitezke, baina aurretik aukeratu eta tratatu egiten dira: kontserbazio egoera zein den ikusten dugu, gure funtsean jadanik dauden begiratzen dugu eta edukiak zer gairi dagozkien berrikusten dugu. Funtsa handitzerako garaian, kalitatezkoak eta interesgarriak izatea garrantzi handia ematen diegu. Oinarrizko bibliografia, ikerketari buruzko bildumak, erreferentziako lanak eta hauek bertan erabiltzen diren hizkuntzetan idatzita egotea helburu finkoak dira.

2023. urtean (urria arte) guztira 1.560 liburu katalogatu dira. Beraz, bildu-

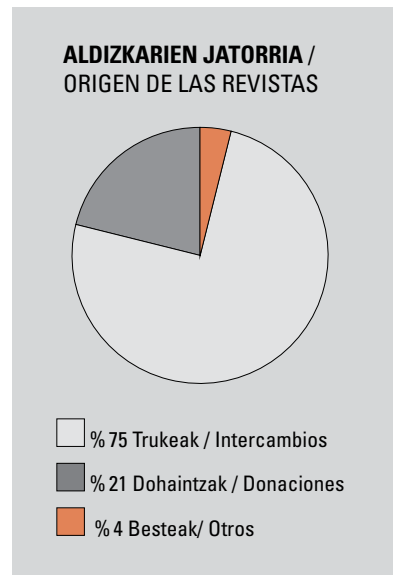
mak guztira **118.017** ale ditu. XX. eta XXI. mendei dagokien funtsa liburutegiko aldizkari guztien %70 baino gehiago da. Hainbat lan biltzen ditu, bai zientzia-dibulgazio aldizkariak, bai orokorrak.

Giza, natur, lur- eta espazio-zientzietan espezializatutakoak ere bere tokia dute liburutegian. Hala, liburutegiak kulturaren erakusketa zabala eskaintzen du eta artikulua errazago bilatzeko aldizkari nagusien hustuketa analitikoak egiten da.



Argitalpen trukea mantentzen da, eta horixe da gure helburu nagusia. Mundu osoko Erakundeen eta gure liburutegiaren artean lortutako akordioen ondorio dira eta beren argitalpenen truke, gureak bidaltzen dizkiegu. Gipuzkoako Foru Aldundiak Munibe Antropologia-Arkeologia eta Munibe Natur zientziak argitaratzeko ematen duen diruari esker, liburutegiak truke asko lortzen ditu eta bere dokumentu funtsa aberastu egiten da.

Guztira **2.376** titulu dira (aldizkariak). Aurten 574 ale jaso ditugu. Ondorioz, bildumak gaur egun 619 titulu ditu, eguneratuta daude eta erregulartasunaz jasotzen dira.



Entre los años 2000 y 2023 Aranzadi ha editado un total de 158 publicaciones. Siendo estas de diferentes series, monografías y publicaciones periódicas y seriadas. La Biblioteca se encarga de asignar el ISBN, ISSN, D.L. y/o doi a cada una de ellas y de catalogarlas en la base de datos open access. Practicamente todas ellas son de acceso abierto. Nuestra labor es la difusión de la información y producción científica de cada investigadora.



KALITATE ZIENTIFIKOAREN ADIERAZLEAK - DOAJ, CROSSREF, GOOGLE SCHOLAR

Gure aldizkari zientifikoaren kalitatea zinez altua da. Alde horretatik, Liburutegia bera arduratzen da aldizkariaren ikusgaitasuna ahalik eta handiena izateaz. Munibe online first artikulua bertso inprimatua baino lehen erakusten jarraitzen dugu; horrela, doi bakoitza izapidezten dugunetik, ekoizpen zientifikoa inpaktukoa eta irekia izatea lortzen dugu. Muniberen serie bakoitzaren edizioa egiten den arte, informazio hau online dago eskura, ondoko URL helbideetan:

