



ARANZADIKO BERRIAK 2017

aranzadiana 138

Gomendatutako katalogo fitxa:
Ficha bibliográfica recomendada:

ARANZADIANA

Aranzadiko berriak 2017
138. Zka. / nº 138

Zuzendu gutunak helbide honetara:
Diríjase toda la correspondencia a:

ARANZADI

Zientzia elkartea - Sociedad de ciencias
Society of sciences - Société de sciences
Zorroagagaina 11
20014 Donostia - San Sebastián
Tel.: 943 466142 - Fax 943 455811
e-mail: idazkaritza@aranzadi.eus
www.aranzadi.eus

Argitalpenaren zuzendaritza: Juantxo Agirre-Mauleon

Edukien koordinaketa: Eider Conde, Mikel Edeso

Azaleko irudia: Ainara Azpiazu (Axi)

Diseinua, maketazioa eta irudien tratamendua: www.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.

Donostia - San Sebastián 2018
ISSN: 1132 - 2292
D.L.: SS 445/92

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

Babesleak / Colaboran:

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
Eusko Jaurlaritzak - Gobierno Vasco
Gipuzkoako Foru Aldundia - Diputación Foral de Gipuzkoa
Bizkaiko Foru Aldundia - Diputación Foral de Bizkaia
Donostiako Udala

F. LEIZAOLA



Aranzadi elkarteari, nere ikerketelan
ainbete lagundu dianari asmoz eta
biotzer. Aizun'en, 1978^{re} Jorruillaren 29^{re}
Barandiaran *forxand*

www.aranzadi.eus

POSTA ELEKTRONIKOEN HELBIDEAK DIRECCIONES DE CORREO ELECTRÓNICO

Zuzendaritza / Dirección:
zuzendaritza@aranzadi.eus

Idazkaritza / Secretaría:
idazkaritza@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



ZUZENDARITZA BATZORDEA / JUNTA DIRECTIVA

Lehendakaria / Presidente: Jokin Otamendi.
Lehendakariordea / Vicepresidente: Virginia García.
Diruzaina / Tesorero: Rafael Zubiria.
Idazkaria / Secretario: Javier Cantera.
Batzordekideak / Vocales: Juan Arizaga, Francisco Etxeberria, José Angel Irigarai, Maria José Iriarte, Paul Minguez-Olaondo, Jabier Puldain.

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 Armendariz, 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, 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, Dra. María Ruiz del Árbol, Dr. Jesús Sesma, Dra. Queralt 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.

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

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

URTEKO TXOSTENA / MEMORIA GENERAL	8
Elena Morenori elkarrizketa	28
Ainara Azpiazu, 2017ko ARANZADIANAREN azalaren egilea	33
FEDHAV	34
Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxibo Orokorra	36
Komunikazio txostena	44
Txosten Ekonomikoa	53
2017ko Mugarri zientifikoak	62
GIZARTE ETA HEZIKETA EKINTZAK	65
Heziketa proiektu Europearrak	66
Prest gara	67
Aranguren Lantegi Eskola	67
Presoen Birgizarteratze Ekimena	68
Urdaibai Bird Center	69
CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES	72
ANTROPOLOGIA FISIKOA	74
ARKEOLOGIA HISTORIKOA	88
HISTORIAURREKO ARKEOLOGIA	130
ETNOGRAFIA	148
CIENCIAS NATURALES	160
BOTANIKA	162
ENTOMOLOGIA	186
HERPETOLOGIA	192
MIKOLOGIA	226
ORNITOLOGIA	230
CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	250
ASTRONOMIA	252
ESPELEOLOGIA	272
GEODESIA	282
GEO-Q ZENTROA	288
LIBURUTEGIA	297
2017. URTEKO ARGITALPENAK	302

1947 - 2017

70 URTE ZIENTZIARI ESKAINIAK

Kultura Zientifikoak aurrera egingo badu, Aranzadi bezalako erakundeak behar-beharrezkoak dira, giza eta natura ondareari buruzko ikerketak bultzatzeko eta ikertzaile-belaunaldi gazteek kate honekin bat egin dezaten. Aurretiaz eskuraturiko ezagutza eta esperientziaren helarazpenak 70 urte hauetako existentzia ahalbidetu du; jarraitutasun hauxe da, hain zuzen, XXI. mendeko gizarte globalean lehiakor egiten gaituen balioetako bat.

1947 - 2017

70 AÑOS DE ENTREGA POR LA CIENCIA

El avance de la cultura científica necesita de entidades como Aranzadi que impulsen las investigaciones del medio natural y humano, para facilitar la incorporación de jóvenes al mundo de la investigación. La transmisión del conocimiento y de la experiencia adquirida han hecho posible estos 70 años de existencia y esta constancia es uno de los valores que nos hacen competitivos en la sociedad global del siglo XXI.



2017. urtean zehar Aranzadi Zientzia Elkarreak burutu dituen jarduerak deskribatu egiten ditu Aranzadiana aldizkariak; gardentasun-arriketa bat da, babesa ematen diguten herritarrei eta herri-erakundeei erakusteko gure ahalegin kolektiboaren emaitzak zeintzuk diren, bai ikerketaren alorrean bai dibulgazioaren alorrean bai natura eta giza ingurunea babestearen alorrean.

Planetaren ingurumen-kontserbazioa eta kultura- eta gizarte-arazoak direla eta, Aranzadiren jarduketa-eremuek gaurkotasun osoa dute. Zenbaitetan, gure lan-jarduera historikoak, adibidez, historiaurreko labar-arteak edota Aralarko parke naturala, gai korapilatsu bihur daitezke, gizarte- eta ekonomia-baldintzak denborarekin batera ere aldatzen direlako. 2017. urtean, Urdazubi-Urdaxeko haitzuloetan Aranzadik zuzentzen duen ikerketa-taldeak Nafarroako Justizia Auzitegi Nagusiaren aurrean azaldu behar izan zuten eta harrobiaren aurrealdetik hurbil aurkitutako margo eta grabatu paleolitikoei buruz erantzun behar izan zuten egoitza judizialaren aurrean. Horrek guztiak eragin zuzena izan du harrobi horretako agregakinen usiapenean. Era berean, Gipuzkoako Batzar Nagusietako Ingurumen Batzordeak Aranzadiren agerraldia eskatu zuten, Aralarko parke naturalari buruzko eta ibilgailuen trafikorako pista berriak bertan zabaltzeari buruzko hainbat kontu azaltzeko. Bai kasu batean bai bestean, kultura- eta natura-ondarearen kontserbazioarekin zerikusia daukaten arazoak dira, eta guk geure aditu-iritzia eta gure esku dauden ezaupideak eskaintzen dizkiegu. Aranzadi hasieratik gizartetik hurbil egotea bere balioetako bat izan da eta bere ahotsa beti eman du era burujabe batez, irizpide zientifikoei jarraituz.

La revista Aranzadiana describe las actividades que ha realizado la Sociedad de Ciencias Aranzadi a lo largo del año 2017. Es un ejercicio de transparencia para mostrar a la ciudadanía y a las instituciones públicas que nos apoyan los resultados de un esfuerzo colectivo en los ámbitos de la investigación, difusión y protección del medio natural y humano.

La conservación medioambiental del planeta y las problemáticas culturales y sociales, sitúan los ámbitos de actuación de Aranzadi en plena actualidad. En ocasiones nuestras líneas históricas de actuación, como pueden ser el arte prehistórico rupestre o el parque natural de Aralar, se pueden convertir en asuntos complicados ya que los condicionantes sociales y económicos también cambian con el tiempo. En el año 2017 el equipo de investigación que lidera Aranzadi en las cuevas de Urdazubi-Urdax tuvo que comparecer ante el Tribunal Superior de Justicia de Navarra y responder ante sede judicial sobre las nuevas pinturas y grabados paleolíticos encontrados cerca de la cantera. Todo ello tiene repercusión directa en la explotación de áridos de dicha cantera. Del mismo modo, la Comisión de Medioambiente de las Juntas Generales de Gipuzkoa solicitó la comparecencia de Aranzadi para que respondiera a cuestiones sobre el parque natural de Aralar y la apertura de nuevas pistas para el tráfico rodado. En ambos casos convergen problemáticas de conservación del patrimonio cultural y natural en torno a los cuales se aporta nuestro veredicto autorizado y los conocimientos que obran en nuestro poder. Desde sus inicios la cercanía de Aranzadi con la sociedad ha sido uno de los valores y su voz ha sido expresada de un modo independiente y atendiendo a criterios científicos.

Juantxo Agirre,
Aranzadiko
idazkaria
Aralarko
agerraldian sartu
baino lehen.



Aralarko mendilerroan 1945ean hasitako ikerketek Aranzadi Zientzia Elkartearen sorrera gauzatu zuten, bi urte beranduago. Las investigaciones iniciadas en Aralar en el año 1945 generaron la fundación de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. 1945  JESÚS ELÓSEGUI



EGONKORTASUN EKONOMIKOA ETA AZPIEGITURA BERRIAK

Irabazi-asmorik gabeak diren eta bokazio publikoa duten gureak bezalako entitateei herri-erakundeen aldetik diru-laguntzak lortzeko prozesuak gero eta korapilatsuagoak eta zailagoak dira. Erakundeen goi-arduradunek –bai eta Europar Batasunaren jarraibideek ere– herritarren parte-hartzea aintzakotzat hartzen dute eta Aranzadi bezalako erakundeak estrukturalki baliozkotzat jotzen dituzte, baina, aldi berean, sortzen diren administrazio-araudiak gero eta nahasiagoak dira.

ELKARTEAREN LEHENDAKARI KARGUA BERRITUA

Jokin Otamendi jaunak hartu du bere gain Aranzadiren lehendakari kargua, Francisco Etxeberria jaunak dimisioa aurkeztu baitzuen; hala ere,

ESTABILIDAD ECONÓMICA Y NUEVAS INFRAESTRUCTURAS

Los procesos de obtención de partidas económicas por parte de las instituciones públicas a entidades como la nuestra, privadas pero sin ánimo de lucro y con vocación pública, se están tornando cada vez más complejos y laboriosos. Los más altos responsables institucionales – al igual que las directrices de la Unión Europea – consagran la participación ciudadana y valoran de forma estructural la existencia de sociedades como Aranzadi, pero paralelamente las normativas administrativas generadas son cada vez más farragosas.

RENOVACIÓN EN LA PRESIDENCIA DE LA SOCIEDAD

D. Jokin Otamendi ha asumido el cargo de presidente de Aranzadi tras la dimisión de D. Francisco



Javier de Andrés, delegado del Gobierno en el País Vasco recibió a una delegación de Aranzadi encabezada por su presidente, Jokin Otamendi, junto con Paul Mínguez y Juantxo Agirre.

Etxeberria jaunak Zuzendaritza-Batzordeko kide gisa jarraituko du eta, Euskal Herriko Unibertsitatean hartu dituen erantzukizun berriek ahalbidetzen dioten neurrian, hainbat alorretan parte hartzen ere segituko du. Bestalde, Virginia García andreak lehendakariorde kargua hartu du bere gain.

2016. urtean, diru-laguntzei aplikatzen zaien BEZari buruzko foru-arauaren interpretazioa kolpe latza izan zen Aranzadiren diru-kontuetarako, 2017. urteko ekitaldian konpentsatu ahal izan bada ere. Hori guztiori dela eta, Elkartearen gune operatiboa berritzeko asmoak moteldu egin dira. Alde horretatik, Eusko Jaurlaritzako Kultura Sailean goi-mailako izapideak gauzatu dira, eta Euskadiko Alderdi Popularrari esker, euskal autonomia erkidegoko 2018. urteko aurrekontuetan diru-sail bat lortu da. Bestalde, Eusko Alderdi Jeltzaleak diputatuen kongresuan duen Euskal Taldeak beste diru-sail bat lortu zuen Estatuko 2017. urteko aurrekontu orokorretan.

Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Departamentuak babes ekonomiko estrukturala ematen jarraitzen du, gure erakundeak etorkizuna izaten jarrai dezan; babes hau eta Donostiako Udalaren ekarpena, Aranzadik urteetan zehar etengabe jasotzen dituen laguntza jeneralistak dira. Beti izan dugu helburu estrategikotzat Eusko Jaurlaritzaren eta Hezkuntza Ministerioaren diru-laguntzak gehitzea laguntza horiei. Horri esker, Aranzadiren jardun operatiboa gaurkotu eta, hurrengo hamarkadei begira, jardun horri bultzada berria emateko aukera izango baikenuke.

Etxeberria, que continuará como vocal de la Junta Directiva y participará en los ámbitos que sus nuevas responsabilidades en la Universidad del País Vasco le permitan. A su vez Dña. Virginia García ha asumido el cargo de vicepresidenta.

Durante el año 2016 la interpretación de la norma foral referente al IVA aplicado a las subvenciones supuso un duro revés en las cuentas de Aranzadi, que durante el ejercicio de 2017 ha podido ser compensado. Todo ello ha ralentizado la innovación en el núcleo operativo de la Sociedad. Al respecto se han realizado gestiones al máximo nivel en el Departamento de Cultura del Gobierno Vasco y gracias al apoyo del Partido Popular del País Vasco se ha obtenido una partida económica en los presupuestos de 2018 de la comunidad autónoma. Por su parte, el Grupo Partido Nacionalista Vasco en el congreso de los diputados logró otra partida económica en los presupuestos generales del Estado del año 2017.

El Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa sigue aportando el apoyo económico estructural para que nuestra entidad siga teniendo futuro. Este apoyo, junto con una aportación del Ayuntamiento de Donostia, son las ayudas generalistas que de manera constante recibe Aranzadi a lo largo de los años. Siempre ha sido un objetivo estratégico que a ellas se añadan sendas partidas del Gobierno Vasco y del Ministerio de Educación. Ello permitiría la actualización operativa de Aranzadi y su relanzamiento de cara a décadas futuras.



Aranzadiko egoitza nagusia. Sede principal de Aranzadi. Zorroaga (Donostia-San Sebastián, 2018/02/28). © J. AGIRRE

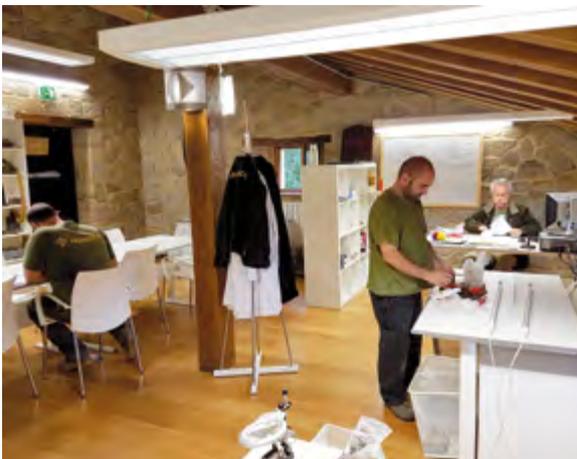


Kortesenabari Leioako Udalak Aranzadiri utzitako eraikina da, bertan Euskal Herriko Unibertsitatearekin batera Kuaternario eta Geologia arloko ikasketak bultzatzen dira. Kortesenabari es un inmueble cedido a Aranzadi por el Ayuntamiento de Leioa donde se colabora con la Universidad del País Vasco en el impulso de los estudios del Cuaternario y la Geología.

J.AGIRRE

Azkenik, esan beharra dago 2017. urtean ez dela aurrerapen esanguratsurik lortu Aranzadiren egoitza berriari dagokionez; beraz, gaur egun Zorroaga Fundazioarekin daukagun higiezinaren alokairuaren kontratua berriro luzatu da 2018. urtean. Bestalde, lokal hauetan bi fundazio aterpetzen ditugu: FEDHAV (Baskoniako Zuzenbide Historiko eta Autonomikoa ikertzen duen Fundazioa – Iura Vasconiae) eta EMMOA (Euskal Mendizaletasunaren Museo Fundazioa). Aipatutako erakundeekin hainbat urte daramatzagu elkarlanean, era guztietako gaiak jorratzen, besteak beste, legeriak, gizartea eta kultura, kirolak eta ingurumen gaiak.

Finalmente es preciso señalar que en el año 2017 no se han producido avances en la consecución una nueva sede para Aranzadi, durante el año 2018 se ha prorrogado el contrato de alquiler del actual inmueble con la Fundación Zorroaga. Locales en los cuales también damos cobijo a la FEDHAV - (Fundación para el Estudio del Derecho Autonómico e Histórico de Vasconia) y a EMMOA (Fundación Museo del Montañismo Vasco). Entidades con las que de hecho llevamos varios años colaborando y que abarcan ámbitos legislativos, sociales, culturales, deportivos y medioambientales.



Euskal Prospekzio Taldea es el grupo de trabajo clave en las labores de localización de personas desaparecidas en la Guerra Civil y experto en el estudio de los materiales de esta cronología. Su centro de operaciones está también en esta sede de Leioa. J.AGIRRE



PALACIO ZARRA DE GONGORA

Durante el año 2017 se han ejecutado obras de acondicionamiento en el interior de parte de los inmuebles que componen este conjunto palaciego situado en el Valle de Aranguren, todo ello mediante un programa social de formación de personas desempleadas del municipio.

37.105

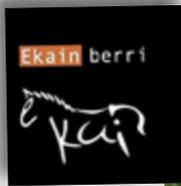
BISITARI 2017AN



URDAIBAI BIRD CENTER

En su séptimo año de vida este centro de referencia en la difusión de nuestras aves ha recibido 37.105 visitantes y 145.108 personas han disfrutado de actividades del centro a través de la web y aplicaciones para smartphone.

EKAINBERRI



31.382

VISITAS EN EL 2017



Aranzadi ha continuado su colaboración con la empresa Arazi S.L., del sector cultural y turismo, para poder seguir detentando responsabilidades en este centro gestionado por la Fundación Ekainberri. En la foto, de izquierda a derecha Juanjo Aranburu, director de Ekainberri, Paul Mínguez y Juan Arizaga, directivos de Aranzadi.



EMAKUMEAK ETA ZIENTZIA

30

Egun, 30 emakume eta 29 gizon daude lan kontratuarekin gure elkartearen.



Anamari Muñoz 1960.



Pilar Sansinenea 1948.

La labor de las mujeres en Aranzadi fue invisible en los orígenes de la sociedad. Afortunadamente, en la actualidad protagonizan y dirigen dinámicas de departamentos, programas de investigación, cursos, trabajos de campo etc. Uno de los retos de Aranzadi es seguir potenciando el trabajo de nuestras investigadoras.





Nere Zorrozua 2016.



Lankideak 2018.



Maite Laso 2017.



Saioa Aranburu , Gabone Iturrate 2017.



Izaro Quevedo 2017.

MUJERES Y CIENCIA

CIENCIA SIN FRONTERAS



El arqueólogo Julien Blanco atiende a los medios en la rueda de prensa sobre trincheras de la Guerra Civil en Lemoa.

Patxi Perez Ramallo estudia el fenómeno del peregrinaje a Santiago de Compostela, analizando el ADN de restos óseos en necrópolis medievales en torno al Camino. Gracias al apoyo del Max Planck Institute y La Caixa, Ramallo prosigue su investigación en la sede de Aranzadi.



LA MOVILIDAD, UN VALOR EN ALZA



La globalización de la ciencia y la movilidad de los jóvenes investigadores es una realidad creciente. Así, las infraestructuras de Aranzadi han acogido durante el año 2017 a numerosas personas procedentes de fuera del País Vasco: Perla Liliana Chávez (México DF), Sergio Delgado (Palencia), Alba Peña (Tarragona), Julien Blanco (Saint Nazaire), Miriam Cubas (Guadalajara), Alexandra Staniewska (Gdansk), Nicole Lambacher, etc. Aquí completan sus estudios e investigaciones generando un intercambio fructífero de experiencias y conocimientos.

INVESTIGACIÓN EN RED

A lo largo del año se han realizado numerosos trabajos en red con centros universitarios y de investigación. En la foto superior, miembros del tribunal de tesis de Ekhine García y colaboradores a la entrada de la Facultad de Ciencias de la UPV/EHU; visita del equipo de investigación sobre los restos de Miguel de Cervantes con miembros de las Universidades de Alicante y Autónoma de Madrid, en la presentación del documental de Javier Balaguer en el Museo San Telmo de Donostia.



Jonas Müller Aranzadiko botanikoekin. Millenium Seed Bank Royal Kew Gardens izeneko erakundearekin elkarlanean ari gara.



SAREAN LANEAN

GORDAILUA



Este centro del Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa se ha convertido en la referencia para el personal investigador de Aranzadi. En él se depositan los restos arqueológicos recuperados en excavaciones dirigidas por Aranzadi. En la foto Pablo Areso contemplando la plaqueta de Ekain, pieza que él mismo desenterró hace casi 50 años y que alberga grabados paleolíticos.



16
EXCAVACIONES
ARQUEOLÓGICAS
EN 2017



Munoaundiko indusketa arkeologikoa, 2017.

MEMORIA ETA GIZARTEA



BIZKAIA. Lemoa eta Bakion tokiko ikerketak burutzen ari dira. Argazkia: Gauegiz Arteagan liburu auzkezpen egunean, bertan Josu Erkoreka, Eusko Jaurlaritzaren izenean eta Juan Felix Naberan alkatea agertzen dira. Bestalde, Larrabetzu, Lemoan eta Galdakaon arkeologia alorrean hainbat proiektu garatzen ari dira.

NAFARROA. Aranzadi ha colaborado con el Gobierno de Navarra en la recuperación de uno de sus lugares más emblemáticos, el Cementerio de las Botellas sito en el monte Ezkaba. En la foto participantes del campo internacional para jóvenes junto a Ana Olló, Consejera de Relaciones Ciudadanas e Institucionales.





GIPUZKOA. Auzolana eta arkeologia uztartzen duen ekimena Aduna, Asteasu, Larraul eta Zizurkil udalerrien artean bultzatzen da. Argazkian Maribel Vaquero, Gipuzkoako Foru Aldundiko Giza Eskubideen zuzendaria, Eneko Etxeberria, Azpeitiako alkatea Eusko Gudarostearen liburuaren aurkezpen ekitaldian. Beste hainbat udalerrri (Alegia, Azpeitia, Beasain, Deba, Errenteria, Getaria, Hernani, Tolosa, Urnieta, Zumaia) tokiko ikerketak garatzen ari dira.



DONOSTIA. Udala eta Aranzadi Zientzia Elkartea elkarlanean hasi dira udalerrrian 1936 eta 1945. urte artean giza eskubideen urraketak jasan zituzten bizilagunen zerrenda eta datu base orokorra gauzatu ahal izateko. Ezkerreko argazkian Javier Buces, Eneko Goia Donostiako alkatea eta Juantxo Agirre Aranzadiko idazkaria Donostiako Udaletxean ekimena aurkezten.





«Euskal Mendizaletasunaren Museoaren Fundazioa» izenekoarekin elkarlanean jarraitzen dugu. Irudian, Jose Luis Ibisate eta Fermin Imaz CAF egindako piolet bat eta mendiko materialak EMMOAr emanaz, bertan Jokin Otamendi lehendakaria eta Asier Izagirre mendizalea.

INDAR, 75 URTE. ETORKIZUNeko SUSTRAIAK LIBURUAREN AURKEZPENA. Aitor Aldasoro, Beasaingo alkatea; Markel Olano, Gipuzkoako Diputatu Nagusia, Alex Balustegi lantegiko kontseilaria eta Javier Barajas, egilea.



Nombramiento de miembro de número a Fermín Leizaola de la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País. Juan Bautista Mendizabal, Miren Egaña y Francisco Etxeberria. Donostia. 2017.10.17



GOIERRI, TRADIZIOA ETA BERRIKUNTZAREN ARTEKO ONDAREA Eskualde honetan bi erreferentziatzko mugarri utzi ditugu aurtengoan, eta biak gure izaeraren eta ondarearekin bat egiten dutenak: Indar enpresaren langile eta teknologiaren historia liburua eta Juan Arin Dorronsororen ikerlari ezezagunaren lan argitalpena. Biak Ataun eta Beasainen sortutakoak eta Euskal Herri mailan eragina ukaezina izan dutenak.



AUZOLANA



Arangurengo gazteak, Irulegiko gazteluan auzolanean.

673

persona
auzolanean

Ur putzuak eraikiz,
hegaztiak eraztuntzen,
indusketa
arkeologikoetan,
zientzia zabalduz...

Construyendo
humedales, anillando
aves, excavando restos
arqueológicos,
divulgando la ciencia...

VOLUNTARIADO



34.262

aves anilladas

24.366

aves recuperadas

BUFO CALAMITA



El "sapo corredor" también corre en la maratón de Behobia-San Sebastián. La organización facilita a miles de participantes que puedan aportar donativos para la investigación y protección de esta especie cuyo hábitat principal se encuentra en el punto de salida de la multitudinaria carrera.

GEROA ERAIKIZ

CONSTRUYENDO EL FUTURO



Umeei zuzendutako ekimenak areagotu egin dira. Durante el año 2017 han aumentado las actividades dirigidas a niñas y niños.



IN MEMORIAM



ENRIQUE LEKUONA MUÑOZ



Uztailaren 12an istripu baten ondorioz hil zen Enrique Lekuona. Tradiziozko arrantza itsasontzi baten berreskuratze eta musealizatze lanetan zebilen Hondarribiako portuan.

1967. urtetik Aranzadiko kide zen. 2006.urtean Elkarteak antolatutako arkeologia ikastaro praktiko batean parte hartu zuen eta ordutik arkeologia proiektu ezberdinetan egin du lan, adibidez: Amaiur eta Beloagako indusketetan, Pirinotako galtzada erromatarretan eta historiaurreko aztarnategi ezberdinetan, Jaizkibel eta Munoaundi adibidez.

Ogibidez itsas injenieroa, bere jakituriak Aranzadiren ekintzetan eragin handia izan zuen, musealizazio, zaharberitze eta ikerketa metodo esanguratsuak ekarri baitzituen gure elkartera. Hori gutxi balitz, Euskal Herrian zehar aurki daitezke haren akuarela eta marrazkiak: Igartza (Beasain), Amaiur (Baztan) edota Irulegin (Aranguren).

Gizalegez jokatzeko beti, eta lan egiteko grina eta ilusioa berehala hedatzen ziren harekin elkarlanean zeudenen artean. Enriqueren nahiari eusten darraigu, Euskal Herriko ondare kulturalaren ikerketa eta defentsa aldarrikatzen alegia, belaunaldi berriek berak landutako hazia erein dezaten. Zure lekukoa hartuz, bitzta gozatuz, aurrera jarraituko dugu.



Xabier Erasun

«Hemos de conseguir una Euskadi sostenible, aplicando las técnicas de conservación del tiempo en que vivimos a la realidad vasca»



En materia de conservación, tenemos un largo recorrido desde que en 1996 se regulase el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de Fauna y Flora, ¿Cuáles han sido los principales ejemplos de avance en la protección de estas especies recogidas en el catálogo?

La propia existencia del catálogo que ha tenido varias actualizaciones a lo largo de estos años es ya un gran avance. No debemos olvidar que los catálogos o listados de especies silvestres amenazadas no son un fin en sí mismos, sino una herramienta destinada a la conservación del conjunto del patrimonio natural.

Que una especie esté catalogada implica que se le debe prestar especial atención e implementar medidas de muy diverso tipo para que su situación mejore. Por ejemplo, medidas dirigidas a reducir los impactos que afectan a determinadas especies o grupos de especies, como es el caso de la corrección de tendidos eléctricos para reducir la mortalidad de aves por colisión o electrocución; un ámbito en el que estamos trabajando desde la Viceconsejería de Medio Ambiente y al que actualmente se le está prestando mucha atención debido a los datos de mortalidad existentes.

Pero en general, la conservación de especies silvestres necesita que prestemos una atención

especial a los hábitats en las que viven y que nos esforcemos por mantener esos hábitats en buen estado de conservación o en recuperarlos. Esta es la línea que dio lugar a que la Unión Europea aprobara las Directivas de Aves (1979) y de Hábitats (1992) que han dado origen a la Red Natura 2000, como red ecológica europea de espacios en los que focalizar los esfuerzos de conservación de las especies silvestres y de los hábitats que son su soporte vital. Actualmente, el 20,5% del territorio vasco forma parte de la Red Natura 2000.

¿Destacarías alguna especie en particular, donde se haya frenado su deterioro o extinción en nuestro territorio?

Me gustaría empezar señalando que nuestro territorio es muy pequeño y la situación de las especies silvestres, sobre todo de la fauna depende también mucho de nuestro entorno. Además, aunque hace más de 20 años que tenemos nuestra propia ley de conservación de la naturaleza y catálogo de especies silvestres amenazadas aún nos falta camino por recorrer en lo que respecta a disponer de metodologías unificadas para el seguimiento, estándares unificados y claros para la evaluación, etc. Sin olvidar que se necesitan series de datos suficientemente largas para poder asegurar cómo es la tendencia



Macho de *Hyla meridionalis* en el laboratorio, durante el proceso de toma de datos para el estudio de la población que Aranzadi realizaba hasta 2011. © C.CABIDO

«La conservación de especies silvestres necesita que prestemos una atención especial a los hábitats en las que viven y que nos esforcemos por mantener esos hábitats en buen estado de conservación o en recuperarlos»

de una especie o grupo de especies y aunque para algunos grupos disponemos de series de varios años, aún no son suficientes como para poder asegurar cuál es la tendencia de conservación de esa especie.

Me gustaría remarcar en este sentido que la creación del Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi (SINE) y su puesta a disposición de toda la sociedad está contribuyendo de forma muy importante a la mejora no solo del conocimiento sobre las especies silvestres, sino también de su evaluación.

Por el contrario, ¿Qué especies se encuentran en una situación especialmente preocupante?

Es difícil señalar una, porque no quisiera que se interpretase que en la Viceconsejería de Medio Ambiente nos preocupan más unas especies que otras, así que solo a modo de ejemplo, pondría el visón europeo, carnívoro semiacuático muy amenazado en todo el territorio europeo, a punto de ser catalogado como especie en peligro crítico en todo el estado y a cuya conservación se han dedicado y se dedican muchos esfuerzos por todas las administraciones vascas implicadas.

¿Se utiliza el mismo procedimiento para actuar con especies amenazadas de fauna y flora o son dos ámbitos que se regulan de forma paralela?

Tanto la normativa vasca, como la estatal y la europea siguen, aunque con matices, la misma estrategia de protección de especies, bien sean de fauna o de flora, que consiste básicamente en la inclusión de taxones en listados o catálogos en los que se establecen diferentes categorías en función del estatus de amenaza. Ya hace muchos años la comuni-

dad internacional aceptó que la asignación de las especies a una categoría concreta de amenaza se realizara siguiendo los criterios que ha ido estableciendo y actualizando la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), como entidad de referencia. Actualmente a nivel del Estado, contamos además con unos criterios comunes para la catalogación de especies, basados en los de la UICN.

La catalogación, proporciona un régimen de protección preventivo básico que está establecido en las leyes vigentes, pero el siguiente paso es la elaboración de planes llamados de gestión, recuperación o conservación dependiendo de las leyes de aplicación. La distribución de competencias y por tanto, de responsabilidades en Euskadi entre el Gobierno Vasco y las Diputaciones Forales obliga a que estos planes se elaboren y aprueben de forma coordinada.

No obstante, sí que se podría apuntar que la conservación de las especies no depende tanto de si se trata de fauna o de flora, sino de los requerimientos ecológicos de cada especie o grupo. Es fácil pensar que como las plantas en general no se mueven o muy poco, su conservación precisa de medidas que a menudo afectan a territorios muy concretos. Nada que ver con las aves, los murciélagos o los carnívoros que utilizan y necesitan para vivir territorios muy amplios y cuyos planes de gestión o conservación implican áreas de bastante extensión.

La ranita meridional (*Hyla meridionalis*) fue una de las primeras especies que tuvo un plan de gestión debido a la pérdida de su hábitat por obras de urbanización. Su presencia se reduce a enclaves urbanizados en Donostia, en lugares



Jornada de voluntariado en Ametzagaina, construyendo una charca para anfibios. 📷 C.CABIDO

|||||

«Intervenimos de forma directa en proyectos de restauración o mejora, como las restauraciones de Plaiaundi y Jaizubia en Txingudi»

muy localizados. ¿Cómo ha evolucionado su población tras la implementación del plan? ¿Cuál es su situación actual?

La ranita meridional es una de las especies de anfibios actualmente catalogadas, pero no es la única. Desde hace ya unos cuantos años, tratamos de abordar la conservación de las especies silvestres con una visión de grupo faunístico o florístico.

El grupo faunístico de los anfibios se considera un buen bioindicador de calidad ambiental y del estado de conservación de la biodiversidad desde una perspectiva global, ya que los anfibios desarrollan su ciclo vital en dos medios distintos, el terrestre y el acuático y poseen características fisiológicas, tales como una piel permeable, que les hace ser muy sensibles a la contaminación ambiental.

También parece ser uno de los grupos faunísticos que más se pueden ver afectados por el cambio climático. Por ello, desde hace varios años estamos llevando a cabo diversos trabajos en primer lugar para mejorar el conocimiento sobre anfibios, reptiles y odonatos entre otros grupos, en colaboración con Aranzadi y también con otras entidades, bien sea mediante contrataciones directas o bien, a través del programa de subvenciones destinadas a entidades privadas que realicen proyectos para la generación de conocimiento en la conservación del Patrimonio Natural, y también fomentado la

implicación de la sociedad en programas de ciencia ciudadana.

Los humedales costeros y las marismas son hábitats especialmente amenazados en nuestro territorio, a la vez que dan cobijo a innumerables especies y son de gran valor ecológico. Las marismas de Arteaga, por ejemplo, se han recuperado mediante programas de custodia y voluntariado, con especial buen resultado para la avifauna. Sin embargo existen otros humedales que aún hoy están degradados. ¿Qué medidas específicas se contemplan desde la Viceconsejería para reforzar estos enclaves naturales?

En primer lugar, me gustaría recordar que la Viceconsejería de Medio Ambiente viene actuando desde hace ya muchos años en la conservación y recuperación de humedales y en distintos ámbitos que van desde la inclusión de humedales en el convenio RAMSAR de humedales de importancia internacional; la dotación de figuras de protección tales como la Reserva de Biosfera de Urdaibai (1989); el Plan Especial de Txingudi (principios de los años 90), o la inclusión en la Red Natura 2000 de buena parte de los humedales tanto costeros, como interiores; pasando por la aprobación del Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas en 2004 y la incorporación de los requisitos de conservación de las zonas húmedas en los informes de planes y proyectos que emitimos en diversos procedimientos administrativos.

Además, intervenimos de forma directa en proyectos de restauración o mejora, como las restauraciones de Plaiaundi y Jaizubia en Txingudi, la recuperación de la laguna de Lakorzana o el propio proyecto de mejora ambiental de las marismas de

«Los principales objetivos del Plan de Lucha contra el Cambio Climático KLIMA 2050 son la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero al año 2030 de al menos el 40% respecto a 2005 y para el año 2050 el objetivo es reducir las emisiones al menos un 80% respecto a 2005»

Arteaga que fue ejecutado en 2008-2009 con el presupuesto de la Viceconsejería de Medio Ambiente.