<https://www.aranzadi.eus/munibe>

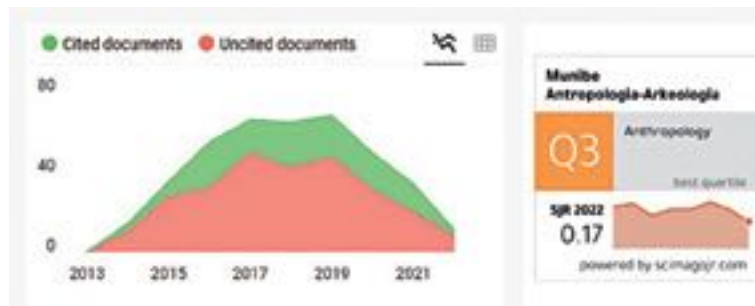
Horrez gain, erregistro guztiak sartzen dira KOHaren barruan, eta metadatuaren bitartez DOAJ-n (Directory of Open Access Journals) ere bai. Jakina, lan hau dagokion aldizkarian (Natur Zientziak edo Antropologia-Arkeologia) baino ez da egiten.

Gainera, aurreko urteetan bezala, Google Scholar-ren baditugu kontu baina; horrenbestez, Open Access era guztietan ahalik eta gehien zabaltzeko prozesuari amaiera eman diogu. Estatistikak egin eta inpaktu faktorea ezagutzeko behar ditugun datuak Google Académico-ren bitartez lortzen ditugu. Aurtengo produkzioa kontsultatzetik badago hemen:

Dena den, Munibe Antropologia-Arkeologia aldizkariaren egoerari buruzko daturik zehatzena eta errealena Scopus-ek ematen digu. 2023ko emaitzak hemen kontsultatu ditzake.



Munibe Antropologia-Arkeologia





ETORKIZUNA HIZPIDE

Garrantzitsua da azpimarratzea Liburutegiaren zeregina dela ekoizpen zientifikoa zaindu eta zabaltzea; hala, beharrezkoa da prozedura egokiaren arabera lan egitea informazio hori eman eta zabaltzeko. Horretarako, garrantzitsua da gizartean eta teknologian sortzen diren aldaketetara egokitzen jakitea. Gure eragozpen nagusiak, ordea, eskurgarri ditugun giza baliabide eta azpiegitura material urriak dira. Azpiegitura oso mugatua da eta, ondorioz, aukerak aprobetxatzeko eta erronkak ikusteko garaian, adi egon behar dugu. Dena ez da teknologia; erabiltzaile bakoitzari tratua pertsonalizatua eta bikaina ematea ere gure helburuetako bat da.

Monografiak eta aldizkako argitalpen espezifikoak ditugu, beste zentro batzuetan erraz eskuratu ezin den informazio ugari dutenak. Horri guztiari etekin handiena ateratzen saiatzen gara esan dezakegu.

Ikerketa-lanari laguntzeko eta,aldi berean, edozein erabiltzailearen informazio-beharrak asetzeko gunea eskaintzen dugu.

Gure ustez, talde-lana funtsezkoa da. Liburuzaina aktiborik onena den arren, ikerlariak prestatzen laguntzeko gaitasuna izan behar dugu, lankidetzan eta elkarlanean jardunez. Horixe bera da gure helburua eta horretarako gogor egiten dugu lan.



«¿Qué es una biblioteca si no es una forma de sentir? El entusiasmo del primer día, el optimismo y la esperanza del aprendizaje, la tranquilidad del espacio, la felicidad e ilusión de despertar la imaginación, la creación de amistades... A una biblioteca se la quiere, mientras ella se deja querer». (Julián Marquina)

ARGITALPENAK • 2023



GIPUZKOAKO DANTZA-MAISUEN PUNTUAK ETA ALDARIAK: OINORDETZA EZKUTUA

Mikel Sarriegi Etxezarreta



GANBARA BILDUMA: ALTZAKO ETXE BATERA BIDAIA 60KO HAMARKADAN

Aranzadi Etnografia Bilduma 4

Ganbara Taldea



ITZAK: URDAIBAICO KULTUR PAISAIA: BUSTURIA, MURUETA, FORUA, KORTEZUBI, GAUTEGIZ ARTEAGA

Josu Narbarte, Eneko Iriarte



AXTROKI : URREAREN MAGIA = LA MAGIA DE ORO

Edukiaren koordinazioa : Mikel Edeso, Maite Errarte Zurutuza, Suberri Matelo Mitxelena, Juantxo Agirre-Mauleón



ARKEOLOGOAK: EMAKUME ARKEOLOGOAK GIPUZKOAN = MUJERES ARQUEOLÓGICAS EN GIPUZKOA

Mertxe Urteaga, Aizpea Goenaga, Eider Conde, Zuriñe Adrada



EUSKADI. HEGAZTI HABIAGILEEN ATLASA = ATLAS DE AVES NIDIFICANTES

Juan Arizaga, Maite Laso, Javier Rodríguez-Pérez, Olatz Aizpurua, Ignacio García-Serna, Héctor González, Mikel Olano, Brian Webster, Gorka Belamendia, Iñigo Zuberogoitia, Luis M. Carrascal



MUNIBE CIENCIAS NATURALES 71



MUNIBE ANTROPOLOGIA-ARKEOLOGIA 74



1970 MODOS DE MATAR Y MORIR: VÍCTIMAS MORTALES DEL FRANQUISMO EN GIPUZKOA

Javier Bucos Cabello



LA SANIDAD EN LA GUERRA CIVIL (1936-1939): LOS MÉDICOS GUIPUZCOANOS

José Antonio Recondo Bravo



UBIDE 1936-1945: GIZA ESKUBIDEEN ZAPALKETA ETA ERREPRESIOA GERRA ZIBILEAN ETA LEHEN FRANKISMOAN

Patxi Juaristi Larrinaga



III JORNADAS PARA LA CONSERVACIÓN DE ANFIBIOS: SEGUIMIENTO DE POBLACIONES AMENAZADAS = ANFIBIOEN KONTSERBAZIOAKO III. JARDUNALDIAK = III CONFERENCE FOR THE CONSERVATION OF AMPHIBIANS

Ion Garin, Xabier Rubio, Carlos Cabido, Iñigo Rubio-López, Iñaki Romero-Iraola (Eds.)



LAS SETAS Y SU TOXICIDAD: IDENTIFICACIÓN MACROSCÓPICA Y MICROSCÓPICA. SÍNDROMES Y SUS TRATAMIENTOS

Pedro Arribillaga Anabitarte, Itziar Mayoz Echániz, Jesús S. Avilés Amat



ZEGAMA 1936-1945: GIZA ESKUBIDEEN ZAPALKETA ETA ERREPRESIOA GERRA ZIBILEAN ETA LEHEN FRANKISMOKO GARAIA = CONCLUCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS Y REPRESIÓN DURANTE LA GUERRA CIVIL Y EL PRIMER FRANQUISMO

Ione Zuloaga Muxika



ZESTOA 1936-1959: GIZA ESKUBIDEEN ZAPALKETA ETA ERREPRESIOA GERRA ZIBILEAN ETA LEHEN FRANKISMOKO GARAIA = CONCLUCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS Y REPRESIÓN DURANTE LA GUERRA CIVIL Y EL PRIMER FRANQUISMO

Ione Zuloaga Muxika



ARGITALPEN GUZTIAK WEBGUNEAN KONTSULTATU DITZAKEZU:
<https://koha.aranzadi.eus/>

LIBURU ESKAERAK / SOLICITUDES DE LIBROS:
<https://koha.aranzadi.eus/>



«Los ojos no ven nada más que lo que miran
y no miran nada más que lo que ya conocen.
Añadamos como corolario que si no encuentran
lo que buscan, dicen que no hay nada».

Telesforo de Aranzadi