También participamos en la conservación de humedales colaborando en las iniciativas de otras administraciones, bien sea a través de los programas de subvenciones destinados a ayuntamientos y otras entidades locales, bien, cofinanciando directamente algunas actuaciones. En ese sentido y a modo de ejemplo, hace ya algunos años subvencionamos al Ayuntamiento de Usurbil la adquisición de los terrenos de la marisma de Saria, en los que unos años después la Diputación de Gipuzkoa llevó a cabo el proyecto de recuperación. Más recientemente hemos colaborado con la Diputación de Araba en los trabajos de restauración o mejora del lago de Caicedo de Yudo y Arreo.

En la CAV disponemos de figuras como los Parques Naturales y las Zonas de Especial Conservación. ¿Cuáles son las principales amenazas de origen antrópico en estas zonas protegidas?

La verdad es que las amenazas de origen antrópico son bastante parecidas en las áreas protegidas y en el resto del territorio porque buena parte de ellas son globales. Probablemente, la principal amenaza es la destrucción, degradación y fragmentación de los hábitats, pero sus causas son distintas dependiendo del tipo de espacios protegidos de que hablamos.

En las zonas costeras, que es donde se concentra la mayor parte de la población con el paso de los siglos hemos ido alterando y destruyendo buena parte de los humedales, estuarios, marismas y zona litorales para construir en ellos nuestros pueblos y ciudades. Actualmente dedicamos importantes esfuerzos a conservar lo que nos queda y recuperar espacios en la medida de lo posible, como en Urdaibai, Txingudi o el Barbadun.

Durante muchos años, hemos utilizado nuestros ríos y arroyos como cloacas de desagüe de nuestros residuos urbanos e industriales y hemos tratado de ocupar su espacio. Para corregir esos impactos, llevamos años invirtiendo millones de

ELENA MORENO ELIGE...

- **Un Paisaje natural:**
Para ser yo, la Bahía de la Concha, para perderme, las campos de Urbía, para encontrarme, la Sierra de Urbasa.
- **Un Paisaje cultural:**
Arantzazu, donde el alma toca el cielo.
- **Una especie de fauna:**
Pottoka, *Equus caballus*.
- **Una especie de flora:**
Eguzkilore, *Carlina acanthifolia*.

euros en depurar las aguas, mejorar su calidad, restaurar las riberas y todo tipo de actuaciones, que se llevan a cabo principalmente desde la Agencia Vasca del Agua - URA.

Por el contrario, en los espacios de montaña nos encontramos con que a menudo la ganadería extensiva está en declive y eso llevará a una modificación importante en los paisajes que ahora conocemos. Sin olvidarnos del uso intensivo que hemos hecho de nuestros bosques desde hace siglos para distintos usos, que lleva a que una parte relevante de nuestro territorio está forestada, pero con cultivos forestales, mientras que nos queda muy poco de nuestros robledales, hayedos y de otros tipos de bosques.

Creo que es importante que en Euskadi entre todos, realicemos un esfuerzo de reformulación de la conservación de los Espacios Naturales Protegidos y sobretodo de su gestión, para tratar de aunar las reivindicaciones de la ciudadanía que habita en el entorno, de desarrollo de los pueblos y ciudades así como del sector primario ubicado en los mismos con las necesidades de conservación de la Naturaleza. Hemos de conseguir una Euskadi sostenible, aplicando las técnicas de conservación del tiempo en que vivimos a la realidad vasca.

Desde Aranzadi llevamos años concienciando sobre los efectos de la contaminación lumínica. ¿Existe a día de hoy alguna ley o propuesta que regule este tipo de contaminación?

Es cierto que la contaminación lumínica es hoy en día un problema por las consecuencias perjudiciales para la biodiversidad y el medio ambiente en general además de que afecta a la visión del cielo como

parte del paisaje natural que debemos proteger, además de que supone en general un aumento del gasto energético y económico por una iluminación ineficiente y mal diseñada, inseguridad vial, etc.

En estos momentos no tenemos ninguna regulación general aprobada para Euskadi, y el abordaje puede ser realizado desde todas las instancias, como los propios ayuntamientos ya que la mayor contaminación lumínica se genera sobre todo en los espacios urbanos. Desde el Departamento estamos trabajando en un elenco de iniciativas legislativas importantes y creemos que en un plazo breve y como desarrollo de las leyes de medio ambiente que estamos impulsando en estos momentos debería abordarse esta problemática.

En las encuestas que se realizan periódicamente a la ciudadanía vasca, en los medios de comunicación, en redes sociales, etc. la preocupación por el cambio climático es cada vez mayor. ¿Cuál es la estrategia que se plantea desde la Viceconsejería de Medioambiente para aplicar las directrices marcadas por la Unión Europea? ¿Existe un plan a largo plazo que palíe esta problemática?

La lucha contra el cambio climático es uno de los principales retos de Euskadi en una transición hacia una sociedad hipocarbónica y bajo un modelo de desarrollo sostenible. El reciente estudio sobre la percepción que tiene la ciudadanía vasca sobre el cambio climático y la energía presentado en noviembre de 2017 ofreció unos resultados que no dejan lugar a dudas. Hoy, el 90% de la población vasca considera que el cambio climático está sucediendo y prácticamente el 80% de las personas encuestadas se muestra muy preocupada o bastante preocupada por este problema. Fue muy importante comprobar en dicho estudio la madurez ambiental de la ciudadanía vasca ya que un 90% respondió afirmativamente a la pregunta de si Euskadi debe tener objetivos ambiciosos en la lucha contra el cambio climático.

Euskadi dispone del Plan de Lucha contra el Cambio Climático KLIMA 2050 que establece los objetivos a cumplir tanto de mitigación como de adaptación al cambio climático. Es una herramienta transversal y coordinada por todos los departamentos del Gobierno Vasco y enlazada con las políticas que se están impulsando a nivel de los 3 territorios históricos y sus municipios. Sus principales objetivos son la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero al año 2030 de al menos el 40% respecto a 2005 y para el año 2050 el objetivo es reducir las emisiones al menos un 80% respecto a 2005.

Es un reto enorme pero el último inventario de gases de efecto invernadero puso de relieve como Euskadi continúa reduciendo su contribución al cambio climático, con una reducción de emisiones del 26% respecto al año 2005, estando en la senda del cumplimiento de los objetivos de la estrategia KLIMA 2050.

Por último, ¿qué lugar ocupan las asociaciones ciudadanas y entidades científicas como Aranzadi en las estrategias promovidas por el Gobierno Vasco en materia de medioambiente? ¿Cómo se pueden reforzar las sinergias existentes entre la administración pública y este tipo de instituciones?

Desde hace muchos años, para el Gobierno Vasco, tanto las asociaciones ciudadanas, como las entidades científicas juegan un papel clave y por eso, contamos con programas de ayudas destinadas a promover el voluntariado ambiental o a promover la realización de estudios que fomenten el conocimiento sobre el patrimonio natural por parte de las entidades privadas, tanto empresas, como asociaciones sin ánimo de lucro.

Además, en los últimos años está cogiendo cada vez más auge la denominada “ciencia ciudadana”, es decir, la participación de la sociedad a través de asociaciones o a título individual, sobre todo en la mejora del conocimiento sobre el patrimonio natural. En Euskadi contamos con muchas personas muy implicadas que están generando un conocimiento impagable.

Desde la Viceconsejería de Medio Ambiente a través del Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi (SINE) promovemos esa participación y esa ciencia ciudadana proporcionando la plataforma y el soporte para que puedan poner sus datos a disposición del conjunto de la sociedad, mediante plataformas como ORNITHO o NATUSFERA entre otras. Pero no solo queremos los datos, queremos reconocer a esas personas o entidades que tanto están aportando y por eso el SINE dispone también de un apartado de “colaboradores” donde puedan hacer visible su trabajo y su esfuerzo, entrar en contacto con otras personas con sus mismas inquietudes, etc.

La colaboración del Departamento con Aranzadi con el que colaboramos a través de importantes proyectos con una dotación presupuestaria significativa, ha sido continua estos últimos años y nuestra voluntad es potenciarla. De la riqueza de su trabajo y la colaboración con Aranzadi, ganamos todos, en especial nuestro Patrimonio Natural.

Egilea:
Ainara Azpiazu "Axi"



Aranzadianako azalean agertzen den irudiak marrazki bakar batean bildu nahi du Aranzadin ikertzen diren ikerkuntza alor ezberdinak.

Emakume baten, Amalurren, ilea humanismoa eta natura elkartzen duen mihisea bihurtu da.

La imagen de la portada para esta Aranzadiana 2017 pretende sintetizar en un solo dibujo, algunas de las áreas de estudio que investigamos en Aranzadi.

Una mujer, Amalur, cuya cabellera es un lienzo que sostiene el humanismo y la naturaleza que tanto nos representa.





Fundación para el Estudio del Derecho Histórico y Autonómico de Vasconia
Euskal Herriko Zuzenbide Historiko eta Autonomikoa Aztertzeo Fundazioa

LA FUNDACIÓN IURA VASCONIAE Y EL ESTUDIO DEL DERECHO HISTÓRICO GUIPUZCOANO DE LA MANO DE M^a ROSA AYERBE

La Fundación Iura Vasconiae ha completado en 2017 los libros fundamentales de la doctrina jurídica histórica guipuzcoana, gracias a la labor desarrollada en estos últimos años por M^a Rosa Ayerbe Iríbar.

En el año 2014 Rosa Ayerbe publicó la obra de Miguel de Aramburu *Nueva recopilación de los fueros, privilegios, leyes, ordenanzas, buenos usos y costumbres de la Provincia de Guipúzcoa*. Consta de un proemio y 41 títulos, divididos en 328 capítulos, siguiendo un método de elaboración propio, al mezclar la copia íntegra del privilegio a recopilar con la elaboración de capítulos en base a la puesta en común de dispositivos de varios documentos que hablan de la misma materia, señalando su autoría y el lugar y fecha de concesión o aprobación, en su caso, y su ubicación en el archivo de la Provincia. Esta monumental obra se halla enriquecida con la transcripción de las diversas *Confirmaciones* de los fueros guipuzcoanos desde 1397 (Enrique III) hasta 1521 (Carlos I), y el establecimiento de una *Tabla de Capítulos* final para el más fácil uso y manejo de la misma. Se imprimieron 1.830 ejemplares por el impresor Bernardo de Ugarte en la villa de Tolosa (1696). Tras las confirmaciones de Felipe V (privilegios confirmados, 1701 y resto del Fuero, 1704), se editaron nuevos ejemplares, y a partir de 1758 se incorporó un Suplemento. El conjunto fue reeditado por Gorosabel en 1860, y por la Diputación de Gipuzkoa en 1918.

Le siguió, en 2016, la edición de la obra de Domingo Ignacio de Egaña, *El guipuzcoano instruído en las reales cédulas, despachos y órdenes que ha venerado su madre la Provincia: en los esmeros con que se ha dedicado siempre al real servicio*. Se trata de una edición fruto del rastreo y análisis profundo que se hizo de la documentación que media de 1696 a 1780, y que vio la luz en 1789 para mostrarse de inmediato de gran aplicación práctica en la vida pública provincial, al ser un auténtico “manual” en

donde, por orden de materias, y dentro de éstas por su fecha de aparición, se señalan los principales autos, acuerdos de Juntas y Diputaciones, privilegios, mercedes, reales órdenes, etc., que afectaron a Gipuzkoa. Calificada por Bernabé Antonio de Egaña como *obra trabajada con inmensa prolijidad, exactitud y fatiga ímproba de muchos años por el Secretario de orden de los comisionados de la Junta de 1779, cuya utilidad sólo podrán comprender bien los que manejan la Secretaría y los que se aplican a su lectura*, fue ya considerada por las propias Juntas que la mandaron imprimir como *util para el uso y servicio de los pueblos y naturales del País, esperando se afianzen por este medio los intereses de la instrucción*. A partir de abril de 1781 se fueron enviando a los pueblos de Gipuzkoa los ejemplares impresos *para su reservado uso, por aora*. Se expandió, así, su contenido para instrucción de todos los guipuzcoanos, y especialmente de quienes se dedicaban a la alta política aún a mediados del siglo XIX, *sin cuyo auxilio, hace mucho tiempo que no aciertan nuestros prohombres á dar un solo paso en el terreno de los Fueros*.

La última aportación de M^a Rosa Ayerbe Iríbar, aparecida en el año 2017, fue *El Becerro de Guipúzcoa*, un Códice del siglo XVI que contiene las cédulas desde la fundación de la Hermandad hasta 1575. Se trata obra inédita y anónima que se conserva en el Archivo-Biblioteca de la Real Academia de la Historia, en Madrid. Responde a la copia que a comienzos del siglo XIX se hizo del Códice original, hoy perdido, a instancias de don José Vargas Ponce, comisionado por dicha Academia para elaborar una «Historia de la Marina» que no culminó, pero que le hizo vivir en Guipúzcoa a lo largo de dos estancias

FEDHAV

LA FUNDACIÓN PARA EL ESTUDIO DEL DERECHO HISTÓRICO Y AUTÓNOMICO DE VASCONIA HA PROSEGUIDO, DESDE SU SEDE EN EL EDIFICIO DE LA SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI, CON SU HABITUAL ACTIVIDAD EDITORIAL Y CONGRESUAL.

sucesivas (entre mayo de 1800 y primavera de 1807) y copiar y mandar copiar la gran cantidad de documentos que hoy conforma la Colección Vargas Ponce de la citada Real Academia de la Historia. El Libro Becerro es mucho más que un mero fondo de conocimientos históricos, pues responde a una recopilación o compilación de los principales documentos históricojurídicos de la Provincia de Guipúzcoa, hecha con el fin, posiblemente, de tener agrupados en un mismo volumen la documentación más importante del Territorio para su conocimiento y defensa de su Derecho.

Cuando en mayo de 1565 la Junta General de Villafranca ordenó a su escribano fi el que hiciese «dos o tres libros donde se asienten y trasladen, hes a saber: en el uno d'ellos todas las hordenanças confi rmadas qu'esta Probinzia tiene, y en otro las no confi rmadas, y en otro las probisiones y cédulas, todos ellos con sus títulos, para que todo ello ande en las Juntas d'esta Probinzia», en noviembre, y desde Azcoitia, se ordenó a Juan Martínez de Sarastume (teniente de escribano fi el) que trajese «la memoria de las probisiones e çédulas que se deben recopillar e juntar para con ellas requerir al tiempo del reçevimiento a los Corregidores e Capitanes Generales d'esta Provinçia, para que goarden su tenor e contenimiento e no bayan contra el tenor e contenimiento de dichas probisiones e çédulas».

La realización de una compilación (más que una recopilación foral) de reales provisiones y cédulas con que defenderse de las intromisiones y desafueros de las autoridades civil y militar que llegaban a Guipúzcoa, demuestra la revalorización, cada vez mayor, que hacía la Provincia de la documentación de origen real: cédulas, provisiones y privilegios, así como lo hará de las ordenanzas confirmadas.

Estos tres libros, editados por la Fundación Iura Vasconiae en la serie Textos Jurídicos de Vasconia, pueden adquirirse en papel o descargarse gratuitamente en la web <https://www.iuravasconiae.eus/es/content/3-textos-jur%C3%ADdicos-de-vasconia-gi-puzkoa>

LIBROS, EDITADOS POR LA FUNDACIÓN IURA VASCONIAE EN LA SERIE TEXTOS JURÍDICOS DE VASCONIA

«Nueva recopilación de los fueros, privilegios, leyes, ordenanzas, buenos usos y costumbres de la Provincia de



«El guipuzcoano instruido en las reales cédulas, despachos y órdenes que ha venerado su madre la Provincia: en los esmeros con que se ha dedicado siempre al real servicio».



«El Becerro de Guipúzcoa, un Códice del siglo XVI».



ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEKO ARTXIBO OROKORRA



ARCHIVO GENERAL DE LA SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI

Artxiboa entitate baten oroimena da, bertan garatzen diren jardueren lekukotasuna osatzen duten dokumentuen kontserbazioan jasoa.

1947. urtean elkarteak eratu zenetik sortarazi diren Elkartearen dokumentu-fondo guztiek osatzen dute Aranzadi Zientzia Elkartearen Artxiboa, baita Elkartearen gordailaturiko edo dohaintza modura emandako beste fondo batzuk ere. Dokumentu horiek zaindu, antolatu, gorde eta ezagutzera ematea gure funtsezko zeregina da.

Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Departamentuari esker, hainbat proiektu gauzatzen ari da Aranzadi Zientzia Elkarteak.

DOKUMENTU-FONDOAK ANTOLAKETA

Dokumentu-funtsen antolaerak hainbat alderdi hartzen ditu bere baitan, besteak beste, Artxibo batean gordailatuta dauden funtsetako bakoitzaren dokumentazioa identifikatzea, sailkatzea, katalogatzea eta instalatzea. Artxibo-dokumentuen formatuak zeintzuk diren (idatzizko dokumentuak, dokumentu fotografikoak, digitalak...), aplikatu beharreko tratamenduak ezberdinak dira.

Artxiboko zeregin nagusia Elkarteak sortarazitako dokumentazioa katalogatzea izan da. Katalogatu den dokumentaziorik gehiena Elkartearen administrazioetik eta bertako sailetatik egunez egun sortarazitako dokumentazioarekin bat dator. Gaur egun, katalogaturiko dokumentazioa instalatzeko 790 unitate ditugu (109 m.l.) 6.900 espediente guztira, horietatik 200 aurtengo 2017 urte honetan bertan katalogatuak, eta horren ondorioz, dokumentazioak 4 m.l.ko gorakada izan du.

Aranzadi Zientzia Elkarteak garrantzi handiko Argazki Fondoak ditu, bai Aranzadirenak bai gordailaturiko edo dohaintza modura emandako beste fondo batzuk. Argazki-fondo ororen helburuak

El archivo es la memoria de una entidad, representada en la conservación de los documentos que son el testimonio de las actividades que realiza.

El Archivo General de la Sociedad de Ciencias Aranzadi está formado por los fondos documentales generados desde su creación en 1947 y por otros fondos depositados o donados a la Sociedad. Es nuestra labor fundamental su custodia, organización, conservación y difusión.

Gracias al departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa se han podido realizar diversos proyectos archivísticos.

ORGANIZACIÓN

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. Dependiendo de los formatos de los documentos de archivo (documentos escritos, fotográficos, digitales,...) los tratamientos a aplicar son distintos.

Una de las tareas prioritarias del Archivo General de Aranzadi es la catalogación de la documentación que Aranzadi genera y que compone el Fondo Sociedad de Ciencias Aranzadi. La mayoría de la documentación catalogada procede de los distintos departamentos y del área administrativa. Hoy en día contamos con unas 790 unidades de instalación (109 metros lineales) que contienen unos 6.900 expedientes, de los cuales 200 han sido catalogados durante este año 2017 lo que ha supuesto un incremento de aproximadamente 4 m.l. de documentación ya catalogada y disponible para su consulta.

La Sociedad de Ciencias Aranzadi cuenta con unos importantes Fondos Fotográficos tanto propios como donaciones o depósitos. Los objetivos de todo fondo fotográfico son la conservación y la



Fotografía de la jornada de voluntariado en Peñas Negras organizada por el departamento de Herpetología depositada por el socio Alberto Castrillo. 📷 ALBERTO CASTRILLO



Aranzadiren karpuren argazkia Atlantikaldia jaialdian, Fermin Leizaola bazkideak gordailatua. 📷 FERMIN LEIZAOLA

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

Aurten bazkideek 1000 irudi inguru utzi dituzte Elkarteko Artxiboan. Gainerako %90 jada gure eskuetan daude formatu digitalean eta euskarri optikoan gorde dira. Gaur egun, ia utzitako argazkiak ez daude deskribatuta dagokion datu-basean.

ZERBITZUAK

KONTSULTAK

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

Katalogaturik eta eskuragai dagoen Aranzadi Zientzia Elkarteko Funtsaren dokumentuen artean –prozeduran bertan adierazten denez–, Natur Zientzien alorrean eta Giza Zientzien alorrean egindako ikerketei buruz gaur arte gordailatutako dokumentazioak garrantzi berezia du, Elkartearen sorrerara eramaten baikaitu; esaterako, lehen esku hartze arkeologikoei buruzko memoriak edota hegazti-eraztunketei buruzko lehen txostenak.

difusión. Tomando estas premisas como objetivos, la Sociedad de Ciencias Aranzadi se encuentra inmersa en pleno proceso de organización de sus fondos fotográficos, ocupando un lugar prioritario las labores de digitalización y catalogación digital de los mismos así como los planes de conservación de los materiales fotográficos custodiados.

Este año se han depositado en el Archivo de la Sociedad cerca de 1000 imágenes. Más del 90 % de ellas están en formato digital. Hoy en día, sólo una pequeña parte de estas imágenes cuenta con descripción en su base de datos. La mayoría de las imágenes depositadas hacen referencia a actividades o investigaciones en las que está implicada Aranzadi.

SERVICIOS

CONSULTAS

El servicio de Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi cuenta con un procedimiento ya accesible a todos los usuarios desde la página web de Aranzadi. (www.aranzadi.eus) para la consulta de sus fondos.

Entre la documentación del Fondo Sociedad de Ciencias Aranzadi catalogada y accesible, según se indica en el procedimiento es de especial relevancia la conservada respecto a investigaciones realizadas tanto en las áreas de Ciencias Naturales como Humanas y que nos retrotraen a la fundación de la Sociedad, como pueden ser las memorias de las primeras intervenciones arqueológicas o los primeros informes de anillamiento de aves.



Pantallazo del artículo de Xabier Eskisabel sobre los cables aéreos de Aralar en el que ha utilizado fotografías del fondo Elósegui.



"Leitza argazki zaharretan" argitalpena, Elósegui eta Araxes funtsetako argazkiak dakartza. LEITZAKO UDALA

Jesús Elósegui Funtza ere kontsultagai dago, bai fotografikoa bai dokumentala. Dokumentazio honetan bereziki aipatu beharrekoak dira Jesús Elósegui egindako proiektuak, ikerketak, memoriak eta idazkiak. Bere ikerketetarako erabilitako jatorrizko lanak topa ditzakegu bertan, eskuz idatziak zein mekanografiatuak, bai eta bestelako materiala ere, hala nola prentsa-ebakinak, bibliografia-fotokopiak, fitzak... Urte luzez Aranzadi Zientzia Elkarteko idazkari izan zenaren jardun zehatza islatzen duen dokumentazioa.

2017an kontsulta gehien egin dituenak (%30) administrazio-atala izan da, atzetik hainbat sailak jarraikia portzentaje altu samarrarekin: Arkeologia Historikoa (%17), Entomologia saila (%14), Antropologia saila (%8), Botanika (%5), Historiaurreko Arkeologia (%5), Herpetologia saila (%3), Ornitologia (%1) edo 2017ko urtean kanpoko kontsultek izan duten %17.

KOPIAK

Aranzadiren Artxibo zerbitzuak argazki-fondoan kopiak eskuratzeko aukera eskaintzen dio erabiltzaileari. Kopiak eskatzeko prozedura bat landu da eta erabiltzaileen eskura dago gure web gunean (www.aranzadi.eus).

2017an Jesus Elozegi Irazusta argazki-fondoak kopia-eskaera gehien jaso ditu, urtero bezala. Kopia hauek aurrean hainbat argitalpenetan eta dokumentaletan erabili dira.

Adibidez, Javier Muñoz Fernándezek liburuan "El museo ausente. La evacuación del Museo de Arte Moderno de Bilbao a Francia durante la Guerra Civil" eta artikuluan "La tragedia del arte: éxodo y exilio del Museo de Arte Moderno de Bilbao durante la Guerra Civil" Jesus Elosegui-eren Eresoinkari buruzko argazkiak erabili ditu.

Xabier Eskisabelek www.ongietorribaserrira.eus web orrian artikulua bat idatzi zuen Aralarreko kablei buruz eta hortarako Jesus Elosegui-eren argazkiak erabili zituen.

El Fondo Jesús Elósegui Irazusta también es consultable tanto el fotográfico como el documental. Entre la documentación cabe señalar los proyectos e investigaciones, memorias y escritos varios realizados por Jesús Elósegui. Encontramos originales tanto manuscritos como mecanografiados y material utilizado para sus investigaciones como pueden ser recortes de prensa, fotocopias de bibliografía, fichas, ... Documentación que refleja la minuciosidad del trabajo del que fue durante muchos años secretario de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

La mayoría de las consultas recibidas en 2017 proceden del área Administrativa (30%) seguidas por las realizadas por otros departamentos: Arqueología Histórica (17%), Entomología (14%), Antropología (8%), Botánica (5%), Herpetología (3%), Ornitología (1%). En 2017 las consultas externas han supuesto un 17 % del total de las consultas recibidas. La mayoría se corresponden con consultas de fotografías e informes de carácter patrimonial.

KOPIAS

El Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi ofrece a los usuarios un servicio de obtención de copias de los fondos fotográficos. Para solicitar copias se ha realizado un procedimiento que está disponible para el usuario a través de nuestra página web (www.aranzadi.eus).

Como todos los años, la mayoría de las solicitudes de copias recibidas en 2017 corresponden al fondo fotográfico de Jesús Elósegui Irazusta. Estas copias han sido utilizadas, por ejemplo, para la publicación de artículos.

Javier Muñoz Fernández en el libro "El museo ausente. La evacuación del Museo de Arte Moderno de Bilbao a Francia durante la Guerra Civil" y en el artículo "La tragedia del arte: éxodo y exilio del Museo de Arte Moderno de Bilbao durante la Guerra Civil" ha utilizado fotografías de Jesús Elósegui referentes a Eresoinka.

1-Entrada del Teatro Royal en Bruselas con el cartel que anunciaba la actuación del grupo Eresoinka en febrero de 1938. Fotografías utilizadas por Javier Muñoz Fernández en artículos sobre el exilio.



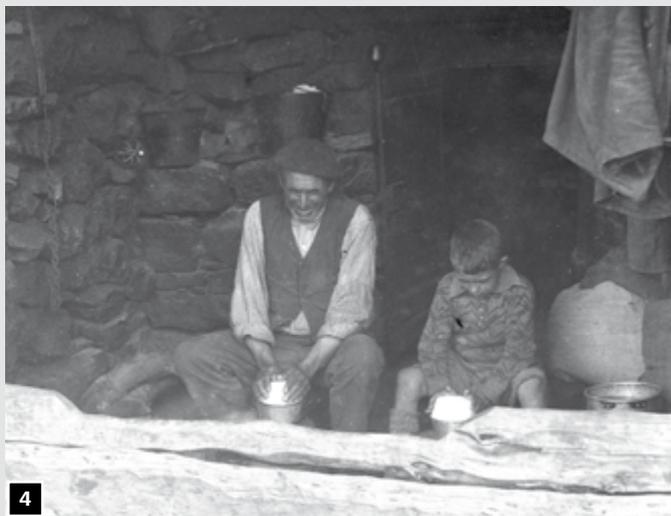
2- Belarra jaisten aireko kable baten bidez, Aralarren. Jesús Elósegui 1944ko abuztuaren ateratako argazkia eta Xabier Eskisabelek erabilia www.ongietorribaserrira.eus webean plazaratutako artikulu batean.



3- Elbira Zipitriaren argazkia, Jesús Elósegui aterea 1937ko irailean Saran ebesteratuta zegoenean eta andereño aitzindari eta ospetsu honi buruzko dokumentalean erabilia.



4- Cabrero y niño haciendo queso en Aralar. Fotografía utilizada en el documental de pastores vascos para supermercados BM.



5- Presentación de la exposición homenaje a Jesús Elósegui realizada por Azken Muga. AZKEN MUGA

JESÚS ELOSEGUI
Del 25 de agosto al 10 de septiembre

Desde Azken Muga 17 queremos realizar un merecido homenaje a Jesús Elósegui irantsua, fundador y secretario de la Sociedad de Ciencias Aranzadi a la que impulsó con tanto entusiasmo a lo largo de su vida, fotógrafo que dejó el legado fotográfico más completo inabundante por la cultura, deporte y costumbres del país, firme defensor de la libertad y derechos de este pueblo, con una visión este mundo actual globalizado, el próximo 25 de agosto se abrirá la exposición fotográfica y de la mano de su colaborador Ferrnán Letechee conoceremos y compartiremos vivencias y anécdotas de su vida y obra.

Jesús Elósegui irantsua nace en Tolosa en 1907. Abandona sus estudios de ingeniería industrial y a partir de 1932 se dedica a trabajar como fotógrafo profesional. Cultiva diversos campos del deporte, la cultura y, sobre todo, las Ciencias Naturales. Fundador, secretario e integrante de la primera junta directiva de Aranzadi. Muy vinculado al quehacer científico de José Miguel de Barandiarán y descubridor de varios dólmenes y cromlechs. Realiza Carlos Meneguía pública "Cumbros", dedicada a Gorko, cumbre situada en el centro del núcleo montañoso más interesante de la Sierra de Aralar y atalaje imprescindible para la contemplación del pastoril maiz, en opinión de los autores.

Exiliado en Iparralde en la Guerra Civil, continúa con su labor cultural con el coro Erroinika, y recluido en los batallones de trabajadores a su vuelta, tras una etapa en Pamplona, el resto de su vida transcurre entre Tolosa y Aizkorri. Colaborador frecuente en Mundo, "El Día", Argia, Pyrenaea entre otras publicaciones.

En enero de 1971, después de 25 años de trabajo, Jesús Elósegui pide el relevo como secretario general de la S. C. Aranzadi, dejando atrás una labor silenciosa, eficaz y duradera. En 1975, cuando le dedica un volumen especial en homenaje y recuerdo de quien fue su principal fundador y animador. En la última etapa de su vida se dedica a trabajos de investigación en arrietas y temas relacionados con el euzkara, formando parte del grupo Karabater y Euzkaraztza.

Jose Etxegoienek eta Leitzako Udalak eskatu ziguten bai Araxes fondoaren argazkiak bai Jesus Eloseguiren argazkiak Leitzari buruzko liburu bat osatzeko.

Jesus Eloseguiren argazkiak dokumental batzuk egiteko erabili ziren eta gainera oso gai desberdinei buruz. Adibidez, Rec Grabaketak Elbira Zipitriaren buruz egindakoa edo Ornitorrinco Collective BM supermerkatuentzat eusko artzaiei buruz egindakoa.

Bestalde, «Azken Muga» kultur elkarteak – zeina Zarate gaineko kultur eta gizarte tradizioa berreskuratu nahian dabilen, Bedaio eta Azkarate arteko mugan– omenaldi bat egin zion Jesús Elósegui ospetsuari; horretarako, erakusketa bat antolatu zuen, non ikusi ahal izan baitziren haren obra fotografikoaren hainbat lagin.

DIGITALIZAZIOA

Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxibategiak argazkiak digitalizatzeko zerbitzua ere jartzen du erabiltzaileen eskura. Artxibategiak eskaintzen duen zerbitzu hori Aranzadirekin edo gure sailetako ikerketa-esparruekin zerikusia duten argazki-fondoak dituzten erabiltzaile guztiei zuzenduta dago. Argazkiak digitalizatzeko interesa dutenek aukera haiek dituzte: argazkiak aldi baterako utz ditzakete artxibategian edo Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxibategiari eman diezazkiokete, hark zaindu eta babestu ditzan. Edozein aukera hautatuta ere, interesdunak digitalizatutako materialaren kopia digitala eta materialari dagokion inbentarioa jasoko ditu.

2017an hainbat familiak eta gizabanakok euren funtsak utzi dituzte gure babespean, digitalizatzeko ekarri baitizkigute, eta une hauetan funts horiek antolatu eta prestatzeko fasean ditudu, noiz digitalizatuko zain.

Gure Elkartean digitalizatzeko gordailututa dauzkagun funts dokumental eta fotografikoen artetik baten bat azpimarratzekotan, Leoncio Urabayen Guindo nafar idazle eta irakaslearena aipatu nahi genuke; 1888an jaioa, batez ere Nafarroako geografiari buruzko obra eta artikulu ugariaren egilea dugu.

Bere oinordekoak bere argazki fondoa, negatiboak, utzi zituzten digitalizatzeko. Material hau guztiau dagoeneko eskaneatuta dago eta une honetan noiz deskribatu zain dauden ia 1430 irudi digitaletik gora lortu dira.

2017an beste familiak eta partikularrak utzi dituzte bere fondoak digitalizatzeko baina oraindik antolaketa prozesuan gaude.

Xabier Eskisabel escribió un artículo para la web www.ongietorribaserrira.eus sobre la utilización de cables aéreos en Aralar y para ello también utilizó fotografías realizadas por Jesús Elósegui.

Jose Etxegoien y el ayuntamiento de Leitza solicitaron fotografías tanto del fondo Araxes como del fondo Jesús Elósegui para la realización de un libro sobre fotografías antiguas referentes a Leitza.

Las fotografías de Jesús Elósegui también se han utilizado para la realización de diversos documentales con temas muy distintos. Por ejemplo, el realizado por Rec Grabaketa sobre Elbira Zipitria o el relativo a pastores vascos realizado por Ornitorrinco Collective para supermercados BM.

Por otro lado, la iniciativa cultural «Azken Muga», que desea recuperar la tradición cultural y social del alto de Zarate, entre Bedaio y Azkarate realizó un homenaje a la figura de Jesús Elósegui mediante una exposición en la que se pudieron ver diversos ejemplos de su obra fotográfica.

DIGITALIZACIÓN

El Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi también pone a disposición de los usuarios un servicio de digitalización de fondos fotográficos. El servicio está abierto a todos aquellos usuarios que estén interesados en la preservación de sus colecciones, que tengan algún vínculo con Aranzadi o con las áreas de estudio, a través de la digitalización. Los interesados pueden depositar temporalmente las fotografías para su digitalización o bien pueden donarlas para su custodia y conservación en el Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. En ambos casos el interesado recibirá una copia digital del material digitalizado junto con el correspondiente inventario.

En 2017 varias familias y particulares nos han dejado en custodia sus fondos para digitalizar y en estos momentos se encuentran en fase de organización y preparación para su digitalización.

Entre los fondos documentales y fotográficos depositados en nuestra Sociedad para su digitalización en 2017 podemos destacar el de Leoncio Urabayen Guindo, escritor y profesor navarro, nacido en 1888 y autor de numerosas obras y artículos sobre geografía, sobre todo relativa a Navarra.

Sus descendientes depositaron temporalmente su fondo fotográfico, en su mayoría negativos, para su digitalización. Todo este material se ha escaneado, obteniendo un total de 1430 imágenes digitales que se encuentran en pleno proceso de cotejo y descripción.



Digitalizatzeko gordailuriko “Leoncio Urabeyen Guindo” (goian bere erretratua) funtseko jatorrizko materialetik ateratako argazkiak. 📷 ARTXIBOA

Pantallazo de la plataforma www.guregipuzkoa.eus en la que se ha volcado una selección de imágenes del fondo “INDAR”.



ZABALTZEA

2017an gure argazki-funtsen adibideak ezagutzera ematen jarraitu dugu gure web guneko “Asteko argazkia” atalean (www.aranzadi.eus). Argazkiak aukeratzeko, zeintzuk diren aste bakoitzaren Aranzadiko ekintzak kontuan hartu ditugu eta erabiltzen ditugu bai argazki zaharrak bai argazki berriak.

2017an hainbat argazki-funtsetako irudiak aukeratzeko jarraitu dugu, Gipuzkoako Foru Aldundia-
ren www.guregipuzkoa.eus plataforman horiek ere ezagutzera emateko. 2017an, “INDAR” funtseko zenbait argazki gehitu dira.

DIFUSIÓN

En 2017 hemos seguido difundiendo ejemplos de nuestros fondos fotográficos en el apartado “Foto de la semana” de nuestra web (www.aranzadi.eus). Para elegir las imágenes se tienen en cuenta las actividades que se van a realizar durante esa semana en Aranzadi así como fechas señaladas del calendario, utilizando tanto fotografías antiguas como actuales.

En 2017 se han seguido preparando selecciones de imágenes de distintos fondos fotográficos para la difusión a través de la plataforma de Diputación Foral de Gipuzko www.guregipuzkoa.eus. En 2017 se han incorporado una serie de fotografías del fondo “INDAR”.



1

1 FONDO: TXEMA FAUS

"Pinzón real y manzana"

Fecha: 1987/01/18

Descripción: Pinzón real (*Fringilla montifringilla*) macho comiendo una manzana en un jardín nevado de Ordizia.



2

2 FUNTSA: XABIER ZABALA

"Txondorra Pagoetan"

Egilea: Xabier Zabala

Data: 80 hamarkada

Deskribapena: Txondorra bat pizten Pagoeta natura-parkean (Aia, Gipuzkoa).



3

3 FONDO: FRANCISCO FERNÁNDEZ GARCÍA DE DIEGO

"Tesoros" en Aitzetako Txabala

Autor: Desconocido

Fecha: 1963

Descripción: Dolmenes. Aitzetako txabala (Errenteria). Firma del documento "Tesoros". De pie, a la derecha Ignacio Barandiaran y, a su izquierda, Jose Miguel Barandiaran. Sentado, de espaldas, Jesus Elosegui. El arqueólogo Ignacio Barandiaran cuenta la historia de este documento en una entrevista que aparece en Euskonews. Recogemos aquí un fragmento de la misma.

"Me imagino que en aquellos principios de su vida como arqueólogo más de una vez sería considerado como un tipo raro (...) Aparte de ser una actividad rara, de por sí, he conocido lugares donde hemos tenido que trabajar con extrema penuria de medios, incluso domésticos. Lo de ser arqueólogo, en determinados sitios era sinónimo de buscador de tesoros, y no podían comprender que diez o doce personas raras –con gafas, que hablaban de modo distinto...– apareciéramos por sus terrenos para hacer una extraña labor. Había prevención por su parte. Yo aprendí de Don José Miguel a vivir con esas personas que dudaban de nuestro proceder y en un plazo razonablemente corto nos ganábamos su confianza. Recuerdo que trabajando en el dolmen de Aitzetako Txabala (muy cerca de San Sebastián), hacia 1963, toda la campaña fue un ríff-raff continuo con el dueño del terreno, empeñado en que andáramos tras un tesoro escondido. Don José Miguel, que dirigía la campaña, llegó a firmar un documento, por el que se comprometía a dar al propietario de aquel lugar todo el oro que apareciera. Era un documento redactado en euskera y castellano. ¡Creo que todo lo que sacamos fue un par de cartuchos, resto dejado por cazadores! Y aquel señor, seguramente que apenado porque nosotros habíamos perdido más que él, nos invitó a merendar al final de la campaña. Esta confianza que se ganaba con los lugareños ayudaba de manera especial en trabajos fundamentalmente etnográficos".



4

4 FONDO: FAMILIA CÁNDIDO SASETA

"Elgetako Frontean"

Egilea: Ezezaguna

Data: 1937

Deskribapena: Elgetako frontean, ezkerretik eskubira, zutik: Ignacio Martinez Lekuona, Martin Oianguren, Fermin Lapitz, eta Erostarbe baserriko sendia; belauniko: Martin de Saseta, bertako baserritarra eta Antonio Elduaien.



5

5 FONDO: NIESSEN

"Niessen patrocinador de la Real Sociedad"

Autor: Desconocido

Fecha: septiembre 1987

Descripción: Presentación del patrocinio de la Real Sociedad de Fútbol por parte de la empresa en Oiartzun (Gipuzkoa). De izquierda a derecha, Luis Miguel Arconada –portero de la Real Sociedad–, Mikel Iraeta –gerente de Niessen–, Iñaki Alkiza –presidente de la Real Sociedad–, Imanol Elorriaga –presidente de Niessen–, John Benjamin Toshack –entrenador de la Real Sociedad– y Jesus Mari Zamora –jugador de la Real Sociedad–.

BILDUMAK / COLECCIONES



Algunas de las piezas de carácter etnográfico donadas por la familia Santa Cruz de Andoain. Izaera etnografikoa duten zenbait pieza, Andoaingo Santa Cruz senideek doan emanak.



Aranzadi Zientzia Elkarteak donazio ezberdinak jasotzen ditu, ez bakarrik argazki eta liburu funtsak, bilduma pertsonalak ere bai. Bilduma hauek elkartearen jasotzen dira bere babesarekin, ikerketa eta dibulgaziorako.

Orrialde hauetatik gure eskerrik onena helarazi nahi diegu euren bilduma interesgarri eta estimatuak gure esku utzi dituzten guztiei.

BILDUMAK ANTOLAKETA

2017. urtean, bilduma batzuen dohaintza edo gordailatzea kudeatu da eta eginiko bildumen artean badira batzuk, ezaugarri oso ezberdinak dituztenak: Andoaingo Santa Cruz Familia utzitako etnografiako materiala, Lermako komentu baten gauzak, Francis Fernández García de Diegoren senideek utzitako dokumentazioa, Kike Amonarriz "Herri Irratia" Bilduma". Bilduma hauek oraindik antolaketa prozesuan daude.

La Sociedad de Ciencias Aranzadi recibe donaciones no sólo de fondos bibliográficos y fotográficos, sino también colecciones personales que son depositadas en la Sociedad para su custodia, estudio y difusión.

Desde estas páginas queremos hacer llegar nuestro agradecimiento a todos aquellos que ya nos han confiado sus interesantes y apreciadas colecciones.

ORGANIZACIÓN DE COLECCIONES

En el 2017 hemos gestionado la donación o depósito de algunas colecciones que están compuestas de materiales muy diferentes: los materiales etnográficos depositados por la familia Santa Cruz de Andoain, algunos objetos de un convento de Lerma, la documentación depositada por la familia de Francis Fernández García de Diego, o las colecciones documentales de Kike Amonarriz o "Herri Irratia".



2017. urtean komunikazioari dagokionez oso urte emankorra izan da, paperezko prentsa tradizionalean eta sare sozialetan edukitako inpaktua handia izan delarik. Hona hemen prentsaurreko eta agerraldi garrantzitsuenak.

2017 ha sido un año importante desde el punto de vista de la comunicación ya que el impacto que hemos tenido tanto en los medios tradicionales como en las redes sociales ha sido notorio. He aquí una muestra de algunas de las apariciones y ruedas de prensa más importantes del año.



KOLUNBARIOA ELGOIBARREN

Iñigo Urkullu lehendakariak, Aranzadi Zientzia Elkarteko kideekin inauguratu du Elgoibarren kokatutako Duintasunaren Kolunbarioa. 27 pertsonaren gorpuak hilobiratuta daude bertan.



GURE ONDARE NATURALA GIZARTERATZEN

Ordiziako Udalak eta Aranzadi Zientzia Elkarteak Oiangu Parkeko zuhaitz eta zuhaixken liburuxka argitaratu dute Gipuzkoako Foru Aldundiaren laguntzarekin.



TEMPORADA DE SIDRA

La Sociedad de Ciencias Aranzadi abrió la temporada de sidra de 2017 en Hernani.



ATLASS PROIEKTUA

AtlaSS izeneko proiektuarekin, Donostiako hegazi habiagileen atlasa egingo da. Atlas horren helburua udalerrian hazten diren espezieen kopurua ezagutzea da eta beren banaketa espaziala jakitea.

ZUMAIAKO OMENALDIA

1937. urtean erbesteratu ziren zumaiarren omenez Zumaiako Udalak omenaldi hunkigarria egin zuen.





75. URTEURRENA OSPATZEKO INDAR ENPRESAK BERE HISTORIARI BURUZKO GOGOETA EGIN DU LIBURU BATEAN

Beasaingo Indar enpresaren iragana biltzen du, eta konpainiaren 75. urteurrena dela-eta argitaratu zen. Aranzadi Zientzia Elkarteak dokumentazioa landu eta liburua editatu zuen.



GAUTEGIZ ARTEAGAKO MEMORIA BERRESKURTZEN

Gautegiz Arteagako bere memoria historikoa berreskuratu du liburu eta omenaldi baten bitartez.



PRAILEAITZ I HAITZULOAREN LIBURUAREN AURKEZPENA

2000 eta 2009 urte artean aztarnategian egin diren lanak batzen dira monografiko honetan. Deban kokatua dagoen haitzuloaren ezaugarri garrantzitsuenen berrikustea egiten du publikazioak, baita Goi eta Erdi Paleolito garaiko ikerketa berriak jarraitzeko ikuspuntuak azaldu ere, gehien bat, duela gutxi aurkitu diren guneak.



PROYECTO FLORAPYR

Ambicioso proyecto de carácter internacional en el que participan trece instituciones y centros de investigación de España, Francia y Andorra. Se han recopilado 2 millones de referencias sobre la flora de los Pirineos y se ha iniciado una red de monitoreo de los neveros pirenaicos, para proporcionar indicadores de la influencia del clima y sus cambios en la vegetación de altitud de la cordillera montañosa.



ARANZADI EN URBAN ZIENTZIA

Urban Zientzia es una iniciativa de Teknahi enmarcada en Olatu Talka, que tiene como objetivo sacar la ciencia a la calle. Este año se ha celebrado el 70 aniversario de Aranzadi y para ello algunos departamentos de la Sociedad han preparado talleres para el público infantil. Uno de los más exitosos: convertirse en arqueóloga por un día y desenterrar un elefante en la playa de la Zurriola.





EL LECTOR DE HUESOS

El programa «El Lector de Huesos» de ETB2 ha sido galardonado con el premio Pello Sarasola creado por Forta (la Federación de Organismos de Radio y Televisiónes Autonómicas). «El Lector de Huesos», conducido por el periodista Dani Álvarez, que indaga en los casos de crímenes con la ayuda del antropólogo Paco Etxeberria, cuenta con la colaboración de Aranzadi y varias escenas se graban en su sede de Zorroaga.



INVESTIGANDO GIZABURUA

La Sociedad de Ciencias Aranzadi realizará las labores de investigación y reproducción del dolmen de Gizaburua.



ISLAS MALVINAS

Un equipo de Aranzadi, con Paco Etxeberria al frente, formó parte de una delegación de forenses seleccionados por el Centro Internacional de la Cruz Roja (CICR) para tratar de identificar a 123 soldados argentinos muertos en la guerra de las Malvinas en 1982.



SISTEMA SASETA. EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA

El lugar en el que se realiza el campo de trabajo se conoció como el sistema de defensa o punto de resistencia Saseta durante agosto y septiembre de 1936, ya que fue en esta zona de Aduna, Asteasu y Zizurkil donde los milicianos vascos se enfrentaron a las tropas franquistas tras la caída de Tolosa el 11 de agosto de 1936.

CAMPO DE TRABAJO INTERNACIONAL EN EL CEMENTERIO DE LAS BOTELLAS

Un grupo internacional de jóvenes, liderado por la Sociedad de Ciencias Aranzadi, participó en el campo de trabajo del cementerio de las botellas, situado en la ladera del monte Ezkaba y junto a la fortificación de San Cristóbal.





ELIGEN A UN COLEGIO DE DONOSTIA PARA CONECTARSE CON LA ESTACIÓN ESPACIAL INTERNACIONAL

El colegio Summa Aldapeta conectó con la Estación Espacial Internacional gracias al programa ARISS, que permite que los alumnos vivan una experiencia única conversando durante unos minutos con quienes se encuentran en el centro de investigación en la órbita terrestre. Antes de ese histórico acontecimiento Virginia García, socia activa del Departamento de Astronomía de Aranzadi impartió una conferencia titulada «Un largo viaje al espacio».



ARANZADI ATLANTIKALDIAN

Kultur topagune eta musika jaialdia 2014. urtean sortu zen hiru ardatz nagusiren gainean: Errenteriaren itsas memoria berreskuratzea, herria mundura begira jartzea eta mundua herrira begira jartzea. Honen baitan, Aranzadi Zientzia Elkarteak bere lekua izan du jaialdian: Astronomia erakusketa, balezaleei buruzko hitzaldia eta umei zuzendutako arkeologia tailerren bitartez.



EUSKO GUDAROSTEA LIBURUAREN AURKEZPENA

Azpeitiko Udalak eta Aranzadi Zientzia Elkarteak elkarlanean osatu dute Eusko Gudarostearen liburua. Hilabeteetako lan mardularen ostean, euskal ejertzito bakarraren historia biltzen duen liburua aurkeztu zen.



VULNERACIÓN DE DERECHOS HUMANOS EN DONOSTIA

Aranzadi ejecutará el proyecto «Investigación sobre vulneraciones de Derechos Humanos en Donostia (1936-1945)» a través de fuentes de información locales. El objetivo principal del proyecto es localizar a todas las personas naturales y/o vecinos y vecinas donostiarras que padecieron algún tipo de vulneración de derechos humanos entre 1936 y 1945.



ERDI AROKO IRULEGI (ARANGUREN) GAZTELUAREN ZAHARBERRITZE ETA MUSEALIZAZIO LANEN BUKAERA

Irulegiko gazteluaren ikerketa arkeologikoa 2006. urtean hasi zen, Arangurengo Udalak bultzatuta. Aranzadi Zientzia Elkartearen zuzendaritzapean, ezinbestekoa izan da bizilagunen eta ikerketa zentro ezberdinen laguntza proiektua aurrera eramateko. Urte hauetan indusketa arkeologiko ezberdinak egin dira, gazteluaren zaharberritzea, euren kontsolidazioa, musealizazioa eta aztarnategiaren dibulgazioa helburu. Horretaz gain, bizilagunen boluntarioria bultzatu nahi izan da egin diren auzolanen bitartez.

PLANETA ARANZADI

El programa *La Mecánica del caracol* que dirige Eva Caballero en Radio Euskadi guarda todas las semanas un espacio para la Sociedad de Ciencias Aranzadi, llamado Planeta Aranzadi. Durante el año 2017 el espacio se ha hecho eco de sus actividades e investigaciones a través de las siguientes entrevistas:

Enero

26/01/2017 – Javier López Martín. Tema: La Bombarda Rosita de Urgull.

Febrero

02/02/2017 – Iñaki Sanz. Tema: El cultivo de lúpulo en Hernani.

09/02/2017 – Ana Benito. Tema: Exposición sobre naufragios en la costa vasca 1976-2016.

16/02/2017 – Juan Arizaga. Tema: Atlas de aves nidificantes de San Sebastián.

Marzo

02/03/2017 – Álvaro Arrizabalaga. Tema: Ruta occidental del poblamiento de la Península Ibérica.

09/03/2017- Ion Garin. Tema: Jornadas de Herpetología.

23/03/2017- Margarita Martín. Tema: Exposición sobre las nubes.

30/03/2017- Patxi Pérez Ramallo. Tema: dieta, movilidad geográfica y sociedad en el Camino de Santiago medieval.

Abril

06/04/2017 – Virginia García. Tema: Yuri's night.

27/04/2017 – Yeray Monasterio. Tema: Mariposas y orugas.

Mayo

04/05/2017 – Nadja Weisshaupt. Tema: Radar meteorológico, herramienta clave para aves migratorias.

11/05/2017 – Antxoka Martínez. Tema: La vida de un poblado de la Edad del Hierro (Pint of Science).

18/05/2017- Aitor Sainz. Tema: Actividades de Urban Zientzia.

25/05/2017 – Xabier Peñalver. Tema: Publicación monográfica sobre Praileaitz I.

Junio

01/06/2017 – Jexux Tapia. Tema: Campeonato de tiro con arco prehistórico.

08/06/2017 – Jone Castaños. Tema: El yacimiento de Kiputz.

15/06/2017 – Jose Mari Unamuno. Tema: Revista online sobre el Urdaibai Bird Center.

22/06/2017- Carlos Cabido. Tema: Problemática sobre los eucaliptales.

Julio

06/07/2017 – Guillermo Ruiz de Erentxun. Tema: 400 aniversario del convento de la isla Garraitz (Lekeitio).

13/07/2017 - Xim Cerdá. Tema: Mirmecología.

20/07/2017 - Javi Castro. Tema: Canteras moleras en Orozko.

27/07/2017 - Ekhine García y Oihane Mendizabal. Tema: Excavación de época romana en Zaldúa.

Septiembre

07/09/2017 - Mattin Aiestaran. Tema: Excavación en el castillo de Irulegi.

14/09/2017- Iñaki Sanz. Tema: Documental sobre Harrapazka eguna.

29/09/2017 - Antxoka Martínez. Tema: Excavación del poblado de la Edad del Hierro Munoaundi.

Octubre

26/10/2017 - Joseba Garmendia. Tema: Millenium Seed Bank.

04/10/2017 - Alfredo Moraza. Tema: Necrópolis medieval en la iglesia San Juan de Arrasate.

Noviembre

07/11/2017 - Fermín Leizaola. Tema: Jornadas de Etnografía

16/11/2017 - Eder Dominguez. Tema: Bilateralidad en la Prehistoria.

28/11/2017 - Mattin Aiestaran y Aitor Pescador. Tema: Final del proyecto de Irulegi.

Diciembre

14/12/2017 - Eider Conde y Mikel Edeso. Tema: Talleres infantiles de Navidad.

20/12/2017 - Ana Benito. Tema: Presentación del libro Naufragios en la Costa Vasca 1976-2016.

AGENDA

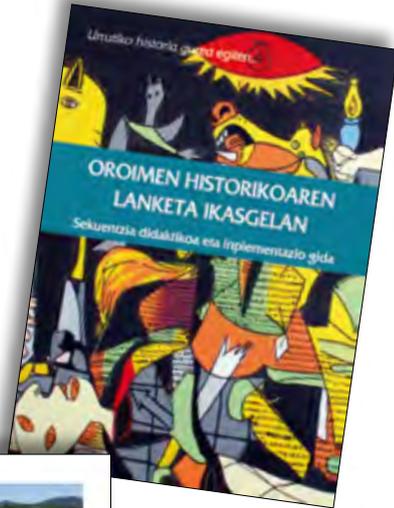
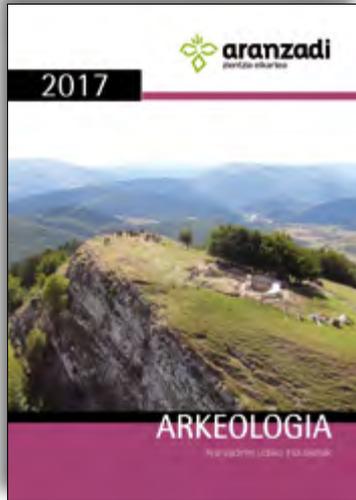
Aranzaditik antolatzen diren ekintzei hedapena emateko helburuarekin hiruhileko agenda antolatuta da. Agenda honetan Aranzadik urtaro bakoitzean egiten dituen hitzaldi, erakusketa, tailer, irteera, ikastaro eta mintegiak biltzen dira. Agenda Grupo-Delta inprimategiarekin elkarlanean atera dugu paperean eta Gipuzkoa osoko Kultur Etxeetan zabaldu da.



grupodelta
global partner

MAKETAZIOAK ETA DISEINUA

Aranzadiko sail ezberdinek komunikazioaren alorrean behar grafikoak dituztenean barne zerbitzu hau erabiltzen dute. Hona hemen aurten diseinatu diren liburuxka, kartel eta bestelakoen aukeraketa.





La ciencia toma las calles Zientzia kalean

El festival Pint of Science tiene como objetivo ofrecer charlas interesantes, divertidas, importantes, sobre las últimas investigaciones científicas, en un formato accesible al público.

¡Y todo ello en un bar! Esta plataforma permite a la gente discutir la investigación con las personas que la llevan a cabo. Se trata de una organización sin fines de lucro, dirigida por voluntarios, y que fue creada por una comunidad de investigadores de postgrado y postdoctorales en 2012. El festival se celebra anualmente durante tres días simultáneamente en bares de todo el mundo.

Este año Aranzadi también se sumó al festival y organizó una serie de charlas en el Café Belgrado en Donostia. Los días fueron el 15-16 y 17 de mayo a las 19:00 y éstos fueron los temas:

15 de mayo. Munoaundi: Vida de un Poblado de la Edad de Hierro.

16 de mayo. Los muertos nos hablan: Dieta, movilidad y sociedad en el camino de Santiago Medieval.

17 de mayo. Últimos bisontes y renos en la Costa Vasca.



URBAN ZIENTZIA

Olatu Talka maiatzaren 19, 20 eta 21ean egin zen eta aurreko urteetan bezala, jendea asko inplikatu zen ekitaldietan. Tresna ezin hobea bilakatu da ehundura soziala sortzeko, oinarriko kulturaren jarduerak bultzatzeko eta ikustarazteko. Gizarte parte-hartzaileagoa sustatzea da xedea, eta halaber, herritarren parte-hartzea aktiboagoa, arduratsua eta sortzaileagoa izatea. Zientzia kalera ateratzeko ekimena da Urbanzientzia, aurten ere Katalunia plazan egin zen, eta gainera, ezaugarri berezia izan zuen: Aranzadi Zientzia Elkartearen 70. urteurrena. Horretarako, Aranzaditik ekitaldi anitzak antolatu ziren.

Botanika tailerra ere egin zen “Kantauriko duinak zaintzen” izenekoa. Arcos Life proiektuaren barruan sartzen dena eta Astronomia tailerra muntatu zen gauean.

Ondoan eta hurrengo orrialdean ekimen ezberdinen irudiak ikus daitezke.

Narrasti erakusketa eta tailer familiarra egin zen “Suge eta sugedorriak ospe txarraren biktimak” izeneko ekimenaren barruan.





Arkeologia tailerra: elefante baten hezurdura Zurriolako hondartzan lurperatu zen, parte hartu zuten umek, elefantearen hezurdura berriro muntatzeko aukera izan zuten Katalunia plazan. 📷 SUSANA CABANERO



Nymphalur: Mariposario acuapónico.



Fermin Leizaolak, Etnografia saileko zuzendariak, hainbat demostrazio egin zituen kaikua erabiliaz.

ATLANTIKALDIA

Atlantikaldia, el encuentro entre culturas y festival de música nació en el año 2014 bajo tres ejes principales: recuperar de la memoria marítima de Errenteria, impulsar que la localidad mirara al mundo y el mundo mirara a la localidad. Este año se celebró del 21 al 24 de septiembre en la Alameda de Errenteria y Aranzadi estuvo allí, presentando diversas actividades:

21-24 de septiembre, Exposición de Astrofotografía

Oportunidad para entender el mundo de otra manera mediante la interpretación de las estrellas, al igual que los hombres y mujeres de antaño vinculados al mar.

Viernes 22 de septiembre, 18:00 Charla: *En busca de ballenas y bacalao*

Miren Egaña Goya explicó los viajes que se llevaban a cabo desde Euskal Herria a Ternua y el Golfo de San Lorenzo en los siglos XVI -XVII.

Sábado 23 de septiembre, 12:00 – 13:30 Taller: *Viaje al Sol*

Actividad para conocer el Sol, la estrella más cercana a la Tierra. Fue una actividad en familia, junto a Virginia García, del Departamento de Astronomía.

Domingo 24 de septiembre, 10:30 – 12:30 Taller: *La vida en la prehistoria*

Taller que mostró la manera de prender fuego en la prehistoria así como las técnicas de caza prehistóricas.

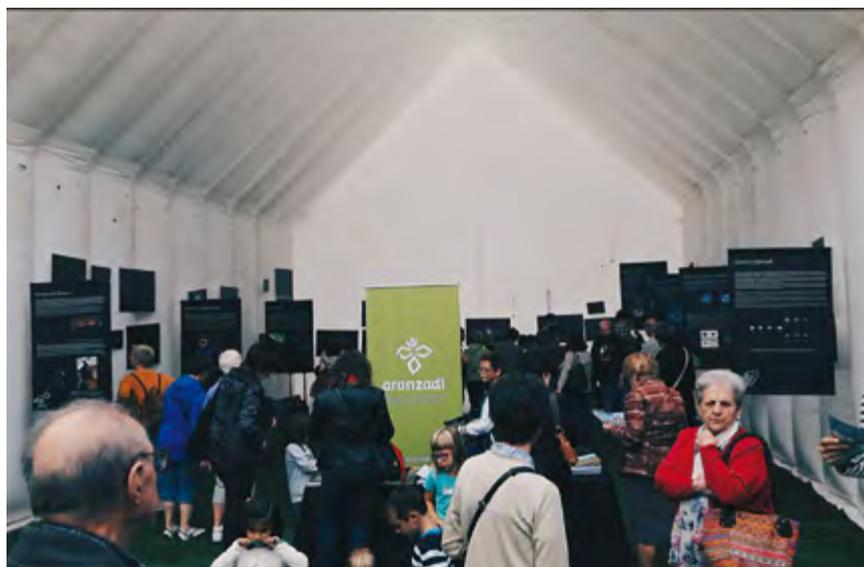
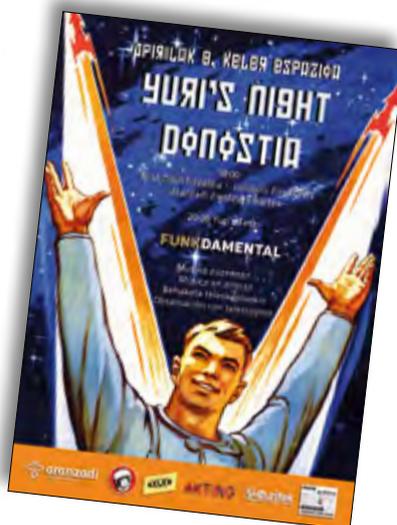


Imagen de la exposición de Astrofotografía.

YURI'S NIGHT

Yuri Gagarin, sobietar astronauta, 1961ko apirilaren 12an espaziora bidaiatu zen lehen gizakia izan zen. Horren ondorioz, urtero eta munduko hainbat hiritan, ekintza gogoangarri honen oroitzapena egiten da.

Horregatik Aranzadiko Astronomia sailak abentura hau ospatu nahi izan zuen Keler Aretoan. Astronomia festa honetan bidaiaren irudiak proiektatu ziren, saileko kideek gertatu zenaren xehe-tasunak ematen zituzten bitartean. Ondoren, Funkdamental musika taldeak zuzenean ospakizun hau girotu nahi izan zuen eta teleskopioen laguntzarekin behaketa astronomikoa egiteko aukera izan zuten bertaratu ziren guztiek.



2016. URTEKO TXOSTEN EKONOMIKOA

INFORME ECONÓMICO 2016



2017ko apirilaren 5ean, Aranzadi Zientzia Elkarteko Kideen Ohiko Biltzarra izan zen, Donostiako Zorroagagineko egoitzan. 2016. urteko ekitaldiari dagozkion urteko kontuak aurkeztu zitzaizkien bazkideei, eta Salaberria & Uzku-dun, S.L.k egindako auditoretza-txostena irakurtzeari ekin zitzaion. Mikel Salaberriak, elkarte honen izenean, dokumentua irakurri zuen. Aurreko urteetan bezala, bazkideek bai auditoretza-txostena bai 2016. ekitaldiko kontuak aho batez onartu zituzten Biltzarrean.

Aurreko urteetan bezala, 2017. urteko behin-behineko kontuak Aranzadiana aldizkari honetan aurkezten dira; kontuok, aldizkaria ateratzeaz bat, ikuskatzen ari dira une honetan. 2018ko apirilaren 26an egitekoa den Bazkideen hurrengo Biltzarrean, behin betiko kontuak aurkeztuko dira, dagokion auditoretza-txostenarekin batera, bazkideen onespenean jartzeko. Kontuak behin onartuta, Aranzadi Zientzia Elkartearen web gunean plazaratuko dira (www.aranzadi.eus).

2016. urteko ekitaldiari dagokionez, **Emaitzen Kontuak** 61.286,12 €-ko galera bat erakusten du. Galera hau, Gipuzkoako Foru Aldundiko Ogasuneko eta Finantzetako departamenduak egindako BEZaren aitortpena berrikustearen ondorioa da. Balio erantsiari buruzko zergaren aitortpenek jasotako diru-laguntzetan izan duten eragina interpretatzeko orduan, Aranzadi Zientzia Elkartek erabili duen irizpidea oso homogeneoa izan da. 2014. urtean, aipatutako zergaren likidazioa aurkeztu zen, eta itzulketa horri zegozkion egiaztari guztiak igorri ondoren, diru laguntzetako BEZA interpretatzeko ordura arte erabilitako irizpidea ez zela zuzena ondorioztatu zuten Ogasun Departamentuan: beraz, Gipuzkoako Ogasunaren goi-arduradunekin hainbat bilera egin eta gero, ia 94.000 €-ko diru-galera ekarri zion horrek gure Elkarteari. Hala ere, ahal den neurrian, Elkartea

El pasado 5 de abril de 2017 tuvo lugar la Asamblea Ordinaria de Socios de la Sociedad de Ciencias Aranzadi en la sede del Alto de Zorroaga de Donostia. Se presentaron las cuentas anuales correspondientes al ejercicio 2016, y se procedió a la lectura del informe de auditoría realizado por Salaberria&Uzkudun SL. Este documento fue leído por Mikel Salaberria, en representación de esta sociedad. Como en años anteriores, el informe de auditoría, una vez más sin salvedades, y las cuentas del ejercicio 2016, fueron aprobados en la Asamblea por la unanimidad de los socios.

Al igual que en ediciones precedentes, en esta revista Aranzadiana se presentan las cuentas anuales provisionales del ejercicio 2017, que están siendo auditadas en el momento de la publicación de esta revista. En la próxima Asamblea de Socios del 26 de abril de 2018, se presentarán dichas cuentas definitivas, junto con el informe de auditoría correspondiente, para someterlas a su aprobación por parte de los socios. Éstas, una vez sean aprobadas, serán publicadas en la página web de la Sociedad de Ciencias Aranzadi (www.aranzadi.eus).

En referencia al ejercicio 2016 la **Cuenta de Resultados** refleja una pérdida de 61.286,12 €. Esta pérdida viene motivada por el resultado de la revisión de la declaración de IVA que realizó el departamento de Hacienda y Finanzas de la Diputación Foral de Gipuzkoa. La Sociedad ha venido utilizando un criterio homogéneo en cuanto a la interpretación de la incidencia del impuesto sobre el valor añadido en las subvenciones recibidas. En el año 2014, se presentó la liquidación del citado impuesto, en la que solicitaba la devolución, y tras enviar toda la documentación acreditativa de esta devolución, desde el departamento de Hacienda concluyeron que el criterio utilizado hasta la fecha en la interpretación del IVA en las subvenciones no era el correcto, por lo que, tras varias reuniones

galera hori nolabait leuntzeko gai izan zen, eta ekitaldia 61.000 € inguruko defizit batekin amaitu zen. Bestalde, 2016ko urrian, Aranzadi Zientzia Elkarteak eta Arazi-IKTK Aldi baterako Enpresa-Batasun bat (AEB) formalizatu zutela azpimarratu behar da, Ekainberri eta Lili Jauregia (Ekain Fundazioa) kudeatzeko. Entitate bakoitzak % 50eko partaidetza du AEB honetan; beraz, entitate honen diru-sarrerak eta gastuak portzentaje berean zenbatzen dira Aranzadi Zientzia Elkar-tearen urteko kontuetan. **Diru-sarrearen** atalean, 2016. urtean 40.000 €-ko diru laguntza izendun bat lortu da Hezkuntza Ministerioaren aldetik, hau da, aurreko urtean baino bi aldiz gehiago. Diru laguntza honi esker, Aranzadiren gastu estrukturalen zati bat finantzatzea lortzen da. Donostiako Udalaren eta Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Departamentuaren diru-laguntzei eustea ere lortu da, besteak beste, ondoko zerbitzuak mantentzeko: liburutegia, artxiboa, Zorroagako egoitzaren alokairua, dokumentu-funtzen digitalizazioa, Munibe aldizkariaren argitalpena eta zabalpena, arkeologia-jardunaldiak, e.a.). Fakturazioagatik diru-sarrearen bolumena 1.188.842,88 €-raino igo da (2014. urtean baino % 34 gehiago); diru-laguntzen bolumena, berriz, joan den ekitaldikoa bezalatsu izan da, 1,37 milioi euro alegia. Horrez gain, aipagarria da –ez soilik ekonomikoki–, ezen, bazkideen kuotak beste urte batez 49 €-koa izaten jarraitu arren, bazkide kuotengatik diru-sarrerak 82.143,50 €-ra igo direla (2015ean baino % 2,11 gehiago); horrek garbi erakusten du nolako konfiantza duten gure bazkideek Elkar-tearen jardueran eta nolako interesa azaltzen duten gurea bezalako erakunde batean.

Gastuen atalean, Elkar-tearen gastu estrukturaleri zorrotz eusten jarraitzen dugu. Mota horretako kostuak (telefonoa, berokuntza, argindarra, finantza-gastuak, e.a.) murrizten lagun dezaketen proposamenik hoberenak aztertzen dira. Atal honen barruan, “Pertsonal gastuak” dira esanguratsuenak, 1,45 milioi euro guztira; hau da, 2015. urtean baino % 14 gehiago. 2016. urte honetan, Elkar-tearekin lan-kontratu bat izan duten pertsonak 100dik gora izan dira (108, zehatz esanda). 108 pertsona hauetatik 67 Elkarteko ikertzaile-taldeko kideak dira –liburutegiko, artxiboko, administrazioako, dibulgazio-ataleko eta beste zerbitzu batzuetakoez gain–. Gautegiz-Arteagako Urdai-bai Bird Centerren 16 pertsona kontratatu dira, 2 bekadun barne. Gainerako langileak –25– Arangurengo lanbide eskola-lantegiko monitoreak eta ikasleak izan dira. Aurreko urtean ez bezala, 2016an lanbide-lantegia zabalik egon zen. Beraz, Aranzadik, Arangurengo Ibarreko eskualdeko 20 bat gazteri, sei hilabetez, prestakuntza

llevadas a cabo con los máximos responsables de la Hacienda de Gipuzkoa, este hecho supuso una pérdida cercana a los 94.000 €. Pese a todo, y en la medida de lo posible, la Sociedad fue capaz de paliar en parte esta pérdida, y el ejercicio finalizó con un déficit de algo más de 61.000 €. Por otro lado, cabe resaltar que en octubre de este año 2016, la Sociedad Aranzadi, junto con Arazi-IKT, formalizaron una unión temporal de empresas (UTE) para la gestión de Ekainberri y el Palacio de Lili (Fundación Ekain). Cada entidad participa en un 50 % en esta UTE, por lo que en este mismo porcentaje, los importes de ingresos y gastos de esta entidad se computan en las cuentas anuales de la Sociedad Aranzadi. En el apartado de **ingresos**, en el año 2016 se ha obtenido subvención nominativa del Ministerio de Educación por importe de 40.000 €, el doble de lo obtenido el año inmediatamente anterior. Gracias a esta subvención se consigue financiar parte de los gastos estructurales de Aranzadi. Se han mantenido también las subvenciones del ayuntamiento de Donostia y del departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa para el mantenimiento, entre otros, del servicio de biblioteca, archivo, alquiler de la sede de Zorroaga, digitalización de fondos documentales, publicación y difusión de la revista Munibe, jornadas de arqueología, etc. El volumen de ingresos por facturación ha ascendido a 1.188.842,88 €, lo que supone un 34 % más con respecto al año 2015, y el volumen de subvenciones se ha mantenido prácticamente igual al ejercicio anterior, con un importe de 1,37 millones de euros. Es digno de mencionar también, no sólo por el apartado económico, que manteniendo un año más el importe de la cuota de socio en 49 €, los ingresos por cuotas de socio se han incrementado hasta los 82.143,50 € (un 2,11 % más que en 2015), lo que es fiel reflejo de la confianza de nuestros socios en el trabajo realizado y muestra el interés que tienen en una entidad como la nuestra.

En el apartado de **gastos**, se sigue con el riguroso control en la gestión de los gastos estructurales de la Sociedad. Se estudian las mejores propuestas que puedan conllevar una reducción de este tipo de costes (teléfono, calefacción, electricidad, gastos financieros, etc) . Dentro de este apartado, la cuantía más significativa la representan los “Gastos de personal” , con un importe de 1,45 millones de euros, lo que supone un 14 % superior al año 2015. Durante este año 2016 han sido más de un centenar, concretamente 108, las personas distintas que a lo largo del año han tenido un contrato laboral en la Sociedad. De estas 108 personas, 67 corresponden al equipo investigador de la Sociedad, además de los servicios de biblioteca, archivo, producción, comunicación, administración, etc. En el Urdai-bai

kualifikatua jasotzeko aukera eman zien; horrek Aranzadi Zientzia Elkartearen gizarte-lana indartu du. Bestalde, proiektu-kopuruak eta dagokien diru-zenbatekoak gora egin dutenez, proiektu hauei egoztekoak diren gastuek ere gora egin dute. Zehatz esanda, 2015. urtearekin alderatuta, hornikuntza gastuek eta ustiapenari dagozkion beste gastu batzuek % 14 egin dute gora; aldiz, ibilgetuaren amortizazioek (153.559,22 €) % 30 egin dute behera, ibilgetua osatzen duten elementu askotxoren epe amortizagarria amaiturik. Azkenik, finantza-gastuek ere nabarmen egin dute behera (% 50 ia), gaur egun 8.683,40 €-koak izanik.

Urteko kontuen bigarren atalari dagokionez, **Egoeraren Balantzean**, 2016ko abenduaren 31ra arte, aktiboak 5,02 milioi euroko balioa erakusten du. "Aktibo ez arrunta" ibilgetu materialak osatzen du (% 95 baino gehiago ibilgetu materiala izanik), Gongorako "Zarra Jauregia" eta Gaute-giz-Arteagako Urdaibai Bird Center barne, 4,8 milioi euro inguru guztira. "Aktibo arrunta" 1,62 milioi eurokoa da eta "Bezeroek" osatzen dute gehienbat; "Eskudirua eta Aktibo Likidoak", berriz, % 7,2 igo da aurreko urtearekin alderatuta. "Ondare Garbia eta Pasiboa" atalean, "Ondare garbia" partidak 5,06 milioi euroko balioa du, eta 2016ko ekitaldiko galera kenduta, guztira 328.404,73 €-ko "Funts Propioak" ditu. "Urte ezberdinetan banatzeko Diru laguntzak, dohaintzak eta legatuak" 4,73 milioi eurokoak izan dira aurren. "Pasibo ez Arruntak", Gongorako Zarra jauregia erosteko eta birgaitzeko bere garaian eskatutako hipoteka-maileguak osatua dagoenak, 158.076,05 €-ko saldoa du; eta 2015. urtearekin alderatuta, % 9 jaitsi da. Azkenik, abenduaren 31ra arteko Egoeraren Balantzearekin amaitzeko, "Epe luzeko periodifikazioak" (507.856,31€) eta "Pasibo Arrunta" (966.531,34 €) hartzekodunek eta epe laburreko periodifikazioek osatzen dutela esan behar da, zati berdinetan osatu ere.

Bird Center de Gaute-giz-Arteaga, han sido 16 las personas contratadas, incluyendo 2 becarios. El resto de trabajadores, 25, corresponden a monitores y alumnos de la escuela taller de empleo de Aranguren. A diferencia del año anterior, este año 2016 sí tuvo lugar el taller de empleo, en el que la Sociedad de Ciencias Aranzadi dio la oportunidad a alrededor 20 jóvenes de la comarca del valle de Aranguren de obtener una formación cualificada durante seis meses, hecho que refuerza también la vertiente social de la Sociedad. Por otro lado, y dada la subida en el número de proyectos y su cuantía, los gastos imputables a estos proyectos también se han incrementado. Concretamente los gastos de aprovisionamientos y otros gastos de explotación han crecido un 14 % respecto al año 2015, mientras que las amortizaciones de inmovilizado, por importe de 153.559,22 €, se han reducido un 30 %, al finalizar el período amortizable de bastantes elementos que conforman el inmovilizado. Por último, los gastos financieros también se han reducido de manera muy significativa (casi un 50 %), situándose en los 8.683,40 €.

En lo referente a la segunda parte de las cuentas anuales, el **Balance de Situación** a 31 de Diciembre de 2016, el "Activo" refleja un valor 5,02 millones de euros. El "Activo no corriente" está formado por el inmovilizado (sobre todo el material, en más del 95 %), que incluye el "Palacio Zarra" de Góngora, y el Urdaibai Bird Center de Gaute-giz-Arteaga por un importe cercano a 4,8 millones de euros. El "Activo corriente", por una cuantía de 1,62 millones de euros, está conformado en su mayor parte por los "Clientes", mientras que por otro lado, el "Efectivo y Activos Líquidos", se ha incrementado un 7,2 % respecto al año anterior. En el apartado "Patrimonio Neto y Pasivo", la partida del "Patrimonio neto" tiene un valor de 5,06 millones de euros, con unos "Fondos Propios" de 328.404,73 €, una vez descontada la pérdida de este ejercicio 2016. Las "Subvenciones, donaciones y legados a distribuir en varios ejercicios" han alcanzado este año los 4,73 millones de euros. El "Pasivo no corriente", conformado por el préstamo hipotecario solicitado en su día para la compra y rehabilitación del palacio Zarra de Góngora, tiene un saldo de 158.076,05 €, y se ha reducido un 9 % con respecto al 2015. Por último, para finalizar con el Balance de Situación a 31 de diciembre indicar las "Periodificaciones a largo plazo" (507.856,31 €), y el "Pasivo Corriente", por valor de 966.531,34 € que a partes prácticamente iguales está compuesto por las partidas de "Acreedores" y "Periodificaciones a corto plazo".

2016 GALDU-IRABAZI KONTUAK // CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS 2016

(Debe) Haber

1	Bazkide kuotak / <i>Cuotas de socio</i>	82.143,50 €
2	Salmenten zenbateko garbia / <i>Importe neto de la cifra de negocios</i>	1.188.842,88 €
4	Zuzkidurak / <i>Aprovisionamientos</i>	-122.640,29 €
5	Beste ustiapen sarrerak / <i>Otros ingresos de explotación</i>	1.366.291,96 €
6	Langile gastuak / <i>Gastos de personal</i>	-1.455.546,02 €
7	Beste ustiapen gastuak / <i>Otros gastos de explotación</i>	-1.108.437,55 €
8	Ibilgetuaren amortizazioa / <i>Amortización de inmovilizado</i>	-153.559,22 €
9	Finantziario ez den ibilgetu kapital dirulaguntzak egozketa / <i>Imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero</i>	148.366,19 €
A) USTIAPEN EMAITZA / RESULTADO DE EXPLOTACIÓN		-54.538,55 €
14	Finantza gastuak / <i>Gastos financieros</i>	-8.683,40 €
16	Finantza tresna salmenta emaitza eta narriadura / <i>Deterioro y resultado por enajenación de instrum. financieros</i>	1.935,83 €
B) FINANTZA EMAITZA / RESULTADO FINANCIERO		-6.747,57 €
C) ZERGAK AURRETIKO EMAITZA / RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS		-61.286,12 €
D) URTEKO EMAITZA (GALERA) / RESULTADO DEL EJERCICIO (PÉRDIDA)		-61.286,12 €

2016 URTEKO ITXIERA BALANTZEA // BALANCE AL CIERRE DEL EJERCICIO 2016

AKTIBOA / ACTIVO	
A) AKTIBO EZ ARRUNTA / ACTIVO NO CORRIENTE	
	5.028.302,91 €
I. Ibilgetu ez materiala / <i>Inmovilizado intangible</i>	156.925,25 €
II. Ibilgetu materiala / <i>Inmovilizado material</i>	4.794.371,66 €
IV. Taldeko enpresetan inbertsioak epe luzerako <i>Inversiones en empresas del grupo a largo plazo</i>	77.006,00 €
B) AKTIBO ARRUNTA / ACTIVO CORRIENTE	
	1.665.615,66 €
I. Izakinak / <i>Existencias</i>	5.387,48 €
II. Zordun komertzialak eta kobratzeko beste kontuak <i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar</i>	967.911,07 €
IV. Epe motzerako finantza inbertsioak <i>Inversiones financieras a corto plazo</i>	7.211,05 €
V. Epe motzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a corto plazo</i>	19.161,48 €
VI. Eskudirua eta aktibo likidoak / <i>Efectivo y otros activos líquidos</i>	665.944,58 €
GUZTIRA AKTIBOA / TOTAL ACTIVO (A+B)	
	6.693.918,57 €
ONDARE GARBIA ETA PASIBOA / PATRIMONIO NETO Y PASIVO	
A) ONDARE GARBIA / PATRIMONIO NETO	
	5.061.454,87 €
A-1) Berezko Fondoak / <i>Fondos propios</i>	328.386,08 €
I. Kapitala / <i>Capital</i>	389.672,20 €
VII. Urteko emaitza / <i>Resultado del ejercicio</i>	-61.286,12 €
A-2) Jasotako dirulaguntzak, emateak eta legatuak <i>Subvenciones, donaciones y legados recibidos</i>	4.733.068,79 €
B) PASIBO EZ ARRUNTA / PASIVO NO CORRIENTE	
	665.932,36 €
II. Epe luzerako zorrak / <i>Deudas a largo plazo</i>	158.076,05 €
V. Epe luzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a largo plazo</i>	507.856,31 €
C) PASIBO ARRUNTA / PASIVO CORRIENTE	
	966.531,34 €
II. Epe motzerako zorrak / <i>Deudas a corto plazo</i>	11.807,36 €
IV. Hartzekodun komertzialak / <i>Acreedores comerciales a pagar</i>	500.634,77 €
V. Epe motzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a corto plazo</i>	454.089,21 €
ONDARE GARBIA ETA PASIBOA (A+B+C)	
	6.693.918,57 €
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO	

2017. URTEKO TXOSTEN EKONOMIKOA

INFORME ECONÓMICO 2017



Aranzadiana aldizkari hau argitaratzen den unean, 2017ko ekitaldiko urteko kontuak ikuskatzen ari dira. Beraz, auditoretza-txostena amaitu artean, hemen ikusgai dauden kontu hauek behin-behinekoak dira, aurreko urteetan bezala. Behin txosten hau idatzita, 2018ko apirilaren 26ko Bazkideen Biltzarrean aurkeztu egingo dira bai urteko kontuak bai aipatutako auditoretza-txostena. Urteko kudeaketa, beraz, bazkideen onespenean jarriko da, eta behin berretsita, 2017ko ekitaldiko urteko kontuak Elkartearen web gunean (www.aranzadi.eus) plazaratuko dira, baita hurrengo Aranzadiana aldizkarian ere.

2016ko ekitaldi zailaren ostean, 2017ko Emaizten Kontuak positiboan amaitu du, eta 2016an sorrarazitako galeraren % 20 baino gehiago berreskuratu du. Zehazki esateko, 13.020,14 €-ko etekina lortu da. Aranzadi Zientzia Elkartearen 2017ko ekitaldi honetako urteko kontuetan, 2016ko urrian, Arazi-IKTekin, Ekainberri eta Lili Jauregia (Ekain Fundazioa) kudeatzeko sortutako Aldi baterako Enpresa Batasunaren sarrerak eta gastuak zenbatuak daudela azpimarratu beharra dago. Bi erakunde horiek AEB honetan duten partaidetza % 50ekoa da; beraz, gastu eta sarrerei dagozkien partidak zati berdinetan egotzi dira Aranzadiren kontuetan. **Sarriren** atalaren barruan, 2017ko ekitaldi honetan **Hezkuntza Ministerioaren** diru-laguntza izenduna lortu da, 100.000 € guztira, aurreko ekitaldian (40.000 €) baino diru-kopuru nabarmen handiagoa alegia. Elkartearen gastu orokorren zati bat finantzatzen duen diru-laguntza honek izan duen igoerari esker, posible izan da ekitaldia superabitarekin amaitzea, dudarik gabe. **Donostiako Udalaren** eta **Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Departamentuaren** diru-laguntzek ere beren horretan iraun dute, eta hainbat zerbitzu finantzatzeko balio izan dute, besteak beste, liburutegia, artxiboa, funts dokumentalen digitalizazioa, Zorroagako egoitzaren alokairua, Munibe aldizkariaren argitalpena, e.a., baita elkartearen beste gastu orokor batzuk ere. Fakturazioagatik diru-sarrerak 200.000 €-tik gora handitu dira, 1,39 milioi eurokoak izan arte, igoera hau ekarri dutenak lehen aipatutako aldi baterako enpresa batasunarekin lortutako sarrerak izan badira ere. Azpimarratu behar da, azken bi urteetan lortutako fakturazio-datu on honek, Aranzadik 2010 eta 2012 urteen artean etengabe

Las cuentas anuales del ejercicio 2017 están siendo auditadas en el momento de publicar esta revista Aranzadiana. Las cuentas que aquí se muestran, por tanto, son provisionales a la espera de la finalización del informe de auditoría, tal y como se ha realizado en años anteriores. Una vez redactado ese informe se procederá a la presentación en la Asamblea General de Socios del 26 de abril de 2018, tanto de las cuentas anuales como del citado informe de auditoría. La gestión anual, en definitiva, será sometida a la aprobación de los socios, y una vez ratificadas, las cuentas anuales del ejercicio 2017 se publicarán en la página web de la Sociedad (www.aranzadi.eus), y en la próxima revista Aranzadiana.

Después de un dificultoso ejercicio 2016, este año 2017 la Cuenta de Resultados ha finalizado en positivo, y ha recuperado algo más del 20 % de la pérdida generada en 2016. Concretamente se ha obtenido un beneficio de 13.020,14 €. Cabe resaltar que en las cuentas anuales de la Sociedad de Ciencias Aranzadi de este ejercicio 2017 se computan los ingresos y gastos de la Unión Temporal de Empresas creada en octubre de 2016, con Arazi-IKT, para la gestión de Ekainberri y el Palacio Lili (Fundación Ekain). Esta UTE está participada al 50 % entre ambas entidades, por lo que se imputan en las cuentas de Aranzadi a partes iguales cada una de las partidas de gasto e ingreso. Dentro del apartado de **ingresos**, en este ejercicio 2017 se ha obtenido la subvención nominativa del **Ministerio de Educación** por importe de 100.000 €, importe notablemente superior a lo obtenido en ejercicio inmediatamente anterior (40.000 €). Sin lugar a dudas, gracias al incremento del importe de esta subvención, que financia parte de los gastos generales de la Sociedad, se ha conseguido finalizar el ejercicio con superávit. También se han mantenido las subvenciones del **Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián** y del **Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa** para financiar, entre otros, los servicios de biblioteca, archivo, digitalización de fondos documentales, alquiler de la sede de Zorroaga, publicación de la revista Munibe, etc, así como parte de otros gastos generales de la entidad. Los ingresos por facturación se han incrementado en algo más de 200.000 €, alcanzado los 1,39 millones de euros, si bien esta subida viene dada en su mayor parte por los ingresos obtenidos en la unión temporal de empresas antes citada. Cabe resaltar que este buen dato de facturación obtenido en estos últimos dos años nos

fakturatzen zituen zenbatekoetara itzularazi gaitu. Bestalde, diru-laguntzengatik sarreraren guztizkoa jaitsi egin da aurreko urtearekin alderatuta, eta hala eta guztiz ere, 1,22 milioi euroak gainditzea lortu da. Bazkideen kuotak beste urte batez 49 €-koa izaten jarraitu badu ere, bazkide-kuotengatik diru-sarrerak 83.669,75 €-koak izan direla (iaz baino % 2 baino gehiago) azpimarratzea merezi du, eta ez bakarrik diru-arrazoiengatik. Duela bost urte eskas, kontzeptu honengatik diru-sarrerak 75.000 €-koak zirenean, bazkide-kopurua handitzeko helburua ezarri zela gogoratu behar da, diru-sarrera hauek 80.000 €-tik gorakoak izan zitezten. Gaur egun, argi eta garbi dagoenez, helburu hori soberan lortu da. Horrez gain, Aranzadi Zientzia Elkartearen jarduerak Mezenasgorako lehenetsuneko jarduera gisa aitortuak izan direnez interes orokorreko esparruan, Elkarteari dirua emateak edo babesletza publizitarioak ekartzen duten zerga-onura aprobetxaturik, Aranzadin sortutako proiektu eta jardura batzuk zenbait enpresak diruz garatzen laguntzea lortu da, bai Gipuzkoan egindako proiektuen kasuan bai Bizkaian Urdaibai Bird Centerren bitartez sorrarazitako proiektuen kasuan. 2017. urte honetan babesletza-emaitzak guztira 54.540,37 €-koak izan dira.

Bestalde, aurreko urteetan bezala, "pertsonal gastuak" partida gastu ataleko zenbatekorik altuena da, 1,58 milioi eurotik gorakoa izanik. 2017ko ekitaldi honetan zehar, Elkartearekin une jakin batean lan-kontratu bat izan duten pertsonak 94 izan dira. Haietatik 81 ikerketa-taldeei dagozkie; gainerakoak, berriz, liburutegi, artxibo, administrazio edota dibulgazio-zerbitzuei, e.a. Bestalde, Gauegiz-Arteagako Urdaibai Bird Centerren lan-kontratu bat izan dutenak 13 izan dira, bi bekadun barne. Kontratu-kopuru hau iazkoa baino nabarmen baxuagoa da, 2016. urtean Arangurengo lanbide eskola-lantegia egin zelako, eta 25 lagun kontratatu ziren. Aldiz, 2017. urte honetan ez da eskola-lantegirik egon; hala eta guztiz ere, kontzeptu honetan izandako gastua % 7 igo da, pertsona horien kontratuek luzaroago iraun dutelako. Horniduren eta amortizazioen partidak jaitea lortu da (% 25 inguru jaitsi dira bi kasuetan), baita ustiapen gastuen partida ere (% 7ko jaitziera). Ondorioz, ibilgetuari egotzitako diru-laguntzengatik sarreraren partida ere jaitsi egin da, 2017. urte honetan 108.000 €-tik gorakoa izanik. Finantza-gastuak iazkoen antzekoak izan dira (9.433,67 €).

2017ko abenduaren 31ko **Egoeraren Balantzean**, aktiboaren balioa 6,87 milioi eurokoa da. Horrek esan nahi du iaz baino 183.000 € gehiago (% 2,7) igo dela. Aktibo ez-arrunta –ibilgetu materiala gehienbat– Gongorako "Zarra Jauregiaren" eta Gauegiz-Arteagako Urdaibai Bird Centerren bideango ibilgetuaren ondare-balioari dagokio. "Aktibo arrunta" –bezeroek, eskudiruak eta beste aktibo likido batzuek

remonta a importes que facturaba Aranzadi de forma continua entre los años 2010 y 2012. Por otro lado, el volumen ingresos por subvenciones se ha reducido con respecto al año anterior y pese a todo se ha conseguido superar los 1,22 millones de euros. Lo que continúa siendo digno de resaltar, no sólo en el aspecto económico, es que manteniendo un año más el importe de la cuota de socios en 49 €, los ingresos por este concepto han alcanzado los 83.669,75 €, un importe alrededor del 2 % superior al del año anterior. Debemos recordar que apenas hace cinco años, con unos ingresos por este concepto de 75.000 €, se puso el objetivo de incrementar el número de socios de manera que los ingresos superaran los 80.000 €. En la actualidad, como se puede comprobar, se ha conseguido con creces este objetivo. Además de esto, y con motivo de la declaración de las actividades de la Sociedad de Ciencias Aranzadi como prioritarias de mecenazgo en el ámbito de interés general, se ha conseguido que diversas empresas, aprovechando el beneficio fiscal que supone la donación de dinero a la Sociedad o el patrocinio publicitario, hayan contribuido económicamente al desarrollo de algunos proyectos y actividades generados en Aranzadi, tanto para los realizados en Gipuzkoa como los generados en Bizkaia a través del Urdaibai Bird Center. Este año 2017 los ingresos por donaciones-patrocinio han sido de 54.540,37 €

Por otro lado, como en años precedentes, la partida de "gastos de personal" supone la cuantía más significativa en el apartado de gastos, con un importe algo superior a los 1,58 millones de euros. A lo largo de este ejercicio 2017, han sido 94 las distintas personas que han tenido en algún momento contrato laboral con la Sociedad. De ellas, 81 corresponden a los equipos de investigadores, además de los servicios de biblioteca, archivo, administración, divulgación, etc. Por otro lado, en el Urdaibai Bird Center de Gauegiz-Arteaga, han sido 13 las personas que han tenido un contrato laboral, incluyendo dos becarios. Este número de personas es sensiblemente inferior al del año pasado, ya que en ese 2016 tuvo lugar la escuela taller de empleo de Aranguren donde fueron contratadas 25 personas. Sin embargo, este 2017 no hubo escuela taller, pese a lo cual, el gasto en este concepto se ha incrementado un 7 %, por la mayor duración de los contratos de estas personas. Se ha conseguido reducir las partidas de aprovisionamientos y amortizaciones (en una porcentaje cercano al 25 % en ambos casos), y la de gastos de explotación (un 7 %). En consecuencia, también se ha reducido la partida de ingresos por imputación de subvenciones de inmovilizado, cuantía que supera los 108.000 € este año 2017. Los gastos financieros se han mantenido en importe similar al año pasado (9.433,67 €).

En el **Balance de Situación** a 31 de Diciembre de 2017, el valor del activo es de 6,87 millones de euros. Esto supone un incremento de más de 183.000 € (un 2,7 %) sobre el año anterior. El activo no corriente, inmovilizado material en su mayor parte, corresponde al valor patrimonial del inmovilizado en curso del "Palacio Zarra" de Gongora, y el Urdaibai Bird Center de Gauegiz-Arteaga, y alcanza un importe cercano a los 4,9 millones de euros. El "Activo corriente", compuesto por

osatua– 1,76 milioi eurokoa da guztira, eta iazko urtearekin alderatuta, 100.000 € inguruko igoera izan du.

“Ondare Garbia eta Pasiboa” atalean, aurtun lortutako etekinarekin, ondare garbiak 5,08 milioi euroko balioa islatzen du, eta berezko fondoak guztira 340.000 €-koak dira. “Pasibo ez-arrunta” epe luzeko zorrak osatua dago, hau da, Gongorako Zarra Jauregia eskuratu eta birgaitzeko eskatutako hipoteka-maileguak (149.485,86 € ordainkizun) eta epe luzeko periodifikazioak (622.728 €) osatzen dute zorra. Balantzearen datuekin amaitzeko, “pasibo arruntak” 50.000 € inguru igo da iazko urtearekin alderatuta, epe laburreko periodifikazioak igotzearen (565.862 €) ondorioz.

los clientes y el efectivo y otros activos líquidos, asciende a 1,76 millones de euros, con un incremento cercano a los 100.000 € con respecto al año anterior.

En el “Patrimonio Neto y Pasivo”, con el beneficio obtenido este año 2017, el patrimonio neto refleja un valor de 5,08 millones de euros, y unos fondos propios superiores a los 340.000 €. El “pasivo no corriente” está formado por las deudas a largo plazo correspondiente al préstamo hipotecario para la adquisición y rehabilitación del Palacio Zarra de Gongora (pendiente de pago 149.485,86 €) y por las periodificaciones a largo plazo (622.728 €). Para finalizar con los datos del balance, el “pasivo corriente” se ha incrementado en algo más de 50.000 € con respecto al año pasado, motivado por la subida de las periodificaciones a corto plazo (565.862 €).

2017 GALDU-IRABAZI KONTUAK* // CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS 2017*

		(Debe) Haber
1	Bazkide kuotak / <i>Cuotas de socio</i>	83.669,75 €
2	Salmenten zenbateko garbia / <i>Importe neto de la cifra de negocios</i>	1.393.787,36 €
3	Enpresak aktiborako egindako lanak / <i>Trabajos realizados por la empresa para su activo</i>	34.129,77 €
4	Zuzkidurak / <i>Aprovisionamientos</i>	-91.168,82 €
5	Beste ustiapen sarrerak / <i>Otros ingresos de explotación</i>	1.225.572,61 €
6	Langile gastuak / <i>Gastos de personal</i>	-1.588.027,34 €
7	Beste ustiapen gastuak / <i>Otros gastos de explotación</i>	-1.031.947,23 €
8	Ibilgetuaren amortizazioa / <i>Amortización de inmovilizado</i>	-113.675,03 €
9	Finantziario ez den ibilgetu kapital dirulaguntzak egozketa / <i>Imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero</i>	108.509,78 €
11	Ibilgetu salmenta emaitza eta narriadura / <i>Deterioro y resultado por enajenación de inmovilizado</i>	38,62 €
A) USTIAPEN EMAITZA RESULTADO DE EXPLOTACIÓN		20.889,47 €
14	Finantza gastuak / <i>Gastos financieros</i>	-9.433,67 €
16	Finantza tresna salmenta emaitza eta narriadura / <i>Deterioro y resultado por enajenación de instrum. financieros</i>	1.564,34 €
B) FINANTZA EMAITZA RESULTADO FINANCIERO		-7.869,33 €
C) ZERGAK AURRETIKO EMAITZA RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS		13.020,14 €
D) URTEKO EMAITZA (MOZKINA) RESULTADO DEL EJERCICIO (BENEFICIO)		13.020,14 €

* Behin behineko datuak, auditoria txostenaren aurretik / Datos provisionales, previos al informe de auditoría.

* Behin betiko datuak, auditatuak eta Batzarrak onartu ondoren, web orrian azalduko dira / Los datos definitivos, una vez auditados y aprobados por la Asamblea, se publicarán en la página web.

2017 URTEKO ITXIERA BALANTZEA* // BALANCE AL CIERRE DEL EJERCICIO 2017*

AKTIBOA / ACTIVO	
A) AKTIBO EZ ARRUNTA / ACTIVO NO CORRIENTE	
	5.111.646,07€
I. Ibilgetu ez materiala / <i>Inmovilizado intangible</i>	138.520,55 €
II. Ibilgetu materiala / <i>Inmovilizado material</i>	4.896.119,52 €
IV. Taldeko enpresetan inbertsioak epe luzerako <i>Inversiones en empresas del grupo a largo plazo</i>	77.006,00 €
B) AKTIBO ARRUNTA / ACTIVO CORRIENTE	
	1.765.609,50€
I. Izakinak / <i>Existencias</i>	5.278,71 €
II. Zordun komertzialak eta kobratzeko beste kontuak <i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar</i>	1.039.693,58 €
IV. Epe motzerako finantza inbertsioak / <i>Inversiones financieras a corto plazo</i>	7.282,11 €
V. Epe motzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a corto plazo</i>	9.843,86 €
VI. Eskudirua eta aktibo likidoak / <i>Efectivo y otros activos líquidos</i>	703.511,24 €
GUZTIRA AKTIBOA / TOTAL ACTIVO (A+B)	
	6.877.255,57 €
ONDARE GARBIA ETA PASIBOA / PATRIMONIO NETO Y PASIVO	
A) ONDARE GARBIA / PATRIMONIO NETO	
	5.085.746,74 €
A-1) Berezko Fondoak / <i>Fondos propios</i>	341.415,55 €
I. Kapitala / <i>Capital</i>	328.386,08 €
VII. Urteko emaitza / <i>Resultado del ejercicio</i>	13.029,47 €
A-2) Jasotako dirulaguntzak, emateak eta legatuak <i>Subvenciones, donaciones y legados recibidos</i>	4.744.331,19 €
B) PASIBO EZ ARRUNTA / PASIVO NO CORRIENTE	
	772.214,69 €
II. Epe luzerako zorrak / <i>Deudas a largo plazo</i>	149.485,86 €
V. Epe luzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a largo plazo</i>	622.728,83 €
C) PASIBO ARRUNTA / PASIVO CORRIENTE	
	1.019.294,14 €
II. Epe motzerako zorrak / <i>Deudas a corto plazo</i>	10.288,05 €
IV. Hartzekodun komertzialak / <i>Acreedores comerciales a pagar</i>	443.143,80 €
V. Epe motzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a corto plazo</i>	565.862,29 €
ONDARE GARBIA ETA PASIBOA (A+B+C)	
	6.877.255,57 €
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO	

* Behin behineko datuak, auditoria txostenaren aurretik / Datos provisionales, previos al informe de auditoría.

* Behin betiko datuak, auditatuak eta Batzarrak onartu ondoren, web orrian azalduko dira / Los datos definitivos, una vez auditados y aprobados por la Asamblea, se publicarán en la página web.



DOKTORETZA TESIAK



Ekhiñe Garciaren tesi aurkezpen egunean.



ALMUDENA GARCÍA-RUBIOK ETA EKHIÑE GARCIAK DOKTORETZA TESIAK AURKEZTU DITUZTE

Gure bazkide den Almudena García-Rubiok Antropologia fisikako tesiaren defentsa aurkeztu zuen. «Identificación de los restos exhumados en el cementerio de la Carcavilla (Palencia)» izenburupean. Tesi honen zuzendariak MNCN-CSIC-eko Paleobiologiako ikertzaile eta Aranzadiko Antropologia Fisikako saileko kide den Luis Ríos Frutos eta EHUKo Lege eta Auzitegi Medikuntzako irakasle titularra eta Aranzadiko Antropologia Fisikako zuzendaria den Francisco Etxeberria izan dira.

Ekhiñe Garcia «Geofisika tekniken karakterizazioa Euskal Herriko Antzinaroko aztarnategi arkeologikoetan» doktoretza tesia aurkeztu zuen. Lan hau, Aranzadi Zientzia Elkarteko proposamen bat izan da eta EHUKo aurredoktoretza bekarekin finantzatu da. Guzti hori, bi erakundeen hitzarmenpean egin da. Arantza Aranburu doktoreak, Aranzadik EHUrekin kudeatzen duen Leioako Geo Q Zentroaren koordinatzaileetako bat dena, zuzendutako tesia Garciari.



Almudena Garcia.



ALMUDENA GARCÍA-RUBIO Y EKHIÑE GARCIA HAN PRESENTADO SENDAS TESIS DOCTORALES

Nuestra socia Almudena García-Rubio acaba de defender la tesis doctoral de Antropología Física titulada «Identificación de los restos exhumados en el cementerio de la Carcavilla (Palencia)». Esta tesis ha sido dirigida por Luis Ríos Frutos, Investigador del Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) y del Departamento de Antropología Física de la Sociedad de Ciencias Aranzadi y Francisco Etxeberria Gabilondo, Profesor Titular de Medicina Legal y Forense de la Universidad del País Vasco y Director de Departamento de Antropología Física de Aranzadi.

Ekhiñe García presento su trabajo de tesis doctoral titulado «Geofisika tekniken karakterizazioa Euskal Herriko Antzinaroko aztarnategi arkeologikoetan». Este trabajo fue propuesto por la Sociedad de Ciencias Aranzadi y ha sido financiado por una beca predoctoral por la UPV/EHU. Todo ello, dentro del convenio marco y la estrecha colaboración existente entre ambas entidades. La tesis ha sido dirigida por la Doctora Arantza Aranburu, coordinadora del centro Geo Q que gestionan Aranzadi con la UPV/EHU en Leioa.



2017KO MUGARRIAK



ONDDOEN ZERRENDA GORRIA



ARANZADIK DESAGERTZEAR DAUDEN ONDDOEN LEHEN ZERRENDA GORRIAN PARTE HARTU DU

Aranzadiko Mikologia Sailak urteak daramatza desagertzeaz dauden onddo espezieak sailkatzen, instituzio iberiar ezberdinekin elkarlanean. Onddoen beheakadaren inguruan alertarazteko, Murtzian egindako XIV Botanika Kriptogamikako Sinposioaren baitan Iberiar penintsula mailan onddoen lehen Zerrenda Gorria egitea erabaki zuten.

Honen ondorio, Euskal Herria-Kantabria izeneko lan talde berria sortu zen, Aranzadiko Mikologia Saila tartean. Ikerketa sakona egin eta gero desagertzeaz dauden Euskal Herria-Kantauriar Zerrenda Gorria argitaratu zen. Zerrendak 75 espezie biltzen ditu.



ARANZADI PARTICIPA EN LA LISTA ROJA PRELIMINAR DE HONGOS AMENAZADOS

El departamento de Micología de Aranzadi lleva años colaborando en red con diversas instituciones ibéricas para determinar qué especies de hongos están en peligro de desaparecer. Con el objetivo de alertar sobre el descenso de hongos, micólogos presentes en el XIV Simposio de Botánica Criptogámica celebrado en Murcia, tomaron la determinación de realizar la primera Lista Roja preliminar de hongos a nivel peninsular. El Departamento de Micología de Aranzadi colaboró en este estudio y se ha publicado la Lista Roja vasco-cántabra preliminar de especies de hongos amenazados. Una lista que incluye un catálogo de 75 especies cuya supervivencia es considerada incierta.



PRAILEAITZ I: IRAGANA, ORAINA ETA ETORKIZUNA

Xabier Peñalver indusketa eta ikerketa proiektuaren zuzendariak, Sonia San Jose arkeologoak eta Jose Antonio Mujika-Alustiza historian Doktoareak editatu dute liburua. Aldiz, eremu eta laborategi lanak burutzeko, Peñalverrek zuzendutako jakintza alor anitzeko talde bat beharrezkoa izan da. Herrialde desberdinetako 20 erakunde eta 38 ikertzailez osatuta dagoena.

Liburuaren sortze prozesua ikerketa proiektuarekin batera hasi zen, orain dela 17 urte baino gehiago, 2000. urtean, hain zuzen. Monografikoa paperezko edizioan zein bertsio digital librea aterata da, azken hau, Aranzadiko webgunean artikulutan banatuta ikus daiteke.



PRAILEAITZ I



PRAILEAITZ I: PASADO, PRESENTE Y FUTURO

Editado por el director de esta excavación Xabier Peñalver, por la arqueóloga Sonia San José y el Doctor en historia Jose Antonio Mujika-Alustiza. Para hacer posible los trabajos de campo y de laboratorio ha sido necesario contar con un equipo multidisciplinar dirigido por el arqueólogo Xabier Peñalver y formado por 38 investigadores que pertenecen a 20 departamentos y centros de diferentes países europeos.

El proceso de elaboración de este libro comenzó a la par que el proyecto de investigación, hace más de 17 años, en el año 2000. El monográfico está disponible en una edición en papel y una versión digital de acceso libre, que se puede consultar en la página web de Aranzadi en su totalidad o por artículos.

HITOS CIENTÍFICOS 2017



HAZI BANKUETAKO DATU BASEA



MUNDU OSOKO LANDARE ESPEZIE GUZTIEN %25AREN HAZIAK KONTSERBATZEKO ERRONKA

Aranzadiren Zorroagako egoitzan "Data Management for successful seed banking" ikastaroa izan genuen. Ikastaroaren edukia hazi bankuetako datu baseen kudeaketa eta garapenean zentratu zen. Hau oinarritzko lan-ildo da laginen kalitatea eta epe-luzerako kontserbazioa ziurtatzeko. Aranzadi MSBP-ko kide da 2013 urteaz geroztik. Urte horretan bertan WESTPYR programa jarri zuen martxan, mendebaldeko Pirinioetako flora endemiko, bakan eta mehatxatuaren kontserbazioa helburu duena. Programa honek mundu mailako erronka bati erantzun ematen lagunduko du: 2020 urterako mundu osoko landare espezie guztien %25aren haziak kontserbatzea MSBP lankidetzaren sarearen baitan.



RETO: CONSERVAR SEMILLAS DEL 25% DE LA FLORA DE TODO EL MUNDO

La sede de Aranzadi en Zorroaga albergó el curso "Data Management for successful seed banking". Un proyecto centrado en la gestión e implementación de bases de datos de bancos de semillas. Tarea imprescindible para garantizar la calidad de las muestras y su conservación a largo plazo. Aranzadi colabora en el MSBP desde el año 2013, en el que se puso en marcha el programa WESTPYR. Este programa se centra en la conservación de semillas de plantas endémicas, raras y amenazadas del Pirineo Occidental, y tiene por objeto contribuir al reto de llegar a conservar semillas del 25% de la flora de todo el mundo para el 2020, dentro de la red de colaboradores del MSBP.



FELLOWS MIRIAM CUBAS



Miriam Cubasek Talentudunak erakartzeko eta eusteko Fellows Gipuzkoa programan dirulaguntza jaso du "Procesos de neolitización en el arco atlántico (NeoArc)" izeneko proiektuarekin. Proiektu honek atlantiar gunean lehen nekazaritza eta abelzaintzarekin erlazionatuta dauden zeramikak ikertzea du helburu.



Miriam Cubas ha conseguido recientemente financiación dentro del programa Fellows Gipuzkoa de Atracción y Retención de Talento con el proyecto de investigación "Procesos de neolitización en el arco atlántico (NeoArc)" que incluye el estudio de los primeros conjuntos cerámicos asociados a la introducción de la agricultura y ganadería en el arco atlántico.

GIZARTE ETA HEZIKETA EKINTZAK PROYECTOS SOCIALES Y EDUCATIVOS

HEZIKETA PROIEKTU EUROPARRAK



2017an ANHER proiektuaren itsiera gauzatu da. Ondare naturala eta kulturalaren ezagutza eta kudeaketa ardatz duen online ikastaroa eskaini da, non 20 profesionalak hartu zuten parte.

En 2017 ha finalizado el proyecto ANHER, donde 20 profesionales han completado un curso online dedicado a profundizar en la gestión conjunta del patrimonio cultural y natural.



PREST GARA / ARANGUREN

Urtero legez, lehen zein bigarren hezkuntzako irakaslegoaren etengabeko formakuntza programa eta bazterketa egoeran dauden pertsonen zuzendutako lanbide-eskola eskaini ditu Aranzadik.

Aranzadi sigue comprometida con la formación continua del profesorado en primaria y secundaria y con brindar oportunidades laborales a personas en situación de exclusión.

PRESOEN BIRGIZARTERATZE PROIEKTUA



Martuteneko kartzelako presoek Zestoako (Gipuzkoa) tren geltoki zaharra berreskuratzen lagundu dute aurten ere.

Las personas reclusas del centro penitenciario de Martutene han participado un año más en labores de mantenimiento y recuperación de la antigua estación de tren de Zestoa (Gipuzkoa).



URDAIBAI BIRD CENTER

Urdaibai Bird Centerrek bisitarien errekorra lortu du 2017an zehar, izan ere, 37.105 pertsona hartu baititu. Pasa den urtearekin alderatuz igoera %8,25koa izan da.

Urdaibai Bird Center ha conseguido un nuevo récord a lo largo del año 2017, al haber recibido 37.105 visitantes, un incremento de un 8% respecto al año anterior.



ANHER: FORMACIÓN ONLINE EN GESTIÓN INTEGRAL DEL PATRIMONIO

Financiación: Erasmus+, Unión Europea
 Responsable: Mikel Edeso
 Dirección: Universidad Adam Mickiewicz de Poznan, Polonia
 Partners: Sociedad de Ciencias Aranzadi; Landward Research (Reino Unido); Universidad de Ámsterdam (Países Bajos); A Rocha (Portugal); InEuropa (Italia)

El proyecto ANHER, financiado por la Unión Europea bajo su programa Erasmus +, tiene como objetivo mejorar las competencias de los profesionales del patrimonio arqueológico y natural a través del e-learning. La iniciativa surge de la necesidad de gestionar el patrimonio de manera integral, aunando los esfuerzos de profesionales de ambos sectores para así hacer frente a los retos que lo amenazan.

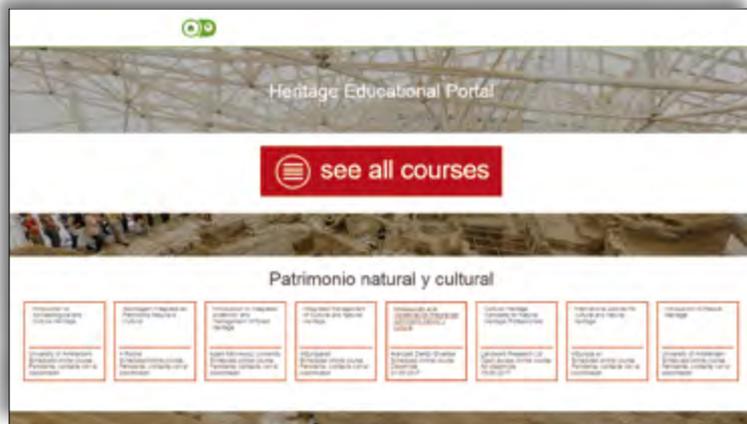
Durante el 2017 se ha implementado un curso piloto en España a través de la plataforma de Moodle de Aranzadi, donde participaron 20 profesionales del patrimonio cultural y natural durante 7 semanas. El objetivo de esta formación fue el de introducir conceptos básicos sobre el estudio, gestión, conservación y difusión del patrimonio cultural y natural a través de una visión integral. El curso ofreció contenidos en materias como: el concepto de paisaje cultural en Europa, las estrategias patrimoniales, nociones básicas de gestión de ambos patrimonios, o los beneficios del patrimonio y sus prácticas participativas.

Aranzadi en el Congreso Europeo de Arqueología en Maastricht

En el marco de la EAA - Congreso Europeo de Arqueología del 2017, celebrado en la ciudad holandesa de Maastricht, Mikel Edeso y Rosa Martínez presentaron dos ponencias en representación de Aranzadi. Por un lado, Edeso presentó «The role of heritage in society: a Human Rights perspective», sobre



Reunión del equipo de ANHER en Modena, abril del 2017.



Portal internacional para ofertar e-learning especializados en patrimonio.



la necesidad de relacionar el discurso pro Derechos Humanos con la lucha por la preservación del patrimonio; y por otro, Martínez

moderó un debate bajo el título: «Integrating natural and cultural heritage: political conditions and future developments».

PREST_GARA: IRAKASLEEN PRESTAKUNTZA / FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Sailak sustatzen duen irakasle-
leen etengabeko prestakuntza-
rako 2014-2017 aldiko Prest_Ga-
ra Planaren helburua irakasle-
goaren formakuntza hobetzea
da. Programa honen baitan,
Aranzadik hainbat ikastaro es-
kaintzen ditu, irakasleen berri-
kuntza prozesuan murgiltzen
direnak eta matematika, natur
zientziak, STEM etab. bezalako
gaiak jorratzen dituztenak.
2017-2018 ikasturtean 21 ikasta-
ro eman dira Aranzadiren egoi-
tza nagusian, Zorroagan (Do-
nostia).

El Plan Prest_Gara 2014-2017 del
Departamento de Educación del
Gobierno Vasco, de formación
permanente del profesorado,



tiene la voluntad de que los cen-
tros educativos sean comunida-
des educativas que no sólo en-
señan, sino que aprenden para
poder mejorar de forma sosteni-
da. Aranzadi acoge desde hace
años una veintena de cursos
orientados al reciclaje de las y

los docentes en materias como
matemáticas, ciencias natura-
les, STEM, etc. Durante el curso
2017-2018 se han impartido un
total de 21 cursos en las instala-
ciones de Aranzadi en Zorroaga
(Donostia / San Sebastián).

ARANGUREN LANTEGI ESKOLA / ESCUELA TALLER DE EMPLEO ARANGUREN

Arangurengo Udalak, Nafa-
rroako Enplegu Zerbitzuak eta
Aranzadik bulzatutako Lantegi
eskolako 13 ikasleek 2017ko ur-
tarrilean hiru hilabeteko kon-
tratua lortu zuten Jesús Eslava
eraikuntza enpresan.

Lantegi Eskolaren helburu
nagusia ikasleek lana aurkitzea
da, eta horretarako ogibidea
irakasteko modu praktikoa
aplikatzen da sei hilabetez. Gai-
nera, erabilpen publikorako
zerbitzuetan ere lan egiten da,
Arangureneko azpiegiturak
hobetuz eta Aranzadiko proiektu-
ak sendotuz: Gongorako Jau-
regia, Irulegi gaztelua...

Los trece alumnos que con-
cluyeron la escuela taller de
empleo de Aranguren, la cuarta
organizada por el Ayuntamien-
to del valle y Aranzadi, consi-



guieron un contrato de tres
meses en enero del 2017 en la
empresa de construcción Jesús
Eslava.

La Escuela Taller de Arangu-
ren tiene como objetivo dotar a
sus alumnos de formación para
el empleo de una manera total-
mente práctica, durante 6 me-

ses, para que así puedan inser-
tarse laboralmente. Además se
realizan trabajos o servicios de
utilidad pública tanto en las
instalaciones municipales de
Aranguren como en los proyec-
tos de Aranzadi: Palacio de
Góngora, castillo de Irulegi...



PROGRAMA SOCIAL PARA LA POBLACIÓN RECLUSA DE GIPUZKOA

Durante el 2017 se ha realizado la quinta edición del programa social para las personas presas de Gipuzkoa, un proyecto auspiciado por Instituciones Penitenciarias, la Dirección de Justicia del Gobierno Vasco, el Departamento de Asuntos Sociales de la Diputación Foral de Gipuzkoa y El Ayuntamiento de Zestoa. Este proyecto tiene como objetivo fomentar la reinserción de las personas reclusas de un modo práctico y reforzando la formación profesional de cada individuo.

Como cada año, los presos prosiguieron con las tareas de desbroce y limpieza de la vegetación que rodea la antigua estación de tren de Zestoa, en especial la zona que bordea el río y los árboles colindantes. Además, realizaron tareas de almacén y adcentamiento de espacios comunes en las instalaciones de Aranzadi bajo la supervisión de monitoras de la Sociedad. Los



trabajos consistieron en revisar el alumbrado, arreglar manillares y cerrajes, apoyar en la catalogación de libros en la biblioteca y otras pequeñas labores de mantenimiento.

En esta edición han participado 15 reclusos, siendo más de un centenar las personas que han pasado por el programa durante el último lustro.

«Los presos prosiguieron con las tareas de desbroce y limpieza de la vegetación que rodea la antigua estación de tren de Zestoa»





URDAIBAI BIRD CENTER BATE SU RECORD DE VISITANTES EN 2017

Urdaibai Bird Center ha conseguido un **nuevo récord** a lo largo del año 2017, al haber recibido **37.105** visitantes, lo que supone un incremento del 8,25% con respecto al ejercicio precedente.

Del total de visitantes, el 58% son de la CAV y Nafarroa. Los visitantes nacionales han supuesto el 27%. En cuanto a los visitantes extranjeros destaca Francia con un 5%. Los provenientes del resto de países europeos han sido el 9%, siendo un total de 14%, la mayoría de ellos provenientes de Reino Unido y Alemania. El 1% restante han sido visitantes del resto de continentes.

Los datos de 2017 corroboran el buen funcionamiento de este museo vivo de la naturaleza, que junto a su ubicación privilegiada, en el corazón de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, muestra uno de los mayores tesoros naturales de este enclave único: las aves migratorias y sus increíbles viajes. La marisma de

Gautegiz-Arteaga, situada enfrente del centro, es pura vida y en cualquier época del año se puede gozar de una amplia variedad de especies. En 2017 alrededor de 200 especies diferentes son observadas, donde el águila pescadora, la espátula o el ave-toro han sido los principales atractivos para los visitantes.

Por otro lado, **145.108** personas han disfrutado desde sus casas o teléfonos móviles de las actividades de Urdaibai Bird Center a través de la web —www.birdcenter.org—. Cámaras en directo de las aves de la marisma, seguimiento por satélite del águila pescadora a través de África o multiconferencias de escolares de diferentes países destacan entre las actividades.

Otro de los aspectos a mencionar este último año ha sido la internacionalización del proyecto Birdflyway de turismo de naturaleza. Son ya cada vez más los aventureros que poseen el pasaporte dispuestos a conocer países

como Dinamarca, Suecia, Escocia, Holanda... siguiendo la ruta que marcan las aves.

Al igual que el turismo ha sido un pilar fundamental para UBC, los otros dos ejes prioritarios del centro son la educación ambiental y la conservación. La afluencia de escolares ha ascendido a **3.095 personas**. En cuanto a la conservación, la marisma de Gautegiz-Arteaga se ha consolidado como la zona de mayor valor naturalístico en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.

Presentación en Urdaibai de la novela «BirdFlyway, un viaje en familia por la ruta de las aves»

El 9 de mayo del 2017 el escritor y ornitólogo Antonio Sandoval ofreció la conferencia *BirdFlyway, un viaje en familia por la ruta de las aves* en las instalaciones del Urdaibai Bird Center en Gautegiz Arteaga.

La conferencia trató de los viajes en familia, los viajes de las



aves, la necesidad de reconectar personalmente con la naturaleza y el proyecto de turismo ornitológico BirdFlyway, que apuesta por todo esto y mucho más, atravesando algunos de los espacios naturales más extraordinarios de Europa. Durante la conferencia de Sandoval se presentó por primera vez en Urdaibai el libro *BirdFlyway: un viaje en familia por la ruta de las aves*. La novela ha sido escrita por él mismo, y en sus 250 páginas se narran las aventuras de una familia durante su viaje por las etapas del BirdFlyway, la ruta de las aves.

«BirdFlyway, un viaje en familia por la ruta de las aves» eleberriaren aurkezpena Urdaibain

2017ko maiatzaren 9an Antonio Sandoval idazle eta ornitologoak *BirdFlyway, un viaje en familia por la ruta de las aves* liburuari buruzko hitzaldia eman zuen Urdaibai Bird Centerren.

Bertan hainbat alorri buruz hitz egin zen: bidaiak familiar, hegaztien migrazioak, naturarekiko gertutasuna nola erakutsi daitekeen eta BirdFlyway proiektu turistikoari buruzko informazioa. Sandovalak idatzitako liburua Urdaibain lehen aldiz aurkeztu zen. 250 orriz osatuta dagoen eleberri horretan BirdFlywayren etapetako familia baten abenturak kontatzen dira.

Día Mundial de las Aves Migratorias 2017

El 14 de mayo se celebró el Día Mundial de las Aves Migratorias, cuyo lema fue «Su futuro es nuestro futuro» y en ese contexto desde Urdaibai Bird Center se ofrecieron diversas actividades para que los participantes pudieran conocer más de cerca este mundo increíble de las aves y sus migraciones.

Durante este señalado día, los asistentes pudieron disfrutar



con la compañía de técnicos del centro de la presencia de diversas especies de aves acuáticas en la marisma de Gautegiz Arteaga, algunas de las cuales estaban en plena migración hacia el norte y centro de Europa.

Entre ellas, es de destacar el espectáculo sin igual que brindó a los asistentes el águila pescadora, que se dejó ver incluso a corta distancia. Posada, en vuelo, pescando y finalmente devorando el pez capturado, todo un espectáculo.

Otra de las actividades estrella fue el anillamiento científico de aves, con una demostración llevada a cabo en vivo, donde se trabajó con pequeñas aves que deleitaron tanto a mayores como a jóvenes con las increíbles historias de sus grandes viajes, procedencias, modo de vida etc... que fueron narradas por los anilladores del centro.

Asimismo, a lo largo de todo el día el servicio autoguiado y la ayuda de los técnicos del centro

posibilitaron a los asistentes conocer de cerca los contenidos que ofrece el museo, así como la observación de las aves acuáticas en la marisma.

Del mismo modo el jueves 11 de mayo con motivo de este día de las aves migratorias, la escuela de Gautegiz Arteaga "Montorre" realizó una conexión internacional vía Skype entre varios centros escolares europeos que se encuentran en la ruta migratoria que discurre por Urdaibai. Junto a Montorre participaron escuelas de Suecia, Holanda, Luxemburgo, Marruecos y Mauritania.

La conexión se realizó en inglés y tuvo como objetivo que los escolares fueran los grandes protagonistas de la semana. Durante la conferencia, cada escuela pudo contar y compartir las experiencias y el trabajo que habían realizado durante todo el año en torno a las aves y sus migraciones.





Urdaibai Bird Centerrek bisitarien errekorra hautsi du 2017an

Urdaibai Bird Centerrek bisitarien **errekorra lortu** du 2017an zehar, izan ere, **37.105 pertsona** hartu baititu. Pasa den urtearekin alderatuz igoera %8,25koa izan da.

Bisitan etorritakoen %58a EAE eta Nafarroatik etorritakoak izan dira. Aldiz, estatu mailako bisitariak %27a osatu dute. Europako gainontzeko herrialdeei dagokienez 2017an orotara %14a izatera iritsi dira, horietatik azpimarratzekoak Frantziakoak izan dira %5a bertatik etorri baita. Europako gainerako herrialde horietatik (%9a) garrantzitsuenak Erresuma Batua eta Alemania izan dira. Gainontzeko %1a beste kontinenteetako bisitariak izan dira.

2017ko datuek ondorioztatzen duten arabera museoak bide onetik jarraitzen du. Urdaibai Biosfera Erreserbaren bihotzean kokatuta egoteak toki paregabe honen altxorak behatzeko aukera ematen du: hegazti migratzaileak eta beraien migrazioak. Gautegiz-Arteagako padura, museoaren aurrean kokatzen dena, bizi hutsa da, urteko edozein sasotian hegazti espezie



askotaz gozatu baitaiteke. 2017an zehar 200 hegazti espezie inguru behatu dira non arrano arrantzalea, moko zabala eta zezen-txoria espezie erakargarrienak izan diren.

Bestalde, **145.108** pertsona izan dira etxetik edo mugikorrez Urdaibai Bird Centerrek antolatutako ekintzez baliatu direnak www.birdcenter.org web orrialde-tik. Gautegiz-Arteaga padurako zuzeneko kamarak, arrano arrantzaleei satellite bidezko jarraipena edo eta herrialde desberdinetako eskolen multikonferentzia saioa ikusten besteak beste.

Azpimarratzeko beste aspektu bat naturarekin estuki loturik dagoen Birdflyway proiektu

turistikoaren internazionalizazioa izan da. Geroz eta gehiago dira pasaporteak eskuan duten abenturazaleak Danimarka, Suedia, Eskozia, Herbehereak etab... bisitatzeko irrikan daudenak, hegaztiak seinalatzen duten migrazio bidea jarraituz.

Turismo alorrean gertatu den arrakasta zentroaren beste bi ardatzetara ere zabaldu da; ingurumen hezkuntzara eta kontserbaziora. Ikasle asko pasatu dira zentrotik, **3.095 ikasle** zenbatu direlarik. Bestalde, kontserbazioari dagokionez Gautegiz-Arteagako padura Urdaibai Biosfera Erreserbako balore naturalistiko gehien duen toki bezala finkatu da.

GIZA ETA GIZAR

ANTROPOLOGIA FISIKOA



Sailak Giza Eskubideen aldeko ikerketa-lanak burutzen darrai, Gerra Zibilean eraildako pertsonen gorpuzkiak deshobiratu 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 histórica.

ARKEOLOGIA HISTORIKOA



2017 urtean kultur ondarearen hedapena eta ikerkuntzarekin lotutako lan batzuk sendotu dira. Batzuek beteranoak dira (Amaiur, San Adrian-Lizarrate, Irulegi, Larunbe, Garraitz uhartea (Lekeitio) edo Pirinioetako galtzadak), gure lurraldetik kanpo ere jakin-mina pizten dutenak. Beste kasu batzuetan lan aukera berriak irekitzen ari dira, interesgarriak horiek ere, Elgezuako Santa Lucia eta San Cristobal Baseliza ingurua (Igorre), San Juan Elizaren Kanpandorrea (Arrasate) edo Leitzaraneko burdin instalazioei buruzko ikerketekin gertatzen den bezala.

En 2017 se han consolidado una serie de trabajos relacionados con la investigación y difusión del patrimonio cultural. Algunos de ellos son veteranos (Amaiur, San Adrian-Lizarrate, Irulegi o las calzadas del Pirineo), presentando un interés que sobrepasa los límites de nuestro territorio. En otros casos se están abriendo nuevas expectativas de trabajo, no menos interesantes, como ocurre con los estudios en torno a la isla de Garraitz (Lekeitio), el campanario de la Iglesia de San Juan (Arrasate) o las instalaciones ferronas en Leitzarán.

CIENCIAS HUMANA

TE ZIENTZIAK

HISTORIAURREKO ARKEOLOGIA



2017. urtean landa lana ahuldu da laguntza publikoak aurten jaitsi direlako eta aztarnategietan aurkitutako materialak garbitu eta interpretatzeko denbora gutxi izan dugulako. Hala ere, saileko produkzioa nahiko ona izan da argitalpen zientifikoak erakusgarri eta etorkizunean bazkide berriak gehitzearekin batera hobetzea espero dugu.

Este año se ha resentido el trabajo de campo debido a la dificultad de acceder a subvenciones públicas y a la necesidad de dedicar el debido tiempo al estudio e interpretación de los materiales recuperados durante las campañas de excavación. A pesar de ello, la producción del departamento mantiene un buen nivel, como reflejan las publicaciones científicas y los estudios de materiales, y esperamos que mejore aún más con la incorporación de nuevos socios activos.

ETNOGRAFIA



Etnografia sailak ikerketa ildo ugari heldu dio, horien artean: errotarren identifikazioa eta errementari, sarrailagile eta giltzarien materialen bilketa, beste ikerketa batzuen artean.

El departamento de Etnografía continua su labor investigadora en varias líneas, entre las que destacan el estudio e identificación de canteras moleras o la recogida de materiales y encuestas de campo por el ámbito rural de Euskal Herria en torno a herreros, cerrajeros, claveros y herrajeros tradicionales.

NAS Y SOCIALES

ANTROPOLOGIA FISIKOA



Zuzendaria / Director: Francisco Etxeberria [antropologia@aranzadi.eus]

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE FOSAS DE LAS PERSONAS DESAPARECIDAS DURANTE LA GUERRA CIVIL

Desde el año 2002, la Sociedad de Ciencias Aranzadi mantiene un convenio de colaboración con la Dirección de Derechos Humanos del Gobierno Vasco que ha permitido el desarrollo de numerosas actividades en el ámbito de la memoria histórica en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Tras la creación del Instituto de la Memoria, la Convivencia y los Derechos Humanos, Gogora, a partir del año 2017, esta misma actividad se desarrolla mediante convenio

siguiendo con los mismos compromisos que en años anteriores.

En el año 2017 se han realizado las gestiones de atención a las familias que han solicitado la investigación de personas desaparecidas, fusiladas o presas como consecuencia de la Guerra Civil. De este modo, se han recibido 115 nuevas solicitudes y se ha enviado documentación en al menos 43 ocasiones. Se añaden a estas solicitudes las 135 recibidas directamente desde el Instituto Gogora con fecha 21 de noviembre de

2017 y que han sido atendidas finalizando el ejercicio.

De entre estas 115 solicitudes, 8 corresponden a diferentes Asociaciones, Ayuntamientos e investigadores que realizan trabajos de Recuperación de Memoria Histórica. El resto corresponde a familiares directos de las personas represaliadas durante la dictadura.

Además de atender estos ejemplos, enviando la documentación generada a Gogora, se ha continuado con la labor de recogida de



Localización del enterramiento en Urkullu 3 (Larrabetzu, Bizkaia).

testimonios orales que son grabados en video.

Junto a lo anterior, se ha trabajado en la implementación y cotejo del listado de fallecidos que la Dirección de Derechos Humanos del Gobierno Vasco tenía en el espacio web dedicado a Memoria Histórica, añadiendo el campo fuente a fin de poder documentar cada registro. Asimismo, se han añadido nuevos registros correspondientes a las personas del bando sublevado que fallecieron a consecuencia de la confrontación. Se está recabando la información en todos y cada uno de los registros civiles de los distintos municipios de la Comunidad Autónoma Vasca. De esa manera se pretende obtener el listado definitivo de la totalidad de las personas que perecieron por causa de la guerra.

Por otro lado, se han incorporado nuevas localizaciones de fosas y exhumaciones realizadas en la Comunidad Autónoma del País Vasco durante el año 2017.

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.

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 1864 solicitudes, cantidad en la que están incluidas las 115 solicitudes recibidas durante el año 2017.

Aunque en un principio, la mayoría de solicitudes hacían referencia a personas que fueron fusiladas, murieron en combate o desaparecieron durante la Guerra Civil, en los últimos años, son cada vez más las solicitudes de personas que requieren documentación de sus familiares presos en cárceles, campos de concentración o batallones de trabajadores.

Cada solicitud genera una serie de consultas a distintos archivos, registros, libros e investigaciones relacionados con las personas desaparecidas 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 1933 cartas de respuesta, de las que 43 corresponden al ejercicio del 2017.

A fecha de hoy, se han recogido los testimonios de 71 personas, la mayoría pertenecientes a las investigaciones en las que la Sociedad de Ciencias Aranzadi colabora con diversos municipios y que, una vez editados, pasarán a formar parte de la colección de testimonios que se encuentra depositada en Gogora.

Asimismo, se añaden 5 vídeos a la colección de exhumaciones llevadas a cabo durante el ejercicio.

En estos momentos, el archivo audiovisual contaría con 366 DVDs y está organizado según el tipo de testimonio: 28 sobre exhumaciones, 21 sobre localización de fosas y 317 sobre testimonios.

EXPOSICIÓN «EXHUMANDO FOSAS, RECUPERANDO DIGNIDADES»

A lo largo de este año 2017 la muestra "Exhumando fosas, recuperando dignidades" ha seguido exponiéndose en diferentes localidades.

La exposición se diseñó en 2009 gracias a la subvención del Departamento de Empleo y Asuntos Sociales del Gobierno Vasco. Meses después, ante la demanda de diversas Asociaciones de Recuperación de la Memoria Histórica del Estado, se diseñó una segunda exposición con los textos en castellano, financiada por el Departamento de Justicia y Administración Pública del Gobierno Vasco.

La muestra supone un acercamiento al trabajo desarrollado

por la Sociedad de Ciencias Aranzadi en la exhumación de fosas: desde la investigación previa hasta el homenaje a los desaparecidos y sus familias; presentando tanto la faceta científica como la humana.

Concretamente, está constituida por 40 lienzos muy ligeros de 90 x 142 cm para colocar suspendidos. Cada uno de los lienzos presenta dos fotografías con su correspondiente texto explicativo en euskera y castellano. Además, para su presentación en Francia, se han diseñado una serie de carteles con la traducción al francés.

Todo esto se complementa con la fotografía de la fosa de La Andaya (Burgos), prácticamente a tamaño natural, colocada en el suelo y un DVD de 5 minutos en el que se explican las tareas de exhumación.

Junto a la exposición se ha presentado la conferencia del mismo título que versa en torno a la cuestión de la recuperación de la memoria histórica impartida por los miembros del departamento de Antropología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi Francisco Etxebarria y Lourdes Herrasti.

EXHUMACIONES GUERRA CIVIL LLEVADAS A CABO DESDE EL AÑO 2001

LOCALIDAD	LUGAR	PROMOTOR	Nº DE RESTOS
2001			
Trucios, Bizkaia	Sima T 100	Grupo Espeleología Esparta	1
2002			
Zaldibia, Gipuzkoa	Matazal	Ayuntamiento y S.C. Aranzadi	2
Arrasate, Gipuzkoa	Cueva de Kurtzetxiki	Ayuntamiento y S.C. Aranzadi	2
2003			
Andoain, Gipuzkoa	Caserío Asu	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	1
2004			
Elgeta, Gipuzkoa	Monte Sagasti	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	3
Elgeta, Gipuzkoa	Caserío Ansuategi	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	6
Sabigain, Bizkaia	Monte	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	1
Mutriku, Gipuzkoa	Caserío Zabale	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	1
2005			
Zestafe (Villareal), Araba	Zestafe	Arqueología de Araba	1
2007			
Oiartzun, Gipuzkoa	Iragorri	Ayuntamiento, Katin Txiki y S.C. Aranzadi	5
Madariaga, Gipuzkoa	Azkoitia	Elgoibar 1936 y S.C. Aranzadi	1
2008			
Amorebieta, Bizkaia	Monte Ganzabal	Familiares, Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	1
2009			
Donostia, Gipuzkoa	Puente de Hierro	Juzgado de Instrucción Donostia	7
2010			
Ribera Alta, Araba	La Tejera	Ahaztuak 1936, Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	3
2011			
Peña Lemona, Bizkaia		Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	1
2012			
Elgoibar, Gipuzkoa	Ziardamendi	Elgoibar 1936, Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	4
2013			
Etxagüen, Araba	Anexo Iglesia	Ayto. de Etxagüen, Gobierno Vasco y S.C.	10
Legutio, Araba	Pinar de Txabolapea	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	1
Amasa, Gipuzkoa	Cementerio	Aritza Kultur Elkartea, Ayuntamiento y S.C.	6
Galdames, Bizkaia	Monte Sallortun	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	1
Lemoa, Bizkaia	Luminabaso	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	1
Urbasa, Navarra	Sima El Raso	Asociación de familiares de fusilados de	10

2014			
Orduña, Bizkaia	Cementerio	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	14
Bóveda, Araba	Alto de la Horca	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	2
Peña Lemona, Bizkaia	Monte Lemoaitz	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	1
2015			
Mendata, Bizkaia	Caserío Marmiz	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	1
Markina, Bizkaia	Cementerio Larruskain	Familiares	1
Larrabetzu, Bizkaia	Bolunburu	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	1
2016			
Larrabetzu, Bizkaia	Monte Urkulu 1	Gobierno Vasco, Gogora y S.C. Aranzadi	1
Larrabetzu, Bizkaia	Monte Urkulu 2	Gobierno Vasco, Gogora y S.C. Aranzadi	1
Larrabetzu, Bizkaia	Caserío Legina	Gobierno Vasco, Gogora y S.C. Aranzadi	1
Etxebarria, Bizkaia	Zelaietaburu	Gobierno Vasco, Gogora y S.C. Aranzadi	3
Lemoa, Bizkaia	Ermita San Antolín	Gobierno Vasco, Gogora y S.C. Aranzadi	3
Bilbao, Bizkaia	Artxanda-S. Roque	Gobierno Vasco, Gogora y S.C. Aranzadi	1
Donostia, Gipuzkoa	Monte Txadaxur	Gobierno Vasco, Gogora y S.C. Aranzadi	1
2017			
Donostia, Gipuzkoa	Monte Txaldaxur 2	Gobierno Vasco, Gogora y S.C. Aranzadi	1
Larrabetzu, Bizkaia	Monte Urkulu 3	Gobierno Vasco, Gogora y S.C. Aranzadi	1
Lemoa, Bizkaia	Lemoatx 4 Peña Lemona	Gobierno Vasco, Gogora y S.C. Aranzadi	1
Legutio, Araba	Txabolapea 2	Gobierno Vasco, Gogora y S.C. Aranzadi	1
Zeanuri, Bizkaia	Monte Altun	Gobierno Vasco, Gogora y S.C. Aranzadi	5



Exhumación en el monte Altun (Zeanuri, Bizkaia).

Los restos humanos son estudiados en la Facultad de Medicina de la Universidad del País Vasco y los análisis genéticos se realizan en el Laboratorio Biomics de la misma universidad.

CONVENIO CON EL GOBIERNO DE NAVARRA

En 2017 se establece un convenio entre el Gobierno de Navarra y la S.C. Aranzadi para la realización de actuaciones vinculadas a la legislación sobre Memoria Histórica a través del Servicio de Memoria y Convivencia de la Dirección General de Paz, Convivencia y Derechos Humanos.

De este modo se llevaron a cabo distintas prospecciones siguiendo la información del Mapa de Fosas realizado previamente y fueron exhumadas distintas fosas analizando los restos recuperados.

De todo ello se confeccionaron los correspondientes informes y se celebraron distintos actos institucionales de homenaje a las víctimas con la entrega de los restos a sus familiares.

Prospecciones: Sima de Kristoleze, Ibiriku Deierrri, Paternain, Zirauki II, Zizur Mayor, Anotzibar, Ostiz, Sima de Erro, Lantz.

Inspecciones: Bidaurreta, Ventas de Arraitz, Puente de Los Ladrones (Paternain), Etxauri, Zalba, Olaibar, Lizarrusti.

EXHUMACIONES REALIZADAS EN NAVARRA EN 2017	
LUGAR	NÚMERO DE RESTOS
Burutain	6
Urtasun, Cementerio viejo	5
Lintzoain Cementerio	2
Agorreta	1
Sima Otsoportillo	2



Exhumación en Burutain (Navarra).



Arriba, anillo fabricado en hueso con el nombre "Angel" recuperado en la fosa de Urtasun (Navarra). Izda, exhumación en Lintzoain (Navarra).



OTRAS EXHUMACIONES LLEVADAS A CABO EN 2017 A CARGO DE LA SOCIEDAD DEL CIENCIAS ARANZADI

Pravia	Asturias	ARMH Asturias y S.C. Aranzadi	Rebeca Iglesias	1
Barguñes, Cementerio	Asturias	ARMH Asturias y S.C. Aranzadi	Lourdes Herrasti	1
Calatañazor	Soria	Recuerdo y dignidad y S.C. Aranzadi	Lourdes Herrasti	1
Cobertelada	Soria	Recuerdo y dignidad y S.C. Aranzadi	Lourdes Herrasti y Jimi Jiménez	7

OTROS PROYECTOS EN RELACIÓN A LA MEMORIA HISTÓRICA

MUJERES GUIPUZCOANAS DURANTE LA GUERRA Y EL FRANQUISMO (1936 - 1975)

El objetivo del proyecto general sobre mujeres guipuzcoanas durante la guerra y el franquismo (1936 - 1975) pretende recuperar la memoria de las mujeres en el territorio guipuzcoano, a partir de una serie de entrevistas

planificadas que aborden las relaciones mujer-familia, mujer-educación, mujer-desarrollo laboral, mujer-Iglesia y mujer-matrimonio principalmente, en el contexto histórico señalado, para que nos permitan

profundizar y matizar lo sucedido a las mujeres en este periodo, y nos den la visión más amplia posible del tema. El proyecto está dirigido por Elisa Querejeta y cuenta con el apoyo de Gipuzkoako Foru Aldundia.

RECUPERACIÓN DE LA MEMORIA HISTÓRICA A TRAVÉS DE LAS INVESTIGACIONES LOCALES

Durante los últimos años se han ido desarrollando por toda la geografía vasca numerosos proyectos de investigación y recuperación de la memoria histórica, referente al período de la Guerra Civil y la posterior dictadura franquista. En este sentido, la Sociedad de Ciencias Aranzadi ha venido realizando diversos proyectos de investigación histórica sobre lo sucedido en diferentes municipios de Euskal Herria, al tiempo que se han recuperado miles de cuerpos en centenares de fosas comunes a lo largo de toda la geografía española mediante exhumaciones llevadas a cabo a través de una metodología arqueológica.

Estos trabajos no sólo han buscado conocer los acontecimientos bélicos y políticos que se sucedieron en cada rincón del territorio vasco, las implicaciones directas que sobre cada localidad tuvo el conflicto armado y la posterior dictadura, sino que su objetivo principal ha sido el de adentrarnos en el factor humano mediante el esclarecimiento de las principales vulneraciones de derechos humanos acontecidas en cada

período. Para ello, en todos los procesos de investigación realizados se han recogido testimonios de personas que vivieron aquellos años, o de familiares directos de personas fallecidas o represaliadas a consecuencia de la guerra. De forma paralela, se han consultado cada uno de los archivos de los diferentes municipios en los que se está investigando, así como archivos de ámbito provincial, autonómico y estatal; lo que permitirá con posterioridad la realización de herramientas de carácter divulgativo como páginas webs y monografías en cada una de las localidades.

Siendo Aranzadi una Sociedad de Ciencias, nuestra labor a través de la investigación histórica en estos municipios busca esclarecer lo acontecido. Es por ello que Aranzadi mantiene su compromiso con las víctimas de vulneraciones de derechos humanos y los derechos fundamentales que les asisten: verdad, justicia y reparación.

En Donostia, además, nuestro trabajo ha permitido completar el Mapa de la Memoria (accesible

1936-1945
Zumaia
Getaria
Deba
Urnieta
Renteria
Bakio
Lemoa
Beasain
Donostia
1945-1978
Tolosa
Azpeitia
1960-2017
Azpeitia
Tolosa
Hernani

desde la página web del Ayuntamiento) mediante la localización de los lugares que tras el inicio de la Guerra Civil fueron edificios habilitados por los servicios sanidad militar; así como los centros de trabajos forzados puestos en marcha por la dictadura.

INVESTIGACIÓN HISTÓRICA RELATIVA A LOS GUDARIS ENTERRADOS EN EL CEMENTERIO DE GERNIKA

A petición de la Dirección General de Convivencia y Derechos Humanos de la Diputación de Gipuzkoa, en su labor de recuperación de la memoria histórica, la Sociedad de Ciencias Aranzadi llevó a cabo un

trabajo de investigación histórica con el objetivo de esclarecer la identidad de los gudarís guipuzcoanos enterrados en el cementerio de Gernika entre diciembre de 1936 y abril de 1937.

Para ello, y con la intención de contextualizar lo ocurrido, se ha realizado una publicación monográfica que parte de la formación de los primeros batallones de jóvenes guipuzcoanos voluntarios en julio de

1936 hasta la constitución del Ejército Vasco en octubre de aquel mismo año. De forma paralela se han consultado documentación histórica de relevancia para esta investigación, especialmente el libro del cementerio y las actas de defunción del municipio de Gernika. Por último, además de las labores señaladas, se han realizado varias entrevistas a familiares de aquellos gudaris que fueron inhumados en Gernika.

A primeros del año 2017 se creó en Durango «1937Ko Martxoaren 31 Batzordea /Comisión 31 de Marzo De 1937» con la finalidad de organizar los actos anuales en este caso correspondientes al 80 aniversario del bombardeo italiano de la villa. Una vez transcurrido el evento, desde esta comisión se ha realizado la querrela del Ayuntamiento contra



Urnietako Oroimen bulegoaren aurkezpena.

los aviadore de la Aviazione Legionaria por el bombardeo. Así mismo, desde enero de 2017 esta Comisión se viene reuniendo para estos asuntos y demás que tengan relación con los bombardeos sufridos por la villa en estos días de 1937.

Por otra parte, Aranzadi está trabajando con el Ayuntamiento de

Galdakao tanto en la señalización como en la recuperación de estructuras defensivas pertenecientes al denominado como Cinturón de Hierro de Bilbao. De esta forma Aranzadi colabora con Gogora y los municipios de Ugao, Larrabetzu y Galdakao en la socialización de este elemento.

BÚSQUEDA DE SEBASTIÁN FERNÁNDEZ DE LECETA EN ITURMENDI

A solicitud del Sr. Nicolás Arbizu, de la Asociación “Arrieros de Iturmendi” de la misma localidad navarra, en fecha 12 de junio de 2016 cursamos una visita al camino que desde la Barranka comunica con Gipuzkoa a través del alto de Bernoa.

A lo largo de los últimos años esta asociación está limpiando el camino de origen medieval, localizando la traza del mismo a través del bosque, que desde Iturmendi se dirige hacia el norte en dirección a Ataun (Gipuzkoa).

Justo antes del comienzo de la fuerte subida del mismo, en una zona de rellano donde existe estructura de piedra completamente arruinada, hay una pequeña regata a la que denominan “Dospeloserra” y que alude al personaje Sebastián

Fernández de Leceta, que era conocido con ese alias Dospelos.

Por información histórica sabemos que Sebastián Fernández de Leceta fue fusilado en ese paraje el 16 de octubre de 1822 junto con otras 126 personas de su partida. Tras ello, “Los vecinos de Iturmendi tuvieron que ir en auzolan imprevisto a dar tierra a aquellos desgraciados y los enterraron en el mismo monte”.

De este modo se realizaron unas catas arqueológicas con el fin de localizar la fosa común que muy probablemente se sitúa en el bosque entre el camino y la regata.

El día 25 de agosto de 2017, se procedió a la búsqueda de los posibles lugares de enterramiento de los 105/126 miembros de la partida del coronel liberal Sebastián Fernández

de Leceta, alias Dospelos, fusilados por la partida realista comandada por Zabala.

Participan en dicha tarea Nicolás Arbizu, vecino de Iturmendi, quien ha recabado la documentación y ha dado a conocer la ubicación del lugar de ejecución; Santiago López, vecino de Iturmendi, quien conduce la pala excavadora. En representación del Departamento de Antropología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi intervienen Francisco Etxeberria y Lourdes Herrasti.

Se han realizado varios sondeos con pala excavadora en el área de bosque de hayas, situado entre la explanada de Ibarbeltz y la regata Dospeloserra con resultado negativo.

EXHUMACIÓN EN LERMA

A solicitud de las monjas Carmelitas Descalzas de Lerma (Burgos), procedimos a la exhumación de la priora Luisa de Padilla y Manrique

fallecida en 1614 en ese Monasterio. Del mismo modo exhumamos a otras 27 monjas fallecidas en los últimos años que fueron

trasladadas al convento de Villanueva de la Jara (Cuenca).



Equipo de investigación en las islas Malvinas.

PROYECTO HUMANITARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SOLDADOS ARGENTINOS INHUMADOS EN EL CEMENTERIO DE DARWIN, MALVINAS-FALKLANDS

En diciembre de 2016, los gobiernos de Argentina y Reino Unido acordaron designar al Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR) para llevar a cabo la exhumación de los soldados argentinos no identificados, que en 1982 fueron inhumados en el cementerio Darwin (Malvinas-Falklands).

La guerra por la soberanía de las Islas Malvinas se inició el 2 de abril de 1982 con el desembarco de tropas argentinas en el archipiélago y concluyó en junio de ese año con su rendición ante las fuerzas militares del Reino Unido.

En ese conflicto murieron 255 británicos, tres vecinos de las islas y 649 argentinos, de los que 123 están enterrados como "NN" (No Name, soldado desconocido) en las islas.

Los cuerpos de los soldados argentinos fallecidos en la contienda fueron inhumados en el Cementerio de Darwin, construido al efecto en un terreno cedido por su propietario. La labor de búsqueda, recogida, traslado y entierro fue dirigida por el coronel británico Geoffrey Cardozo. Estas tareas se desarrollaron entre el 13 de julio de 1982 y el 19 de febrero de 1983.

Siguiendo las orientaciones de la Commonwealth War Graves Commission (CWGC), el Cementerio de Darwin se configuró con tres sectores, A, B y C. Los dos primeros se organizaron con cinco filas de 20 enterramientos cada uno. El sector C se componía de tres filas de 10 tumbas. El total de sepulturas individualizadas sería, por lo tanto, de 230.

Se hizo un gran esfuerzo en la identificación de los soldados a partir de las placas de identificación,

de las cartas o de cualquier documento que se encontrara en los cuerpos.

Así, del total de 230 sepulturas, en 109 se consiguió inhumar conociendo la identidad de la víctima y su nombre está reseñado en la placa de mármol negra dispuesta sobre la tumba. En los 121 casos restantes, en la placa se podía leer "SOLDADO ARGENTINO SOLO CONOCIDO POR DIOS".

El equipo forense internacional conformado por el CICR tenía como misión exhumar las tumbas de los soldados desconocidos (NN-No Name) con el propósito de llevar los necesarios análisis y toma de muestras de cara a orientar su identidad.

Entre el 20 de junio y el 7 de agosto, un equipo de catorce especialistas forenses, provenientes de Argentina, España, México y Reino Unido, procedió a exhumar, analizar, obtener muestras y documentar cada uno de los restos mortales sin identificar, enterrados en tumbas marcadas con la leyenda "Soldado argentino solo conocido por Dios".

El equipo estuvo dirigido por Morris Tidball-Binz e integrado por un grupo de especialistas como Luis Fondebrider y Mercedes Salado (Argentina), John Clark y Jon Sterenberg (Reino Unido), Luis Espinoza y José Raúl Pérez, (México), Asier Izaguirre, Francisco Etxeberria, Ignasi Galtés Lourdes Herrasti, José Luis Prieto, Fernando Serrulla (España).

El trabajo se desarrolló en una morgue equipada con alta tecnología, que fue instalada al efecto en el recinto del cementerio. Tras el análisis individualizado de los diferentes casos, cada uno de los cuerpos exhumados fue colocado en un nuevo féretro y



Cementerio Darwin
en islas Malvinas.

sepultado en su tumba original el mismo día de su exhumación. Al mismo tiempo se ha recopilado toda la documentación de cada caso y se han confeccionado los correspondientes informes técnicos individualizados.

El análisis genético de las muestras y el cotejo con las muestras de referencia de los familiares se realizaron en el laboratorio forense del Equipo Argentino de Antropología Forense (EAAF), ubicado en la ciudad de Córdoba (Argentina). En paralelo, otros dos laboratorios en Reino Unido y España se encargaron de las pruebas de control.

Como resultado de este Proyecto Humanitario se han logrado 88 identificaciones positivas. Otros casos aguardan confirmación en las próximas semanas, y en la medida que nuevas familias se acerquen a donar muestras se lograrán obtener nuevas identificaciones.

Los resultados del proyecto fueron presentados a las delegaciones de Argentina y Reino Unido en la sede del CICR en Ginebra, en el marco de una reunión presidida por el señor Stillhart. Los embajadores Héctor Marcelo Cima, de Argentina, y Julian Braithwaite, de Reino Unido, encabezaron las respectivas delegaciones. La ceremonia contó con la presencia del Secretario de Derechos Humanos y Pluralismo Cultural de la República Argentina, Claudio Avruj.

El día 5 de diciembre comenzó en Buenos Aires la entrega de resultados y de los objetos asociados a los familiares respectivos, a cargo de equipos conformados por las autoridades argentinas y miembros del Equipo Argentino de Antropología Forense.





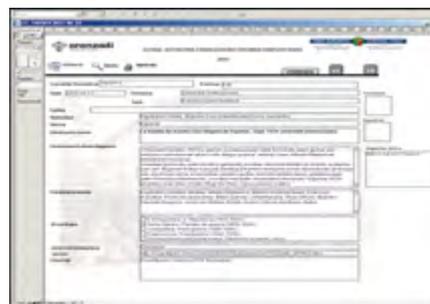
EZKABAKO FUERTEAREN BOTILEN HILERRIAN AUZOLANDEGIA CAMPO DE TRABAJO EN EL CEMENTERIO DE LAS BOTELLAS, FUERTE DE SAN CRISTOBAL

OLATZ RETEGI

La labor social de los jóvenes participantes del campo de trabajo se centró en el enclave denominado «El cementerio de las botellas» situado en la ladera del monte Ezkaba y junto a la fortificación de San Cristóbal.

El cementerio fue construido en el año 1937 y en este lugar se enterraron personas que fallecieron a causa de las condiciones inhumanas de la reclusión impuesta por los militares sublevados. La Dirección de Paz y Convivencia del Gobierno de Navarra entiende este enclave como un lugar emblemático y de importancia simbólica para la memoria histórica, por ello promovió su protección y puesta en valor con la iniciativa del campo de trabajo.

Los objetivos generales de este campo de trabajo han sido fundamentalmente proporcionar a los y las participantes un espacio integrador, sin exclusiones, donde se trabajen objetivos como el conocimiento y convivencia entre iguales, el intercambio de experiencias, el trabajo en equipo, el desarrollo físico y emocional de los y las participantes y la asunción de valores de paz, igualdad, solidaridad, ecología y respeto a todas las culturas. Y por último, el objetivo central ha sido sensibilizar a los jóvenes en cuestiones relacionadas con la memoria histórica de nuestra sociedad y dar a conocer el patrimonio cultural y la realidad social de Navarra.



«EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO OROIMEN EKINTZEN MAPA/MAPA DE LAS ACCIONES SOBRE MEMORIA HISTÓRICA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO»

OLATZ RETEGI

Udal, kultur elkarte, fundazioa eta asoziazio ezberdinek 1936tik gaur egundainoko gure lurraldeko oroimen historikoaren inguruko lanak gauzatu dituzte, alabaina, bideratu diren lan kantitate handiarengatik, informazioa oso sakabanatua dago. Eta ondorioz, oso zaila da jakitea zehazki zer egin den Euskal Autonomia Erkidegoan Oroimen Historikoaren alorrean.

Eusko Jaurlaritzak Euskal Herrian bideratu diren lanen gehiengoaz jakinaren gainean egonda hutsune handi bat ikusi du bertan. Horregatik, azken hamar urtetan Biktimen eta Giza Eskubideen Zuzendaritzak zabalduriko diru-laguntzen ondorioz bideratu diren lan bakoitzaren data, ezaugarri eta informazioa datu-base batean bildu eta bilketaren diagnosi bat egiteko beharra ikusi du, orain arte bideratu den materialaren jakitun izateko eta etorkizunari begirako plan instituzional-politiko memorial egokiak aurrekusi eta bermatzeko.

Hori horrela, ikerketa hau, 2006tik 2016 urte bitartean giza eskubideen urraketen perspektibatik begiratuta Eusko Jaurlaritzak oroimen historikoa lantzeko eman dituen diru-laguntzekin, udalek eta oroimen elkarteek urte luzeetan zehar bideratu dituzten ekintza eta ekimenak jasotzen dituen ekintzen mapa bat da.

Ekintza bakoitzak duen garrantziari jarraiki ekintza bakoitzaren fitxa egitea izan da helburu zehatza, hau da, bakoitzaren eguna, egilea, babeslea, edukia, deskribapena edo laburpena eta irudiak jasotzea modu argi eta zehatz batean, ondoren dagozkien moduan ordenatzeko.

Azken finean, ikerketa hau Eusko Jaurlaritzak euskal herrietan bideratu dituen proiektu guztiak mahai-gainean modu ordenatu batean jartzeko baliogarria izan da. Etorkizunari begirako proposamen egokiak eta herri memoriaren alorrari dagokionean urrats sendoak emateko lagungarria izan da ikerketa.

TESIS DOCTORALES

A lo largo de este año se han defendido dos tesis doctorales dirigidas por Francisco Etxeberria:

Javier Iglesias Bexiga. 2017. Estudio tafonómico en condiciones controladas de una muestra osteológica aplicada a la antropología forense. Universidad Complutense de Madrid. Investigación realizada con base experimental de transformación de restos óseos sometidos a distintas acciones físicas y mecánicas.

Almudena García-Rubio. 2017. Identificación de los restos exhumados en el cementerio de La Carcavilla, Palencia. Universidad Autónoma de Madrid. Investigación realizada con base en las exhumaciones llevadas cabo sobre víctimas de la Guerra Civil. Esta investigadora ha participado en las siguientes excavaciones: Búsqueda y exhumación de fosas de la guerra civil en el cementerio de Montuiri (Mallorca). Octubre 2017. Excavación y estudio antropológico de la necrópolis guanche de Pozo Izquierdo, Gran Canaria. Octubre 2017. Excavación y estudio de restos exhumados en diversos lugares de Georgia, con Comité Internacional de la Cruz Roja. Agosto, Septiembre y Noviembre 2017.

A lo largo del año también han participado en las actividades del Departamento Perla Chavez, que realiza su tesis doctoral (México), así como Nicole Lambacher (Italia) y Alexandra Staniewska (Polonia) que cursan una estancia científica en Aranzadi.

Por su parte, Patxi Pérez Ramallo, investigador predoctoral de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) realiza su

investigación y dirige bajo la supervisión del Dr. Francisco Etxeberria Gabilondo (Universidad del País Vasco), la Dra. Aurora Grandal d'Anglade (Universidade da Coruña) y el Dr. Patrick Roberts (Max Planck Institute for the Science of the Human History de Jena, Alemania) el proyecto interdisciplinar e internacional sobre el Camino de Santiago en la Edad Media bajo el título *"Pilgrimage to Santiago de Compostela: osteological and biomolecular analysis of medieval individuals"* (*Peregrinación a Santiago de Compostela: análisis osteológicos y biomoleculares de individuos medievales*).

Por medio de distintas analíticas, Ramallo pretende determinar el impacto de la movilidad geográfica o migración en las distintas poblaciones vinculadas al Camino de Santiago a lo largo de todo el norte peninsular. Tales técnicas como los análisis osteológicos, de ADN antiguo (en colaboración con la Stockholm University de Suecia), de isótopos estables (en colaboración con el Max Planck Institute de Alemania), o de carbono 14 (en colaboración con University of Oxford de Reino Unido), está logrando ofrecer un perfil sobre el tipo de sociedad que componía estas poblaciones identificándola por grupos de sexo, edades, patologías, traumatismos, dieta, así como identificando aquellos individuos no locales o inmigrantes y el impacto genético de estos que se vieron atraídos por las nuevas oportunidades socio-económicas brindadas por el pujante fenómeno jacobeo que tuvo su origen y máximo esplendor entre los siglos IX y XVI d.C.

DIFUSIÓN

En este apartado podemos destacar la serie para televisión titulada «El lector de huesos» realizada por la productora K 2000 para EITB. Uno de los capítulos fue dedicado a las exhumaciones (<http://www.eitb.eus/es/television/programas/el-lector-de-huesos/los-casos/>). La serie fue premiada en el FesTVal de televisión de Vitoria-Gasteiz el 9 de septiembre.

En noviembre, el documental dirigido por Javier Balaguer en el que se recoge el proceso de la búsqueda e investigación de Miguel de Cervantes en el convento de la Trinitarias descalzas de Madrid, fue premiado en el Festival Internacional de Cine Arqueológico del Bidasoa.



ACTO HOMENAJE A LAS VÍCTIMAS DEL FRANQUISMO

El 19 de diciembre la Diputación Foral de Gipuzkoa celebró un importante homenaje a las víctimas del Franquismo a las que se concedió la máxima distinción como es la medalla de oro. En este acto intervino Francisco Etxeberria con la conferencia «Tiempos de memorias, tiempos de víctimas».

CURSOS FORMATIVOS

A lo largo del año 2017 se han mantenido las colaboraciones, a través de convenios, en actividades formativas universitarias con la UNED (Máster «Memoria Social y Derechos Humanos»), en las que participan Lourdes Herrasti, Francisco Etxebarria y Fernando Serrulla, además de las prácticas para los alumnos y alumnas de la UPV/EHU (Grado en Criminología), en las que participan Javier Bucos, Elisa Querejeta y Francisco Etxebarria y también en el Máster en Cuaternario.

CONFERENCIAS

Han sido numerosas las conferencias dictadas con motivo de las investigaciones que se llevan a cabo en localidades como Arrasate, Urnieta, Ortuella, Beasain, Galdakao, Getxo, Santander, Pamplona (Exhumación sima de Legarrea), Vitoria (Museo Arqueológico) y Donostia en Koldo Mitxelena Areto Nagusia «Víctimas indirectas. Las grandes olvidadas de la Guerra Civil» (Diego Leonet). Okendo Kultur Etxea «Los Caminos de la memoria» (Jon Moñux).

ASISTENCIA A CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS

33º Jornadas Nacionales de Enfermería en Traumatología y Cirugía Ortopédica. Organiza: Enfermería traumatólogica. Fecha y lugar: 10 al 12 de mayo 2017, Donostia. Intervención: Conferencia inaugural: Antropología y patología ósea en personajes históricos: de Miguel de Cervantes a Víctor Jara.

Jornada de Criminología y Ciencias Jurídicas. Organiza: Universidad Francisco de Vitoria. Fecha y lugar: 24-03-2017, Madrid. Intervención: Actuación criminológica forense en materia de DDHH y memoria histórica (Diego Leonet).

XIV Congreso Nacional e Internacional de Paleopatología. Carácter: Internacional. Organiza: Asociación Española de Paleopatología y Universidad de Alicante. Fecha y lugar: 8-11 de noviembre 2017. Alicante. Conferencia: Salud y enfermedad en personajes históricos a la luz de la Paleopatología (Fco. Etxebarria). Conferencia: Identificación paleoatólogica en el trabajo arqueológico (L. Herrasti). Comunicación: Estimación de posibles secuelas en fracturas de las extremidades (I. Etxebarria).

Cursos de Verano Universidad del País Vasco «Violencia masiva, fosas comunes y derechos humanos. Perspectivas desde las ciencias forenses y sociales». Director del Curso: Dra. Laura Pego y Dr. Fco. Etxebarria. Fecha y lugar: 13 al 15 de septiembre de 2017, Palacio de Miramar, (UPV-EHU) (San Sebastián).

Cursos de Verano Universidad de La Rioja «XI Curso de Patología Forense». Director del Curso: Dr. Jorge González, Instituto de Medicina Legal de La Rioja. Fecha y lugar: 28 al 30 de septiembre de 2017,

Logroño. Intervención: Estudio antropológico de los restos de Salvador Allende: interpretación de la causa de muerte (Fco. Etxebarria y G. Tapia).

Cursos de Verano Universidad de La Rioja “Memoria Histórica. De fosas, libros y silencios”. Director del Curso: Dr. Vicente Lázaro, Universidad de la Rioja. Fecha y lugar: 27 al 29 de septiembre de 2017, Logroño. Ponencia: La Antropología Forense como elemento de prueba de los crímenes de la Guerra Civil (Fco. Etxebarria). Ponencia: Arqueología y memoria. Documentando las fosas a través de la arqueología (L. Herrasti).

XIV Curso Avanzado de Antropología Forense. Directores del Curso: Dra. Inmaculada Alemán y Dr. Miguel Botella. Fecha y lugar: 27 de noviembre a 1 de diciembre. Facultad de Medicina, Universidad de Granada. Intervención: Crímenes contra la humanidad. El estudio de las fosas comunes y Elaboración de informes periciales en Antropología Forense (Fco. Etxebarria).

Congreso «La Hibernación de La Granota - La Hibernación de La Rana - The Frog Hibernation. 10 años de leyes y políticas de memoria en España y Cataluña (2007 - 2017)». 2017/11/28-2017/11/30. Barcelona. Intervención: Proyecto y web oficial de «Gipuzkoako oroimen ekintzen mapa / Mapa de acciones sobre la memoria histórica» (Maribel Vaquero y Olatz Retegi).



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

- ARIAS, P.; ONTAÑÓN, R.; GUTIERREZ CUENCA, E.; HIERRO, J.A.; ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L. Y UZQUIANO, P. 2018. Hidden in the depths, far from people: Funerary activities in the Lower Gallery of La Garma and the use of natural caves as burial places in early medieval Cantabria, northern Spain. En: *Caves & Ritual in Medieval Europe, AD 500-1500*, de Bergsvik, K.A. & Dowd, M. 133-151 pp.
- ETXEBERRIA, F. 2017. Antropología y patología forense como elementos de prueba en las fosas de la Guerra Civil y dictadura franquista. Actes de la II Jornada d'Arqueologia i Patrimoni de la Guerra Civil al Front de l'Ebre, 79-107. Tortosa.
- ETXEBERRIA, F. Y TAPIA, G. 2017. Estudio antropológico de los restos de Salvador Allende: interpretación de la casusa de muerte. Actas XXI Congreso Patología Forense. 33-51. Logroño.
- GARCÍA-RUBIO A., MARÍN PERELLÓN F.J., ETXEBERRÍA F. 2016. Cervantes a la luz de la arqueología. En: Goy A. y Patiño C. (Eds). *El tapiz humanista II. Actas de XI curso de primavera USC. IV Centenario da publicación de El Ingenioso Caballero Don Quijote de la Mancha*. Santiago de Compostela, Servizo de publicacións e Intercambio Científico.
- GARCÍA-RUBIO, A. y RIOS, L. 2017. Búsqueda, exhumación e identificación de represaliados de la Guerra Civil enterrados en el cementerio viejo de Palencia: el proyecto de la Carcavilla. *Munibe (Antropologia-Arkeologia)* 68: 327-351.
- HERRASTI, L. 2017. Documentando las fosas a través de la arqueología. Actes de la II Jornada d'Arqueologia i Patrimoni de la Guerra Civil al Front de l'Ebre, 27-44. Tortosa.
- JIMÉNEZ, J. y HERRASTI, L. 2017. Objets associés des fosses de la guerre civile en Espagne. En: *Materiel Traces of Mass Death ; the Exhumed Object. Traces matérielles de la mort de masse: l'object exhume*. Les Cahiers Sirice 2017/2. N° 19. P. 41-54
- KOWASCH, A. 2017. *Tejiendo redes / Sareak Ehotzen. Mujeres solidarias con los presos del Fuerte de San Cristóbal (1934-1945) / San Kristobal Fuerteko presoekin elkartasuna izan zuten emakumeak (1934-1945)*. Gobierno de Navarra. 350 pp.
- RIOS, L. y ETXEBERRIA, F. 2017. The Spanish Civil War Forensic Labyrinth. En: *Legacies of Violence in Contemporary Spain. Exhuming the Past, Understanding the Present*, de Ofelia Ferrán y Lisa Hilbink. 44-68.
- SERRULLA, F.; AVIAL, L. y ETXEBERRIA, F. 2017. Nuevas tecnologías al servicio de la localización de cadáveres. En: Libro de ponencias VI Reunión científica de la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense 2014. 129-134. Madrid.
- SERRULLA, F., ETXEBERRIA, F., HERRASTI, L., CASCALLANA, J.L. and DEL OLMO, J. 2017. Saponified brains of the Spanish Civil War. In: *Taphonomy of human remains. Forensic Analysis of the dead and depositional environmental*. Eline Shotsmans, Nicholas Marquez-Grant and Shari L Forbes (Editors). Wiley.



RETRATO EN HOMENAJE A CAMINO OSCOZ URBIZA (1910-1936), REALIZADO POR EL PINTOR MIKEL ESPARZA

El autor de la obra es Mikel Esparza Murillo, pintor navarro que se formó en la National Academy of Design de New York. Durante el periodo entre 1989 y 1992 se dedicó sobre todo a la restauración pictórica. Su esmerada formación se refleja en un gran dominio técnico que le permite conseguir un gran realismo. Su obra es figurativa, y las personas retratadas son las auténticas protagonistas. Como recoge Alicia Ezker Calvo en Auñamendi Euskal Entziklopedia, Mikel Esparza en una entrevista publicada en *Diario de Noticias* reconoció «Me siento dotado de un gran arsenal de técnica y eso me concede libertad a la hora de trabajar. Me ciño voluntariamente a unas reglas de dibujo, composición, color y forma que me dan una gran libertad muy sutil y sabrosa. Nunca copio la figura, la interpreto».

El retrato de Camino Oscoz es una esmerada y muy próxima interpretación de una víctima de la dura represión en Navarra en 1936, simbolizados en dos aspectos que el bando sublevado quiso menospreciar, la mujer y la educación, personificados en el retrato de la maestra de Güesa/Gorza, Camino Oscoz. Como nos comentó el propio pintor en el acto de entrega de su obra, su cercanía hacia ella parecía inevitable cuando vive muy cerca de la escuela donde ella impartió sus últimas clases.

Camino Oscoz Urbiza nació el 11 de abril de 1910 en Pamplona, hija de Antonio Oscoz y de Anastasia Urbiza. Vivía en la calle Santo domingo. Maestra que estaba destinada en Güesa/Gorza (Valle de Salazar). Se afilió al Partido Comunista, como su hermano, también maestro.

Miguel Sánchez Ostiz relata en su libro "El escarmiento", que fue detenida el 31 de julio, paseada y humillada por Pamplona por varios falangistas, entre ellos el cruel conocido como "toito", tras haberle administrado grandes dosis de aceite de ricino. La maltratan y se burlan de ella durante horas. «Es costumbre hacer paseos en fila de mujeres con el pelo rapado al cero y las cejas. Son de carcajada». «Aceite de ricino, hay que purgar... Un vaso y otro...». No fueron las únicas vejaciones. (Sánchez Ostiz, M. 2013: 357-361)

Joseba Ezeolaza recoge la información recopilada por J. Jimeno Jurío. Camino Oscoz estaba detenida en la cárcel de Pamplona. El día que salió en libertad de la prisión, «Había un coche de Falanges en la arboleda; la metieron y no la vieron más. La superiora se llevó un disgusto enorme y decía: ¡A esto no hay derecho!» (Ezeolaza, J. 2017:93)

Camino Oscoz fue asesinada el 10 de agosto de 1936. Según varias versiones, su cuerpo fue precipitado en el Cortado de Ubaba (Balcón de Pilatos) en Urbasa. Varios vecinos de Baquedano tuvieron la misión de recoger los cadáveres y enterrarlos. El testimonio de estas personas



ha sido recogido por Balbino García de Albizu: «Al tiempo, se acercaron tres personas a la borda de Urbasa donde paraba uno de los que había intervenido en la retirada de los restos y le preguntaron por lo que habían encontrado. Les explicó que los restos estaban destrozados y que los habían retirado de unos avellanos donde habían caído. Uno de ellos correspondía a una mujer y a todos les dieron tierra en una casajera, porque el paraje no permitía otra cosa. Uno de los que retiró el cadáver, matizó su testimonio apuntando que calzaba zapatos de dos colores y algún otro dato sobre su vestimenta, que pareció bastarles a los visitantes para confirmar su identidad». (García de Albizu, 2017: 139)

Bibliografía:

ECEOLAZA, J. 2017. Camino Oscoz y otras historias del 36. Cénlit Editores. 194 pp.

EZKER CALVO, A. <http://aunamendi.eusko-ikaskuntza.eus/eu/esparza-murillo-mikel/ar-48218/>

García de Albizu, B. 2017. ¿Qué hicimos aquí con el 36? La represión de civiles en retaguardia por su ideología en las Améscoas y Urbasa. Pamplona/Iruña. 443 pp.

SÁNCHEZ OSTIZ, M. 2013. El Escarmiento. Ed. Pamiela. 510 pp.



ARKEOLOGIA HISTORIKOA



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

En el año 2017 el Departamento de Arqueología Histórica han proseguido su labor de investigación y difusión del Patrimonio Cultural; un esfuerzo especial reseñable en un contexto general que no favorecen en modo alguno este tipo de actuaciones. En este año los trabajos de investigación desarrollados han proseguido en Intervenciones arqueológicas ya consolidadas como el castillos de Amaiur, el Paso de San Adrian-Lizarrate, el Monasterio de Doneztebe de Larunbe, las Calzadas del Pirineo o la isla de Garraitz/San Nicolas en Lekeitio.

Cabe destacar especialente la conclusión del proceso de trabajo en el castillo de Irulegi, donde tras seis años de labores de investigación y reconstrucción se ha dado final a una primera fase. La investigación realizada en el Castillo nedieval ha concluido con unos resultados espectaculares, abriendo las puertas a una segunda fase que se centrará en el castro de época prehistórica dispuesto a sus pies.

Los trabajos en otros nuevos yacimientos o conjuntos han proporcionado datos no menos interesantes, así como Intervenciones desarrolladas en los distintos Cascos Históricos de nuestro territorio (Azkoitia, Zarautz, Arrasate,...), que en su medida vienen a proporcionar nuevas piezas de ese complicado puzle que es el pasado de nuestras poblaciones. De un modo paralelo se han abierto nuevos campos de trabajo que en los próximos años proporcionarán, sin dudas, nuevas expectativas e interesantes resultados, como en el estudio desarrollado en la torre del Campanario en Arrasate o la Cueva de Ulizar en Areso.

La labor de difusión ha contado este año con diferentes hitos relacionados con otros tantos yacimientos referentes en nuestro territorio. El principal de ellos, sin lugar a dudas, es el relacionado con el castillo de Irulegi (Valle de Aranguren). En ese emplazamiento y tras largos años de investigación y labores de recuperación se han podido "reinaugurar" los restos del castillo totalmente restaurados. Convirtiéndose de esta manera en todo un referente patrimonial no sólo de la comarca sino de todo el territorio.

PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA

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

Zuzendaritza: Juantxo Agirre-Mauleon

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

2017ko ekitaldian azpimarratzeko bi aurkikuntza izan dira, kubo haundiaren barnealdeko aretoaren murrak eta ipar-ekialdeko harresi er-tzean erdi aroko aztarnekin lur geruza emankor baten azalpena.

Azken lau urte hauetan erdi aroko harresien kanpoaldean lanean egiten ari da, batez ere Aro Modernoan eraikitako harresien aztarnak begi bistan jartzeko, eta lan honi jarraituz kubo haundiaren barruko aretoaren harlanduzko harresia topatu egin da. Aurretik hain ongi kontserbatutako harresia ez zen espero, gaztelu osoa mendez mende harrobi moduan erabili baita. Beraz, kalitatezko harlandu hauek ez zituzten lapurtu ezta berrabili ere, apurketa hartaraino iritsi zen eta 2018ko ekimenerako areto hau mugatzea helburu nagusia izango da. Harlanduzko murrak kuboaren kanpoko perimetroarekin bat dator eta dagoeneko 2,5 m. altxaera erregistratu egin da.

Konkistatzaileek 1513tik 1522ra eraikitako Kubo Handiaren kokapena eta harresi aztarnak aurkitzea azken hiru urte hauetako helburua izan da ere ez zen espero halako aurkikuntza. Ikerketaren estrategiak oinarri ezberdinak izan ditu: garaiko idatzizko dokumentazio guztia bildu eta transkribatu egin da, geofisikaren bitartez aurre azterketak burutu dira, bost zundaketa arkeologikoak, horren ondorioz 2016an Kubo Handiaren kanpoaldeko muga egitura dokumentatu zen eta 2017an barnealdeko egitura. Berriz ere idatzizko dokumentazioak azaltzen zuena agerian gelditu da: harrilanduz egindako kanpoko azal bat, barruko muinoa harriz eta kismorteroz egindakoa, eraikinaren tipologia borobila, azalera eta kokapena. Guzti hau bat dator.

Ipar ekialdean, 1635ko harresien ondoan, erdi aroko lur geruza bat topatu da, hain zuzen ere gazteluaren muinora igotzeko jarri genuen

**«Harlanduzko murrak
kuboaren kanpoko
perimetroarekin bat
dator eta dagoeneko
2,5 m. altxaera
erregistratu
egin da»**

galtzairuzko eskaileraren azpian. Beltza eta organikoa den lur geruza honetan metalezko, zeramikazko eta abereen hezur aztarna ugari azaltzen dira. Hurrengo indusketa ekitaldian bukatu egingo da.

2018an gelditzen diren bi eginkizun hauek amaitu eta gero Gaztelu mendiaren mendi malkar honetan indusketa arkeologikoak behin betiko bukatutzat emango dira.



En la Campaña de 2017 se han descubierto los muros de la dependencia principal situada al interior del cubo mayor. Esta fue la principal defensa del castillo en el ataque de 1522 y y su excavación proporcionará datos fundamentales para el conocimiento de su tipología arquitectónica. En la imagen de la derecha, excavando el depósito medieval, que situado bajo la escalera de acceso a la plataforma superior, el cual está proporcionando abundantes restos metálicos, cerámicos y de fauna doméstica. 📷 J. AGIRRE

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL TÚNEL DE SAN ADRIAN O PASO DE LIZARRATE (PARZONERÍA GENERAL DE GIPUZKOA Y ALAVA, GIPUZKOA). XIª CAMPAÑA

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

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

La investigación arqueológica en el Túnel o Cueva de San Adrián (Paso de Lizarrate) se inició en el año 2008 prolongándose hasta nuestros días. En este objetivo se encuentran implicadas diversas instituciones (Diputación Foral de Gipuzkoa, el Gobierno Vasco, la Parzonería General de Gipuzkoa y Alava y el Ayuntamiento de Zegama). En este período el equipo ha desarrollado distintos trabajos de cara al mejor conocimiento de este emplazamiento, acompañados de otras actuaciones dirigidas a la recuperación y puesta en valor de las distintas estructuras.

Los resultados obtenidos durante estos años han permitido dibujar un panorama con una prolongada secuencia de ocupación de este singular entorno. Una secuencia que abarca desde el Paleolítico Superior hasta prácticamente comienzos del siglo XX pasando por la Edad del Bronce, la Romanización, la Edad Media o la Edad Moderna. Un hecho que lo convierte en uno de los yacimientos arqueológicos más completos de la Comunidad Autónoma.

En esta presente XIª Campaña los trabajos arqueológicos han sido desarrollados por un equipo de trabajo conformado por una decena de licenciados y estudiantes procedentes de diversas Universidades de Euskalherria y Centros de Investigación del Estado y Francia. Esos trabajos se han centrado fundamentalmente en dos emplazamientos dispuestos ambos en el interior del Túnel, el antiguo Polvorín carlista y la antigua Ermita.

ESTANCIA ENFRENTA DE LA ACTUAL ERMITA (ANTIGUO POLVORÍN CARLISTA)

En este sector los trabajos arqueológicos dieron comienzo en el año 2012. Inicialmente se pudo



Arriba, Equipo de trabajo en el Túnel de San Adrián/Lizarrate durante la Campaña de 2017. A la derecha, imagen de uno de los distintos grupos de visitantes que acudió a lo largo del período de excavación en el Túnel de San Adrián/Lizarrate.

A. MORAZA



identificar un nivel de intensa ocupación identificada como de la Edad del Bronce al cual ya hemos hecho relación en los Informes precedentes.

En esta presente campaña se ha trabajado sobre la definida como UE. 1225. Un nivel que presenta

unos 40 cm de potencia aproximadamente, y que se caracteriza por ser un nivel de una coloración muy oscura, casi negra, y con abundantes carbones. Inicialmente este nivel puede asociarse con un período de ocupación de época Magdaleniense, con una cronología que rondaría los



A la izquierda, desarrollo de los trabajos arqueológicos en la estancia frente de la Ermita dentro del Túnel de San Adrian/Lizarrate. A la derecha, grupo de voluntarios trabajando sobre el emplazamiento de la antigua Ermita en el Túnel de San Adrian/Lizarrate.  A. MORAZA

14.000 años. Estaría formado por un grupo cazadores-recolectores que utilizaría el Túnel de San Adrian/Lizarrate como campamento temporal debido a las negativas condiciones climatológicas. Sin embargo, el análisis del depósito y su homogeneidad nos ponen en relación con una ocupación secuencial que se reitera de temporada en temporada, a lo largo posiblemente de distintas generaciones.

Atendiendo a la abundante presencia de carbones y el análisis del sílex y la fauna localizada se puede concluir que estos grupos se dedicaban a la caza y procesado in situ de los animales capturados, componiendo y arreglando su instrumental en la misma cueva.

En esta Campaña se ha podido recuperar un importante volumen de piezas, en torno a 900. Un conjunto que por técnica y tipología se asocia perfectamente al estadio poblacional Magdaleniense.

SONDEO EN EL EMPLAZAMIENTO DE LA ANTIGUA ERMITA

Este espacio está dispuesto justo enfrente de la actual Ermita,

adosado a la pared meridional del Túnel. En su origen en ese punto estuvo habilitado el templo que terminará por proporcionar la denominación actual al Túnel y al Paso, y con el tiempo se ha popularizado. Esa Ermita aparece citada en un momento avanzado de la Edad Media, y por las descripciones existentes debió corresponderse con un edificio bastante sencillo, que ya aparece documentado en el siglo XVI, y que permaneció en pie hasta finales del siglo XIX (el actual templo fue inaugurado en el año 1893). Su aspecto se asimilaba más a una especie de humilladero que al de una ermita.

En este punto los trabajos ya dieron comienzo en el año 2016 realizando un sondeo inicial de pequeñas proporciones (1x1 m aproximadamente) contra la pared natural de la cavidad. Los destacados resultados obtenidos nos llevaron a ampliar esa superficie en este año hasta una extensión total de 1,30 por 2 m.

Al igual que el año precedente se pudieron registrar los cimientos de la referida Ermita, bajo la cual aparecía un primer suelo y por debajo del mismo otro nivel caracterizado

por la presencia de abundantes fragmentos de carbón y de fauna, así como distintos fragmentos de cerámica a torno con su característica coloración rojiza. Junto a ellos se pudo recoger además un botón de bronce que presentaba una decoración con motivos geométricos. Este nivel podía asociarse a un estadio de ocupación plenamente medieval, y similar a los registrados en otros sectores de la cavidad.

La retirada de este nivel y de otro de una características muy similares aunque de una coloración ligeramente más grisácea dejó al descubierto una muy interesante estructura de combustión muy deficientemente conservada ejecutada con una serie de lajas de arenisca dispuestas radialmente y en su interior una sucesión de capas arcilla muy plásticas y fuertemente rubificadas. Esta estructura fue interpretada como un posible hogar de carácter doméstico (muy similar al ya registrado el año precedente) pero del que no se puede momentáneamente determinar su cronología hasta la realización de las pertinentes dataciones (Bajo imperial, Tardo romano, Tardo antiguo?).



Restos de la estructura de combustión u hogar localizado en el emplazamiento de la antigua Ermita en el Túnel de San Adrian/Lizarrate
 A. MORAZA

La sucesión de niveles permitió registrar la presencia de otro nivel asociado al cual aparecieron varios fragmentos de cerámica de época romana. Este nivel se disponía sobre destacado relleno compuesto casi exclusivamente por grandes bloques de piedra, sin arcilla, que parecían conformar una especie de derrumbe, y que presumiblemente se podría asociar con una supuesta facies de abandono del Túnel. Levantado ese referido relleno se pudo registrar otro nivel perfectamente diferenciado conformado por una tierra arcillosa suelta con un número más reducido de clastos de piedra, y en cuyo extremo NO se registraron dos pequeñas manchas con abundantes carbones y cenizas superpuestas asociadas a una serie de grandes bloques de piedra que formarían el cierre de esos supuestos hogares.

Llevada a cabo su retirada dejó al descubierto un nivel conformado por grandes bloques irregulares de piedra, algunos de considerable tamaño, dispuestos a modo de un gran relleno de unos 40-50 cm de potencia. Por debajo del mismo aflora un nuevo nivel conformado por una arcilla muy plástica y compacta de coloración grisácea, sin prácticamente piedra alguna. En ella se pudieron recoger varios fragmentos de fauna y

cerámicas de fabricación a mano de apariencia claramente prehistórica (Bronce Final/Hierro?). Y por debajo otro nivel de tierra de coloración marrón y textura perfectamente diferenciable, con algunos pequeños clastos de piedra, y asociada a ella una estructura de planta aparentemente circular ejecutada con pequeños bloques de piedra. De esta manera se da por concluida la presente Campaña por falta de tiempo.

Como se puede comprobar el depósito arqueológico documentado en este presente Sondeo puede



considerarse de una gran relevancia, ya que se ha podido registrar una muy completa secuencia de diferentes y perfectamente



Solera formada con bloques de piedra sobre la que dispuso el nivel de época romana en el emplazamiento de la antigua Ermita en el Túnel de San Adrian/Lizarrate. En la imagen superior, botón de bronce de época medieval localizado en el mismo emplazamiento. A. MORAZA

diferenciados niveles de ocupación y asociados a ellos distintas estructuras (mayormente de carácter doméstico a modo de sencillos hogares). En estos momentos resulta complicado determinar la cronología absoluta de estos

distintos niveles ya que tanto los materiales obtenidos como las dataciones se encuentran aún en proceso. De todas formas puede concluirse que las expectativas de trabajo abiertas a través de este específico Sondeo son realmente interesantes

ya que nos permiten enlazar los niveles ya registrados en otros puntos de la cavidad de la Edad del Bronce con los niveles de época medieval, dibujando de esta manera la secuencia completa de ocupación en San Adrian/Lizarrate.

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

Dirección: Juantxo Agirre Mauleon y Peio Esain

Financiación: Concejo y vecinos de Larunbe, Ayuntamiento de Cendea de Iza, Gobierno de Navarra y Sociedad de Ciencias Aranzadi

La investigación arqueológica de los restos del monasterio altomedieval de Doneztebe, orientada en esta fase a la delimitación de su planta, ha logrado documentar que los muros laterales de la nave principal se interrumpen y que no tuvieron continuidad. Este hecho señala que el monasterio no fue concluido en su totalidad, se produjo una interrupción cuyas causas desconocemos, pudiendo haber sido la falta de recursos económicos, cambios políticos y/o problemas de cimentación en el subsuelo de esta parte de la cima de Harriaundi.

Antecediendo al acceso principal del templo también se ha delimitado una estructura rectangular, de factura posterior a la construcción original del monasterio, y que cumpliría las funciones de zaguan o zona porticada.

Son de resaltar las labores de consolidación de las cubreras de las estructuras murarias conservadas. Estos trabajos se han realizado de forma manual y con morteros de cal. En el año de 2017 se han logrado consolidar todos los muros relacionados con el monasterio altomedieval.

Los trabajos son realizados gracias a la labor de voluntariado del vecindario de Larunbe, que ha adoptado el yacimiento arqueológico como una potente herramienta de cohesión social, de carácter intergeneracional y de conocimiento de su propia historia.



Izquierda, sondeo que ha documentado la no continuación de los muros laterales de la nave principal hacia los pies del templo. Sobre estas líneas, voluntarias de Larunbe en las labores de excavación del sondeo.

📷 J. AGIRRE

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL CASTILLO DE IRULEGI (VALLE DE ARANGUREN, NAVARRA). VIIIª CAMPAÑA

Dirección: Mattin Aiestaran, Javier Bucos, y Alfredo Moraza

Financiación: Ayuntamiento del Valle de Aranguren y Gobierno de Navarra

Durante los meses de junio y julio, septiembre y octubre de 2017, varios equipos de arqueólogos de la Sociedad de Ciencias Aranzadi han llevado a cabo la octava campaña de intervención arqueológica en el yacimiento de Irulegi (Lakidain, Valle de Aranguren). Este es uno de los castillos del entorno de Iruñerria-Cuenca de Pamplona mejor conservados y conocidos gracias a diez años de estudio por iniciativa del Ayuntamiento del Valle de Aranguren y la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Además, es uno de los más concurridos por el público en general, ya que es de fácil acceso y el recorrido se realiza a través de un paisaje natural y cultural de un valor espectacular.

El objetivo principal de esta campaña estaba marcado por la voluntad de conocer mejor la accesibilidad al recinto central, con la hipótesis de partida de que pudiera hallarse la entrada principal al recinto en la zona Noroeste. Era un objetivo que no se clarificó del todo en las campañas anteriores. Por otra parte, se pretendía hacer el último sondeo con extracción de tierra en la zona Suroeste en un ámbito delimitado por la muralla sur, la capilla sur y un muro al interior del recinto. Finalmente, por recomendación de la sección de arqueología del Gobierno de Navarra se excavó la parte central de la zona Oeste del castillo, delimitando el patio de armas y las estancias adosadas a los muros internos.

Dichas labores se llevaron a cabo mediante el trabajo de dos grupos de estudiantes en prácticas y voluntarios del valle de Aranguren, siendo registrado todo el proceso por un

equipo de técnicos arqueólogos de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

En cuanto a los resultados es preciso señalar que tanto la distribución de los elementos arquitectónicos como los rasgos estructurales, nos indican una diversidad de aspectos funcionales, temporales y constructivos significativos.

En este sentido, se ha hallado una estancia enlosada de aproximadamente 9,6 m² en la zona noroeste que para nuestro parecer se trata del vestíbulo o estancia tras el acceso principal. El gozne de la puerta principal, la piedra que soportaba el eje de madera de su puerta, fue encontrado *in situ* en la zona del acceso es



Voluntarios y técnicos arqueólogos de Aranzadi trabajando en el Castillo de Irulegi. M. AIESTARAN



Imagen del patio de armas del Castillo de Irulegi en proceso de excavación.

M. AIESTARAN

otra evidencia que apunta en hacia esa hipótesis.

En la zona Oeste la superficie del patio de armas se reduce a aproximadamente 62 m², pues hemos hallado evidencias claras de más estancias adosadas a los muros perimetrales. Una de estas estancias en el Noroeste tiene en su interior una estructura semicircular con restos de rubefacción en su interior que puede señalar un uso productivo.

En el Suroeste pudimos excavar y registrar una estancia adosada a la muralla perimetral y la llamada capilla sur. En su interior hallamos parte de un horno u hogar y unos restos de subdivisiones internas de las estancias del castillo bajomedieval anteriores a las actualmente visibles.

Finalmente destaca el interés de los materiales arqueológicos recuperados en diferentes espacios del castillo de Irulegi, pues aportan nuevas tipologías y funciones que hasta ahora no se habían documentado en la fortaleza.

En cualquier caso, debemos destacar una vez más el avance considerable de las investigaciones en el castillo de Irulegi, puesto que se han podido documentar parte de importantes estructuras que definen a estas construcciones defensivas, como son las estancias interiores y el acceso principal.



En la imagen superior, vista del acceso principal en la zona Noroeste; en las imágenes inferiores, de izda. a dcha. estancia Noroeste y estancia Suroeste del Castillo de Irulegi. © M. Aiestaran

CALZADAS ROMANAS EN EL PIRINEO OCCIDENTAL (NAVARRA). VIIª CAMPAÑA

Dirección: Oihane Mendizabal, Juanxo Agirre, Julian Hill, Ekhine Garcia

Financiación: EuskoKultur Fundazioa; Gobierno de Navarra (Departamento de Cultura); Ayuntamientos de Luzaide-Valcarlos, Orreaga-Roncesvalles, Auritz-Burguete, Erroibar-Valle de Erro, Artzibar-Valle de Arce, Concejo de Auritzberri-Espinal, Agoitz/Aoiz, Artzibar-Valle de Arce, Longida, MOLA, UPV-EHU, Universidad de Burgos, Confederación Hidrográfica del Ebro y Sociedad de Ciencias Aranzadi

Arqueólogos de la Sociedad de Ciencias Aranzadi trabajan desde el 2011 en este Proyecto en torno a la gran calzada romana que atravesaba el Pirineo. Esta investigación ha recibido el apoyo del Departamento de Cultura del Gobierno de Navarra y Eusko Kultur Fundazioa y a su vez participan los Ayuntamientos de Artzibar/Valle de Arce, Luzaide/Valcarlos, Orreaga/Roncesvalles, Auritz/Burguete, Erroibar/Valle de Erro, Agoitz/Aoiz, Longida y el Concejo de Aurizberri/Espinal.

En la campaña realizada el 2017 han sido dos los yacimientos investigados: Zaldúa en Auritz/Burguete y el de Artzi en Artzibar/Valle de Arce. En ambos se han realizado excavaciones arqueológicas y prospecciones geofísicas, gracias a las cuales, se han podido ir conociendo más a fondo cada uno de estos enclaves de época romana.

INTERVENCIÓN EN ZALDUA (AURITZ/BURGUETE)

En la campaña realizada el 2017 en Zaldúa se han realizado excavaciones arqueológicas y prospecciones geofísicas, gracias a las cuales, se han podido ir conociendo más a fondo cada uno de estos enclaves de época romana. La intervención de Zaldúa en Auritz/Burguete se ha realizado en el mes de julio, entre los días 10 y 30. En ella han participado un equipo de una veintena de personas, ya que, se trata de un Proyecto en el que colaboran el *Museum of London Archaeology* (MOLA) y la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Esta vez la zona de excavación se ha situado al este de la pista que separa las localidades de Aurizberri/Espinal y Auritz/Burguete, en la zona denominada Zaldúa. Antes de efectuar las excavaciones, se ha

prospectado el área de excavación mediante técnicas geofísicas, más específicamente mediante georradar, para poder completar la prospección magnética realizada en 2013 y conocer las características del terreno con más detalle. En total se ha excavado un área de 295m² en la zona central del asentamiento

urbano, atravesando de oeste a este una estancia perteneciente a una edificación, la calzada o vía principal y parte de otra construcción con una calle lateral. La elección de la ubicación se ha basado en los sondeos arqueológicos realizados en el año 2012 y las prospecciones geofísicas efectuadas entre los años 2013 y



Técnicos del MOLA explicando a las personas voluntarias de Aranzadi la metodología de registro arqueológico en el yacimiento de Zaldúa. © O. MENDIZABAL



Realizando un sondeo geoarqueológico en Aurizberri-Espinal. © R. ZUBIRIA

2015, que dieron a conocer la importancia de las estructuras constructivas del yacimiento.

Los restos de las dos construcciones halladas han sido muy diferentes, tanto en la técnica de construcción como en los materiales. Mientras que en la edificación del oeste se ha localizado un gran edificio de piedra con diversos niveles de ocupación y debajo de gran cantidad de escombros; en el este se han hallado restos de lo que pudiera ser un edificio mucho más humilde construido con materiales precederos y que aparentemente podría albergar una zona empleada para realizar alguna labor metalúrgica. También, se ha documentado abundante material arqueológico: diferentes tipos de cerámica, material de construcción, materiales metálicos, vidrio, restos óseos, etc. que recalcaría la importancia del centro urbano.

La excavación ha seguido las directrices metodológicas del MOLA, entidad especializada en la arqueología romana de Londinium. Para este fin se han desplazado desde Londres seis técnicos que han codirigido la excavación y han formado a las nuevas generaciones de jóvenes arqueólogos de Aranzadi. De esta forma se completa otro de los objetivos de la campaña, que es la de formar a las nuevas generaciones de arqueólogos de Euskal Herria y procedentes de todo el Estado.

INTERVENCIÓN EN ARTZI (ARTZIBAR/ VALLE DE ARCE)

En el yacimiento de Artzi en Artzibar/Valle de Arce, se ha realizado una amplia campaña de prospección geofísica en el mes de mayo. Se ha colaborado con la empresa SOT Prospección y la ha financiado la CHE Confederación Hidrográfica del Ebro. Gracias a estas prospecciones se ha podido comprobar que el yacimiento de época romana no se limitaba a la construcción excavada los años anteriores, sino que abarca un área mayor y alberga un conjunto de edificaciones.



Equipo de excavación de la campaña de 2017 en el yacimiento de Zaldúa. © R. ZUBIRIA



Fotografía aérea del yacimiento de Zaldúa. © AEROCLICK/ARANZADI



Proceso de retirada de los ladrillos que forman la pilae o columna del hipocausto del yacimiento Artzi y a la derecha imagen de los trabajos arqueológicos en el yacimiento. © O. MENDIZABAL

El objetivo principal de la campaña arqueológica ha sido la de comprobar que las estructuras que se habían identificado en las prospecciones geofísicas pertenecían a la época romana y conocer más sobre las técnicas de construcción y nivel de conservación de las mismas. Las excavaciones se ejecutaron entre los días 21 de agosto y 1 de septiembre con un equipo de doce personas. Se realizaron cuatro sondeos nuevos, además de finalizar el que se empezó en las campañas anteriores.

Los resultados han mostrado que todas las estructuras excavadas alrededor de todo el yacimiento pertenecen a cronología romana, ya que, en todos los sondeos se ha hallado material de este periodo. También, se ha podido constatar que la técnica constructiva y el nivel de conservación no son iguales en todo el yacimiento. Así, a diferencia de lo que se había excavado hasta ahora, en algunos de los nuevos sondeos únicamente se han encontrado los basamentos de los edificios. Hay que destacar, que se ha podido confirmar la hipótesis de las campañas anteriores sobre la función de la construcción que se lleva excavando durante tres campañas. El hallazgo de una *pilae* (o columna formada con ladrillos) *in situ* confirma la existencia de un hipocausto, y apoya la interpretación de que la construcción pertenecería a una *terma*.



Imagen de las prospecciones magnéticas en el entorno del yacimiento Artzi. © O. MENDIZABAL

**SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE LOS TRABAJOS DE LA
PLATAFORMA DE LA NUEVA RED FERROVIARIA:
TRAMO ANTZUOLA-EZKIO/ITSASO SECTOR OESTE (GIPUZKOA).
VIIª FASE**

**Dirección: Alfredo Moraza Barea y Miren Garcia Dalmau
Financiación: Euskal Trenbide Sarea**

Los trabajos de ejecución de la Nueva Red Ferroviaria del País Vasco en el tramo Antzuola-Ezkio/Itsaso Sector Oeste han permitido la realización de distintas labores dirigidas al registro y protección del Patrimonio Cultural afectado por la obra. A lo largo del presente año se han realizado diversas

visitas al área de desarrollo de los trabajos sin que se haya podido localizar elemento alguno de interés desde el punto de vista de Patrimonio Cultural.

Una labor de seguimiento que tendrá su continuidad durante los próximos meses conforme vaya avanzando el proceso de obra.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL MONTE ULIZAR (ARESO, NAVARRA): CUEVA DE ULIZAR. IIIª CAMPAÑA

Dirección: Alfredo Moraza Barea y Burdina Taldea

Promotor: Aresoko Udala; Burdina Taldea; y Gobierno de Navarra (Departamento de Cultura)

Los trabajos arqueológicos desarrollados en el municipio navarro de Areso forman parte de un proyecto más completo que abarca todo el cordal de Erroizpe-Uli, situado entre Gipuzkoa y Navarra. El objetivo de este Proyecto es la investigación de la evolución del Poblamiento en este singular entorno natural. A este respecto pueden seguirse los trabajos dirigidos por Manu Ceberio en el sector guipuzcoano de este cordal (Ver Artículo en el Departamento de Arqueología Prehistórica). Estas labores se han llevado a cabo con voluntarios del grupo Burdina Taldea, a lo largo de varias jornadas entre el 29 de junio y 5 de julio.

La labor desarrollada en este año 2017 ha tenido como escenario principal una cavidad conocida precisamente como Ulizar, y en la que ya en el año 2013 se descubrieron varios fragmentos cerámicos correspondientes a un recipiente datado aproximadamente en la Edad del Hierro. Este emplazamiento estaba estrechamente relacionado con distintos acontecimientos, al menos desde la perspectiva de la memoria popular. En ella parece que se celebraban una serie de akelarres, y que pueden estar relacionados con viejos ritos

vinculados a una ocupación mucho más antigua del lugar y cuya existencia debió ser transmitida de generación en generación por las gentes del Valle. En un momento más reciente la tradición histórica señala como en el transcurso de algunos de los conflictos bélicos que sacudieron el territorio entre finales del siglo XVIII y la las primeras décadas del XIX (Guerra de la Convención, Guerras Napoleónicas, Guerras Carlistas) la cavidad sirvió de refugio y almacén de armamento y por esa razón fue dinamitada.

Teniendo en cuenta estas circunstancias (hallazgo arqueológico de cerámica, tradición de akelarres, polvorín, ...) se planteó la necesidad de llevar a cabo una intervención arqueológica en esa cavidad, y en concreto en el fondo del pequeño abrigo que se abre antes de la galería, a aproximadamente un metro al Oeste de la intervención levada a cabo en el año 2013, bajo un inmenso bloque de piedra que se encontraba empotrado en la pared natural.

La secuencia estratigráfica registrada puede definirse como sumamente sencilla. Los hallazgos arqueológicos se concentraban en un único y confuso nivel dispuestos

casi en superficie. Este presentaba una potencia irregular y muy difícil de determinar con claridad al encontrarse la zona alterada por remociones anteriores.

Entre el material arqueológico mueble recuperado destaca la presencia de varios fragmentos de cerámica ejecutada a mano, algunos de un tamaño destacado, cocidos en un ambiente principalmente reductor con una pasta caracterizada por su coloración negruzca. Si bien algunos aparecen con una cocción mixta, reductora y oxidante. Todos ellos pertenecen a varios recipientes de grandes proporciones tipo olla abierta o similar (entre dos o tres recipientes diferentes). Varios de los ejemplares aparecen además con su superficie exterior bruñida. Al menos dos de los ejemplares parecen disponer de sencillas digitaciones que recuerdan al ejemplar recuperado en el año 2013, aunque todos los recipientes recuperados son totalmente diferentes al ya señalado.

Cronotipológicamente, al menos de un modo provisional, las presentes piezas presentan una cronología similar a la registrada en 2013, en torno a la Segunda Edad del Hierro.



Desarrollo de los trabajos arqueológicos en el interior de la cueva de Ulizar (Areso) y detalle de algunos de los materiales arqueológicos recuperados. © A. MORAZA

2017ko udaran Kanpaina arkeologiko berria garatu da Garraitz edo San Nicolas uhartean, Lekeitioko Udala eta Atabaka Kultur Alkartearen laguntzarekin. Uharthe honek Lekeitioko badiaren erdian kokatzen da, ohiko kaia eta Lea ibaiaren bokalearen tartean. Azken urte hauetan zehar ekimen desberdinak garatu dira kokaleku berezi honen inguruan, kultur eta natura ondarea berreskuratu nahian.

Urte honetan garatutako lanek Atabaka Kultur Alkartearen laguntza paregabea izan dute, hala nola Bizkaiko beste herrietatik etorritako bizilagun eta bisitariena ere. Aurreko urteetan bezala, lana honakoa izan da: alde batetik, landaredia garbitu eta kendu, eta bestetik, zundaketa arkeologiko batzuk egin.

Garbiketara lanak uhartearen mendebaldean kokatu dira, eta bereziki, uhartea bitan moztzen duen horma sendoan. Lehorrean

jarritako bloke handiz osatutako horma eta 2 metro inguruko zabale-
ra eta 60 bat metro luze duena. Horma, uhartearen goialdean kokatutako gotorlekuarekin zerikusia duela dirudi, gailurrera joateko bidea itxiz. Aldi berean, Baselizaren ingurua garbitu da ere amaiera ikusi ahal izateko, gaur egun ezinezkoa baitzen. Honi esker, nahiko garbi antzeman dira Baselizaren Mendebaldeko eta Hegoaldeko itxiturak, zehatzuz sarrera nagusia azken alde honetan kokatzen zela (ziurrenik estalpe txiki batekin). Lan honi hurrengo ekinaldian emango zaio amaiera.

Zundaketa arkeologikoei dago-kienez, guztira bost izan dira egin direnak kokaleku desberdinetan. Helburua metakin arkeologikoaren kalitatea eta ezaugarriak neurtzea zen, horrela multzoaren bilakaera eta lurperatutako egiturak zehatzu ahal izateko.

2017/I Zundaketa.- Baseliza zahar-
raren buru azpian dagoen platafor-
ma estuan kokatua. Ekialdeko itxi-
tura horma garbi identifikatu da.
Aurretik beheratutako bertako har-
kaitzean egokitutako zokaloan oi-
narritzen zen. Horrekin lotuta kare
arrastoak zituen maila lodi bat aur-
kitu zen, eraikinaren eraikuntza edo
konponketa lanen hondakinak.

2017/II Zundaketa.- Baselizaren
Hegoaldeko plataforman kokatua.
Ez zuen datu garrantzitsurik eman.

2017/III Zundaketa.- Mendebalde-
rantz irekitzen den plataforma es-
tuan kokatua, uhartearen ertzean.
Ez zuen garrantzizko daturik eman.

2017/IV Zundaketa.- Goialdeko
gotorlekuaren albo batean kokatuta.
Ez zuen ia sakonerarik eta eraikina-
ren itxitura hormaren zimenduak
dokumentatzea ahalbidetu zuen.



Garraitz uharteko (Lekeitio) mendebaldeko itxitura hormaren garbiketara lanak. © A. MORAZA

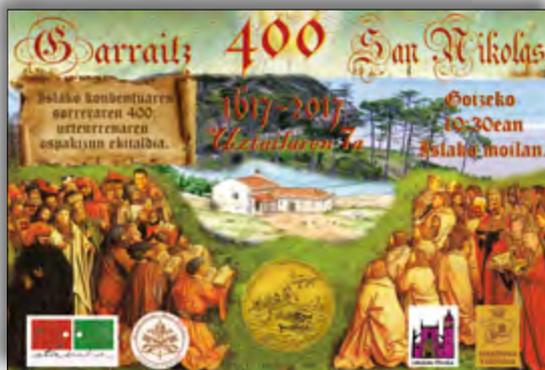




Garraitz uharteko (Lekeitio) Baselizaren buruan egindako Zundaketaren lan arkeologikoen garapena. Behean, 2017/V Zundaketan agertutako egiturak (hormaren zimenduak eta baldosen zolata), Baselizaren barrenean Garraitz uhartean (Lekeitio) 📷 A. MORAZA

2017/V Zundaketa.- Baselizaren Hegoaldean, laugune txiki batean kokatua. Horma sendo baten arrastoak aurkitu dira ia metro erdiko sakoneran, I-H orientazioarekin, eta harekin lotuta zeramikazko baldosekin egindako zolata zaharra, argamasa kapa lodi baten gainean. Ezin da aztarna hauen garaia zehaztu Zundaketa handitu arte (2018ko Kanpaina).

Orokorrean, garatutako esku-hartze arkeologikoaren emaitzak onak izan dira. Naiz eta ezin izan diren hasieran proposatutako helburu guztiak lortu (lurperatze eremua aurkitu, goiko gotorlekua segida ezarri), 2017/V Zundaketan aurkitutako aztarnek, basilizaren inguruan egindako garbiketa lanekin lotuta (Mendebaldeko eta Hegoaldeko aldeak), lan aukera interesgarriak irekitzen dituzte hurrengo kanpainen lan beharrekoei.



Cartel anunciando la conmemoración del 400º aniversario de la fundación del Convento en la isla de Garraitz (Lekeitio) 📷 ATABAKA K.A

En el día 7 de julio se celebró en la Isla de Garraitz/San Nicolás una celebración muy singular con ocasión de la conmemoración del 400º Aniversario de la constitución del Convento de San Francisco en la isla (1617-2017). El acto fue organizado por Atabaka Kultur Alkartea, el Ayuntamiento de Lekeitio y el Cabildo parroquial de Lekeitio con la participación de varios miembros de Aranzadi. El acto se desarrolló en un ambiente festivo tonando parte un grupo numeroso de lekeitiarras.

PROSPECCIÓN GEOFÍSICA EN EL BALUARTE DE SANTO DOMINGO (IRUÑA-PAMPLONA)

Dirección: Ekhine García, Roger Salas, Juantxo Agirre Mauleon

Colaboración con SOT

Financiación: Ayuntamiento de Iruña-Pamplona

En breve plazo el Ayuntamiento de Iruña-Pamplona ha previsto Intervenciones que incluyen la realización de obras de construcción y urbanización en la zona, en este contexto ha solicitado a la Sociedad de Ciencias Aranzadi el uso de prospecciones geofísicas para el análisis extensivo de las áreas afectadas. El objetivo de dichas prospecciones era generar una cartografía extensiva del subsuelo mediante prospecciones georradar de alta resolución como método para la evaluación del impacto de las futuras obras, y la

reinterpretación de los datos arqueológicos disponibles.

Esta actuación preventiva se inserta en el marco de las Intervenciones de ordenación y mejora del sector del Baluarte de Parma de Iruña y proporcionar infraestructuras deportivas y de aparcamientos para la población del casco viejo de Iruña.

De acuerdo con esto, se ha realizado de una prospección georradar en una extensión máxima de cerca de 6.500 m², con una cobertura efectiva de entre 4.500 m² y 5.500 m². Esto ha permitido un conocimiento



Infografía de la zona del baluarte de Santo Domingo en Iruña. Iruñeko Udala

más completo del subsuelo y gracias a los resultados prever la puesta en valor de algunos elementos del recinto defensivo moderno de Iruña, que hasta la fecha estaban ocultos en el subsuelo.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA ERMITA DE SAN CRISTÓBAL Y SANTA LUCÍA DE ELGEZUA (IGORRE, BIZKAIA). IIª CAMPAÑA

Dirección: Alfredo Moraza Barea

Financiación: Diputación Foral de Bizkaia y Igorreko Udala

El proyecto de investigación arqueológica en torno a la Ermita de San Cristóbal y Santa Lucía de Elgezua se circunscribe dentro del proyecto de estudio del poblamiento de época medieval que se está desarrollando por parte del presente Departamento. La Ermita está situada en la barriada de Elgezua, en las estribaciones de la Sierra de Aramatz-Leungane, la cual está conformada por una serie de caseríos semidispersos sin un núcleo claro que se distribuyen a media ladera. Desde su emplazamiento se dispone de una amplia visibilidad del Valle del río Arratia en su confluencia con el Indusi.

En torno a este núcleo se ha impulsado un completo Proyecto de Estudio histórico-arqueológico destinado a desentrañar su pasado y evaluar asimismo su posible potencial arqueológico. Un estudio que cuenta con la financiación de la Diputación Foral de Bizkaia y del Ayuntamiento de Igorre.

La relevancia patrimonial de esta Ermita radica en una serie de evidencias de carácter constructivo, epigráfico y arqueológico que se han podido documentar:

- En el actual edificio se **conservan distintos restos constructivos de época medieval** que apuntan a una prolongada historia constructiva. El templo presenta una planta rectangular con cabecera poligonal de tres lados con unas proporciones destacadas (17,50x12 m), estando rodeado por un amplio cobertizo. El acceso principal se abre en el muro O, mediante un amplio arco apuntado y adovelado de factura muy uniforme. Este vano parece remontarse a las primeras décadas del siglo XVI, coincidiendo con la amplia reforma operada sobre el mismo y a la cual pertenece también el coro. En el lateral S conserva otro acceso secundario con una traza anterior templo actual,

compuesto por un vano apuntado que parece fue ejecutado en los siglos centrales del siglo XIII según los últimos estudios.



Trabajos arqueológicos desarrollados en la Campaña de 1989-1990 en el entorno de la Ermita de Santa Lucía y San Cristóbal (Igorre). Bizkaiko Arkeologi Museoa



Reconstrucción del bajorrelieve conservado en el interior de la Ermita de Santa Lucía y San Cristóbal (Igorre) que parece corresponderse con un antiguo respaldo de sitial o silla litúrgica. C.J. MARTÍNEZ ÁLAVA

- **Presenta diversos relieves y lápidas.** Conserva en el interior un bajorrelieve muy esquemático en el que aparecen representados muy toscamente dos personajes de diferente tamaño (tradicionalmente interpretados como la Virgen con el Niño). Una pieza que algunos investigadores la catalogan como propia de un momento prerrománico aunque sin excesiva certeza al respecto, pero que según las últimas investigaciones realizadas dentro de este presente Proyecto habría que retrotraerla a un momento mucho más reciente (principios del s. XVI) interpretándola como el resto de un respaldo de sitial o silla litúrgica. Originalmente esta Ermita contó también con una lápida reutilizada en la escalinata de acceso y que poseía una inscripción actualmente borrada. Esta pieza parece corresponderse con una lápida sepulcral que pudiera datarse en el siglo XI (*In dei nomine/ Issamenus/ post suum/ obitum in/ corpore/ (h)ic dormit*).

- En su entorno se han registrado **diversas evidencias arqueológicas.** A fines del s. XIX parece se hace referencia a que en *“cuya circunferencia hay varias sepulturas soterradas y al descubierto dos sepulcros de piedra con lápidas”* (una de ellas es la anteriormente descrita). En un prado situado a



Selección de las muestras de individuos para el estudio biomolecular y de ADN por los antropólogos Naiara Argote y Patxi Pérez Ramallo. A. MORAZA

unos 40 m de la Ermita, junto a la nueva carretera, se excavó entre 1989 y 1990 una interesante necrópolis por parte de I. García Camino que en apariencia estaba en relación directa con este templo. Se documentó una treintena de tumbas organizadas en varias hiladas paralelas entre si. Todas eran de fosa simple excavadas en el terreno, con cubiertas formadas por varias losas de piedra caliza. En su interior se disponía un único individuo en posición decúbito supino, sin ajuar alguno. La necrópolis fue datada en torno a los siglos VIII-X. En un momento posterior, hacia el siglo XVII, el terreno fue removido como consecuencia de los trabajos agrícolas, provocando la destrucción de un número destacado de sepulturas, y más recientemente se produjo un nuevo aporte de tierra que dejó totalmente sepultada la necrópolis bajo un relleno de casi dos metros de potencia.

Partiendo de estas circunstancias se procedió a diseñar un proceso de investigación que abarcaba varios campos de trabajo y que aún se encuentra en fase de desarrollo. Los trabajos, coordinados desde la S.C. Aranzadi, han implicado a diferentes investigadores y centros de investigación, y se han desarrollado en inicialmente cuatro áreas de trabajo diferentes.

En el **plano artístico** se ha podido determinar con claridad la cronología de los dos templos de los que actualmente se conservan

restos arquitectónicos de diferentes niveles.

- Un primer templo de fábrica muy sencilla que ya estaba erigido en torno a las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XIII.
- Segundo templo, que se corresponde con la actual fábrica, erigido a principios del siglo XVI.

Además de ellos habría que incluir otro templo más al que hemos definido como templo original o inicial sobre el que no se dispone de resto constructivo alguno y que presumiblemente estaba asociado a la necrópolis ya referida.

De un modo paralelo se está llevando a cabo un estudio **de carácter histórico-documental** referido al pasado de esta Ermita y de su entorno, y el cual se encuentra en fase de recopilación de datos, y que por tanto no puede ofrecer aún conclusiones certeras al respecto aunque se están obtenidos datos curiosos.

En el plano del **estudio antropológico** existe un aspecto que ha condicionado determinante el proceso de trabajo, el deficiente estado de conservación de las muestras. En total se han estudiado 28 individuos, de los que 17 ejemplos no se ha podido determinar ni su sexo ni edad, como tampoco sus posibles patologías asociadas. En líneas generales se ha podido concluir que conforman parte de un grupo humano muy homogéneo del grupo definido como mediterráneo.

El estudio biomolecular y de ADN de las muestras de los antes referidos individuos se encuentran a fecha de hoy en proceso de investigación, habiéndose retardado ligeramente el procesado de las mismas. De manera tal que no pueden ofrecerse datos específicos al respecto a la espera de esos resultados, si bien las expectativas son esperanzadoras debido al amplio espectro seleccionado para tal fin a pesar

de las carencias ya reseñadas con anterioridad

Finalmente, el **proceso de investigación arqueológica** desarrollado en el entorno de la Ermita ha sido realizado de una manera satisfactoria (cinco sondeos), si bien los resultados obtenidos han resultado un poco frustrantes ya que no han permitido localizar nuevos testimonios arqueológicos referidos ni a la Ermita ni al necrópolis asociada ella aunque nos han permitido delimitar

con mayor precisión su posible extensión.

En definitiva, y de cara a la segunda fase de trabajo planificada quedan pendientes de desarrollar una serie de actuaciones e investigaciones que deben proporcionar nuevos e interesantes datos, o así se estima a priori. De esta manera podremos obtener un dibujo más completo y del presente conjunto histórico-arqueológico.

LEITZARAN BAILARAN (GIPIZKOA) ONDARE ARKEOLOGIKOA BALOREAN JARTZEA

Zuzendaritza: Alfredo Moraza Barea eta Burdina Taldea

Babeslea: Gipuzkoako Foru Aldundia (Oreka Programa), Berastegiko Udala eta Burdina Taldea

2017an Aranzadi eta Burdina Taldearen arteko elkarlanak jarraipena izan du. Duela urte batzuk hasitako elkarlan honek Kultur Ondarea berreskuratzeko eta ikertzeko egitasmo batzuk garatzea ahalbidetu du, Leitzarar Baileraren inguruan bereziki. Ekimen hauen artean aipatu behar dira Atxular edo Pagamendiko Gotorlekuetan egindako lanak, edo ekoizpen siderurgikoko guneeetan egindakoak, Olazar, Bizkotx, Plazaola edo Mustar beste batzuen artean.

Lanak, Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura, Turismo, Gazteria eta Kirola Sailak, Berastegiko Udalak eta Burdina Taldeak emandako diru laguntzari esker egin ahal izan dira.

Egindako lan arkeologikoak bi jarduera desberdinetan oinarritu dira, elkarren artean osagarri direnak bestalde:

A) prospekzio magnetometrikoa egitea Bailaran

B) zundaketa arkeologikoa egitea Mustarren

PROSPEKZIO MAGNETOMETRIKOA LEITZARAN BAILARAN

Prospekzio Magnetometrikoa IGT International Geophysical Technology, S.L. enpresak egin zuen interes arkeologikoa zuten kokapenetan.

Zehazki, jarduera siderurgiko zahar batekin lotutako aztarnak identifikatzeko. Magnetometriaren erabilera lan eta ikerketa tresna bezala aurretik egindako azterketa desberdinengatik bermatua dator, burdin zepak eta burdina lortzeko erabilitako egituren aztarnak antzemateko gaitasuna dela medio. Gaitasun hori aztarnategi desberdinetan egiaztatua izan da.

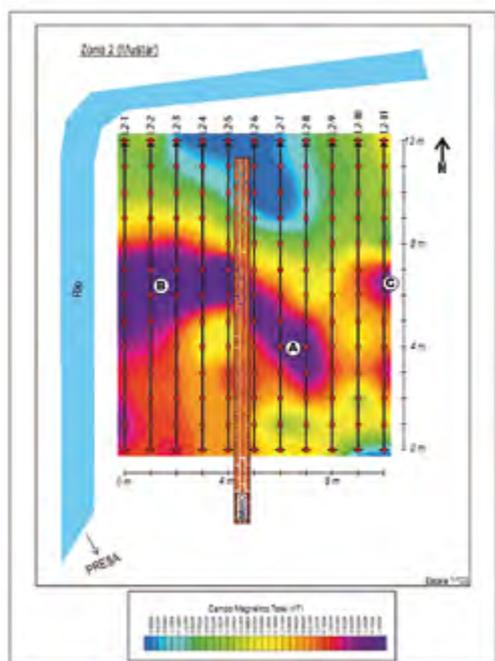
Lanak hiru kokapen desberdinetan egin dira, denak Leitzarango Baileraren barruan, xehetasun gehiagorekin aipatuko ditugularik:

- **Txotan (Berastegi).** Leitzarar ibaiaren ondoan dagoen zelaigune txiki batean kokatzen da. Kasu honetan emaitzak ezezekoak izan dira, ezin izan delarik zehaztu jarduera metalurgikorik zonaldean, zantzuak egon arren.

- **Mustar (Berastegi).** Kokagune hau ibai-terraza txiki batean kokatzen da, Leitzarar ibaiaren mendro batean. Puntu honetan bi irregulartasun nabarmenak antzeman ziren antzinako baserriko hormaren bi alboetan, hala nola garrantzi gutxiagoko beste batzuk. Lehenengoan Zundaketa bat egin zen, ondoren azalduko dugun bezala.

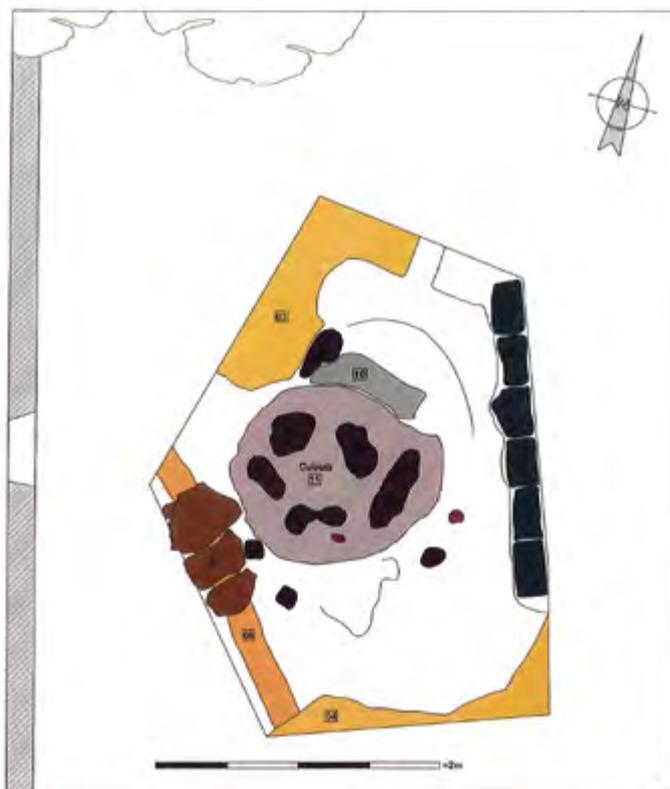


Prospekzio magnetometrikoen garapena Urlioko zonaldean (Elduain). A. MORAZA



Kolore more gorrixkarekin markatuta Mustarrekko zonaldean (Berastegi) egindako prospekzio magnetometrikoan antzemandako irregularitasunen plano. Zundaketa A hizkia duen eremuan egin zen.

IGT/ARANZADI



Mustarrekko burdinolan (Berastegi) dokumentatutako egituraren plano, ziurrenik ingudearen zepo zaharrarekin erlazionatua. M. GARCIA

- **Urlio (Elduain).** Kokagune hau mendi-magal aldapatsu baten erdian kokatzen da Bailararen goialdean, Santolatz erreka eta Berastegiko mugatik gertu. Puntu honen azterketan bi irregularitasun handi antzeman zituzten, horietako bat lan eremutik kanpo ia, eta beste hirugarren bat zehaztugabea. Zonalde honetan zepak jaso ahal izan ziren, haizeola motako instalazio siderurgiko baten edo gehiagoren aztarnak izan daitezkeelarik. Hala dirudi inguruan dauden zepategi handiak ikusiz, naiz eta ezin den zehaztu egiturak daudenik (landare-trinkoa).

INDUSKETA ARKEOLOGIKOA MUSTARREN

Lanaren Bigarren Fasea Zundaketa arkeologiko bat egitea izan zen aipatutako Mustarren zonaldean, Prospekzio Magnetometrikoarekin lortutako emaitzen ondoren. Mustarrekko eremua Leitzarain ibaiaren ertzean dagoen lautada bat da. Esku hartzearen eremua zubiaren eta

goiko presaren artean dago, bereziki Mustarrekko baserriaren inguruan. Hego-ekialdeko hormen jarraian 2014an induskatutako gunea dago eta bertan kokatuko ditugu aurtengo jardura arkeologikoak.

Egindako lan arkeologikoa Zundaketa bakarra izan da. Horretarako baserri zaharraren mendebaldeko gela aukeratu zen (B Gela bezala izendatua). Bere kokapenak bazi-tuen trabak, alde batetik egoera txarrean zegoen baserriaren itxitura

horma zaharra (M aurrealdea), eta beste aldetik Iparraldean jaiotako bi zuhaitz handi. Hasiera batean Zundaketak oinplano karratua zuen (2,50 bider 2,50 metro), baina lanaren beharretatik eta aurkikuntzengatik handitu behar izan zen (4 bider 2,50 metro), 10 m² inguruko eremua hartu arte.

Segida estratigrafikoa nahiko xumea izan zen. Baserriarekin lortutako aztarnen azpian burdinola zaharrarenak dokumentatu ahal



Mustarrekko burdinolan (Berastegi) egindako lan arkeologikoen garapena. A. MORAZA



Mustarreko Burdinolan (Berastegi) dokumentatutako ingudearen zepo zaharraren arrastoen ikuspegi zenitala. Erdiko kubeta seinatuta dago zutoinen zulo desberdinekin batera. A. MORAZA

izan ziren. Horien artean egitura bat nabarmentzen zen bereziki, baina partzialki soilik induskatu ahal izan zen eguraldiarekin arazoak medio. 1,20-1,50 m-ko diametroa eta 30-40 cm-ko sakonera zuen zirkulu formako kubeta bat zen. Barrualdea, bero iturri batek gogortutako eta gorritzatutako lur gogortuarekin beteta zegoen. Bertan zulo irregular batzuk ikusten ziren, nahiko erregulariki sakabanututa. Halaber, kubeta honen inguruan beste bi zulo antzeman ziren, karratuak hauek (14 cm alde bakoitzean), estalki bat edo beste egituraren bat sostengatzeko zutoin edo antzeko zerbaitekin lotuta.

Zundaketa honetan lortutako emaitza arkeologikoen azterketak hasiera batean burdinolaren labea izatea baztertu du. Ikatzik ia ez egoteak eta errekontza aztarnarik ez aurkitzeak, labea ez den beste atal garrantzitsu baten aurrean gaudela esaten digute. Horrekin batera kubeta handi bat eta zutoin-zuloak bere barruan eta inguruan aurkitzeak beste atal bat dela diote: ingudea, eta zehazki ingudearen zepoa.

Ingudea, mailuaren buruak josten zuen atala da. Bertan jartzen zen landu beharreko burdina bere

itxura eman ahal izateko. Horregatik oso gogorra eta malgua izan behar zuen, bertan erortzen baitzen mailuaren pisu guztia. "Tratado de Metalurgia"n (1770ean idatzita) ingude hauei buruz egindako deskribapena oso esanguratsua da. Mustarren dokumentatutakoarekin bat dator ia bere osotasunean naiz eta kronologia berantiarra izan. Adibide bezala dauden aztarna arkeologikoak eskasak dira oso egitura hauskorrek direlako. Hobeikien dokumentatutako adibide horietako bat Agorregiko burdinolan (Aia) aurki dezakegu, non ingudearen oinarria egurrezko pieza handi batzuekin egindako egitura batean finkatzen zen, egitura zepa eta harriekin betetzen zen zepo handi baten antzera. Oinarrian harri handi bat jarriko zen, edo bestela egurra. Indusketa honetan alderdi hori partzialki baieztatuta ahal izan da soilik.

Azkenik, aztarnen kronologia zehaztea faltako zen. Alderdi hau oraindik zehazteke dago, erradio-karbono bidezko datazioak egiteko ikatz laginak bidalita daudelarik, hala nola jasotako egur eta zepa laginak ere, azterketak egin ahal izateko. Lehenik, ekoizpen

metalurgikoarekin lotutako egitura bat dagoela egiaztatuta ahal izan da, zehazki Mustarreko burdinolarekin lotuta ziurrenik. Hasierako datuek burdinola hidrauliko batera eramaten gaituzte, eta ez hasieran uste zen bezala haizeola batera, baina oraindik ezin da ideia hori baztertu. Honako burdin instalazioa XV mendeko bigarren erdian aipatuta azaltzen da (1448). Hamarkada batzuk beranduago ondorengo mendeetan jabeak izango diren esku azaltzen da, Berastegi (2/3) eta Elduaingo (1/3) Kontzejuak. 1578ko dokumentu batean multzoa nola osatuta zegoen aipatzen da, burdinola bere gabiarekin eta errota, olagizonaren etxeaz gain. Multzo honek lana nahiko goiz utzi zuen, 1630ean jadanik ez zegoelarik martxan "las casas de Mustar, donde solia haver herrerias". Une horretatik aurrera Mustarreko bi etxeak soilik aipatuko dira (Mustarberri eta Mustarzar).

Laburbilduz, Mustarzarreko Burdinolan egindako lan arkeologikoek, Leitzarango Bailaran, ekoizpenarekin lotutako egitura garrantzitsu bat aurkitzea eta dokumentatzea ahalbidetu digute, ingudearen zepoa.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL TORREÓN DEL MONTE SERANTES (SANTURTZI, BIZKAIA).

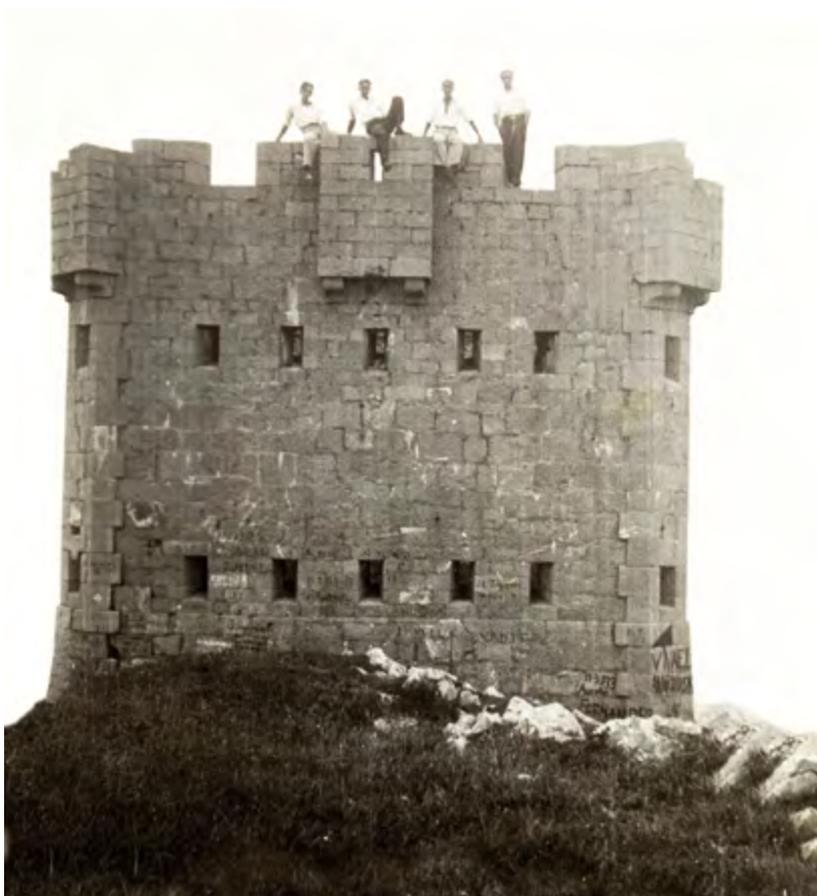
Dirección: Alfredo Moraza Barea

Promotor: Santurtziko Udala

En el mes de diciembre del presente año se llevó a cabo una intervención arqueológica en el conocido como Torreón (o castillo) de Serantes, en la parte más alta de este estratégico monte desde el que se controla buena parte del Abra. En ese punto se haya dispuesta una singular construcción que presentaba un deficiente estado de conservación, razón por la cual el Ayuntamiento de Santurtzi pretende llevar a cabo un proyecto de consolidación y puesta valor del elemento. La intervención arqueológica pretendía determinar la posible evolución experimentada por el Torreón a lo largo de su historia, y ofrecer datos que permitieran afrontar con mayores datos su recuperación.

Esta construcción fue erigida a finales del siglo XIX, en torno a los 1879-1881, por parte de las autoridades militares centrales con el objeto de hacer frente aun posible nuevo alzamiento carlista en la zona que entorpecería la navegación por la Ría. El Torreón presentaba originalmente una planta cuadrangular (7 m de lado), cerrada con gruesos muros y dispuso de dos altura y azotea descubierta y una altura de casi 9 m. Estaba defendida por diversos órdenes de aspilleras para fusilería, así como un par de piezas de artillería aunque nunca tuvo un uso militar quedando abandonado a los pocos años de su construcción.

La secuencia arqueológica registrada apenas presentaba relevancia, aflorando el substrato geológico natural a los pocos centímetros (una potencia escasa de 20/40 cm). Solamente se pudo identificar el basamento del poste central que sustentaba la estructura interior de madera. Todo indicaba que el recinto había sido objeto de una concienzuda labor de expolio y robo de materiales (sillares, baldosas del suelo, madera,...) a lo largo de los últimos más de nueve décadas de abandono.



El Torreón de Serantes (Santurtzi) en torno a 1934.



Vista de la intervención arqueológica realizada en el interior del Torreón de Serantes (Santurtzi). © T. AGIRRE

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL SOLAR DE BALDA KALEA Nº 9 (AZKOITIA, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea
Promotor: Elisabeth Larrañaga Uzin y Diputación Foral de Gipuzkoa

El solar de Balda kalea nº 9 se encuentra dispuesto en la ladera septentrional de la colina de San Martín, donde originalmente se dispuso la primitiva población de Azkoitia (principios del s. XIV). La edificación formaba parte de la barriada conocida popularmente como "las casas baratas de San Martín". La intervención arqueológica desarrollada en su interior no permitió identificar evidencia alguna de interés desde el punto de vista patrimonial.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL SOLAR DE ORAPE KALEA Nº 6 (ZARAUTZ, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea
Promotor: Comunidad de Propietarios y Diputación Foral de Gipuzkoa

La intervención arqueológica ejecutada en el solar de Orape kalea nº 6 estaba motivada por las obras de reforma de la planta asotana del inmueble, donde se dispone la Sociedad en proceso de reforma. En los trabajos se pudo constatar que el posible depósito arqueológico había sido totalmente arrasado con ocasión de las obras desarrolladas con anterioridad en ese solar, pudiéndose documentar un único y estéril de arenas de playa.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL CASERÍO ASTERA (ESKORIATZA, GIPUZKOA)

Dirección: Miren García Dalmáu y Alfredo Moraza Barea
Promotor: Mila San Vicente y Ana San Vicente y Diputación Foral de Gipuzkoa

La intervención arqueológica ejecutada en el solar del caserío Astera, en el barrio eskoriatzarra de Apotzaga, está motivada por las obras de reforma operadas en el referido edificio. Los resultados obtenidos han sumamente pobres, con una secuencia estratigráfica formada por depósitos de época reciente/contemporánea y sin relevancia alguna.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN IRIARTE MARGOLARI KALEA (AZKOITIA, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea
Promotor: Azkoitiko Udala

Los trabajos arqueológicos ejecutados en la calle Iriarte Margolari kalea, en pleno Casco Histórico de Azkoitia y muy próximo a la Iglesia parroquial están relacionados con las obras de renovación de infraestructuras emprendidas por el Consistorio.

Los elementos documentados en la zona, y en especial los dos tramos de muros registrados (uno de mampostería y el otro con sillares de grandes proporciones) están en relación muy probablemente con la vecina edificación palaciega de Floreaga. Los datos recabados nos permiten interpretarlos como parte del primitivo cierre que rodeaba la finca aislando de su entorno más cercano. Un muro que aparece recogido en las informaciones documentales (amablemente proporcionadas por J. B. Mendizabal) y en las fotografías antiguas y que presentaría un acceso desde la propiedad a la vecina Iglesia de Santa María dotado de una cierta relevancia como lo demuestran algunas de las piezas conservadas y la calidad del propio muro de sillería registrado. Este muro será posteriormente reaprovechado como cimentación del actual parking establecido en esa zona.

En conclusión, y a pesar de lo reducido de la superficie excavada la intervención efectuada ha proporcionado datos muy interesantes sobre el paisaje urbano pretérito de Azkoitia.



Perspectiva del trazado del muro que delimitaba antiguamente las propiedades del Palacio de Floreaga (Azkoitia). A. MORAZA

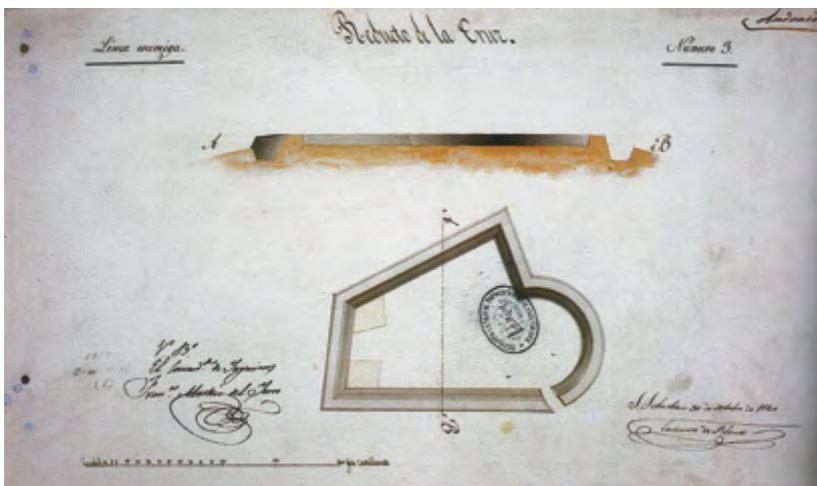
ESKU-HARTZE ARKEOLOGIKOA PAGAMENDIKO GOTORLEKUAN (ANDOAIN, GIPUZKOA)

Zuzendaritza: Alfredo Moraza Barea
Sustatzailea: Andoaingo Udala eta Burdina Taldea

Pagamendi mendian egindako esku-hartze arkeologikoa, Andoaingo kultur ondarea berreskuratu eta ezagutzera emateko Jarduera Egitarauaren barruan sartzen da, eta Leitzarain Baitarrena orokorrean. Burdina Taldeak sustatuta, Andoaingo Udalaren diru laguntzarekin eta Aranzadiko aholkularitza zientifikoarekin.

Gotorlekua muino txiki batean kokatzen da (193 m), herritik gertu Leizotz auzoan. Lehen Karlistadan eraikiko dute, zehazki Karlisten Estatu Nagusiak eragindako ekintzen barruan, Andoaingo bataila bezala ezagutzen denaren ondoren (1837ko iraila). Zehazki, Guibelalde komandanteak esango du *“con el fin de poner á cubierto a esta Provincia de otra nueva imbasion que pueda intentarse por el enemigo, hé dispuesto ...establecer una Linea de fortificación sobre la villa de Andoain”*. Helburu honekin gotorleku batzuk eraiki ziren herriaren inguruan, Strauss koronel prusiarrak diseinaturik (Mokorollo, Goiburu, Azpillaga, Infanteen Gotorlekua, edo Zumalakarregi Gotorlekua bezala ezagutzen dena eta 2011an induskatu zena). Pagamendi eta Pagadigañako

–egun hilerria– mendixketan babesgune garrantzitsu bat eraikiko dute, Gurutzearen Gotorlekua bezala izendatua (Fuerte de la Cruz). Gotorleku nagusia mendixka horien lehenengoan kokatuko da eta oinplano trapezoidala izango du, neurri desberdinetako albo eta lurrez egindako parapeto batekin. Mendebaldeko ertzak zirkuluerdi-formako oinplanoa izango du, aurrealdean artilleriako piezantzako bi laugune txiki jartzen ziren bitartean, barbertara tiro egin ahal izateko. Sarrerako atea golaren zonaldean irekitzen zen, Ipar-mendebaldeantzat, herrira begira dagoen alboan hain zuzen ere. Guztia lurrean zulatutako lubaki batez inguratuta zegoen. Obrak



Pagamendi Gotorlekua (Andoain) plano, karlistadaren ondoren altxatua.



Zundaketa arkeologikoa egiteko lanak Pagamendiko Gotorlekuan (Andoain) A. MORAZA

lubaki edo estalitako bide luze batekin osatzen ziren, bi mendixkak igarotzen zituena eta bidean artilleri-bateriak jarritz.

Lehenengo Kanpaina honetan bi lan egin dira nagusiki. Aurrenekoa muinoaren goialdea zeharkatzen zuen lubakia garbitzea izan da. Traza irregularra zuen eta lurrean egindako zanga xume bat zen eta bertatik ateratako lurra babes parapetoei indartzeko erabili zuten. Zabalera 2,50 eta 3,50 metro artekoa zuen eta 2 metroko sakonera, inongo erai-kuntzarik gabekoa (ziurrenik desagertuta dagoen egurrezko egitura bat). Zanga hau higakin eta landarediaz beteta zegoen, baina ia 70 metroko trazadura garbitu zen.

Muinoaren alde garaienean, ur depositu baten ondoan, Gotorlekua kokatu zuten, bere oinplanoaren zati handi bat dokumentatu delarik. Bertan zundaketa txiki bat egin zen metakin arkeologikoa zehaztu ahal izateko. Metakin honen 50 cm-ko sakonera zuen soilik, lur geruza bakar batekin eta materialik gabekoa. Egoera hau ez da arraroa, datuen arabera Andoaingo Lerroa osatu zuten gotorlekuak oso azkar eraikiak izan baitziren eta material galkorrekin (egurra eta lurra). Beraz, egitura hauskorra desegiten joan da denboran zehar, baina oraindik ere gelditzen dira aztarna identifikagarriak gure inguru hurbilean.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL CASERÍO LUKUSAIN ZAHARRA (ITSASONDO, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea

Promotor: Juan Bautista Otegi Ganzarain y Diputación Foral de Gipuzkoa

El caserío Lukusain Zaharra está dispuesto en Itsasondo, cerca del límite con Ordizia. Es un inmueble dispuesto en un rellano a media ladera de planta rectangular y una superficie de poco más de 400 m². Cuenta con dos plantas y desván, y debido a la pendiente natural dispone de una planta asotanada a modo de bodega por el SE. La intervención arqueológica estaba motivada por las obras de reforma a operar en el interior del caserío, conservándose únicamente su paramento perimetral.

Al exterior el edificio aparece delimitado por un sencillo muro de mampostería ordinaria en calado, si bien los datos más interesantes se corresponden con su estructura interior. Esta se conforma mediante tres crujías paralelas a la fachada principal con cuatro postes cada una de ellas, las cuales presentan un carácter mixto ya que algunos de los primitivos postes de madera han sido sustituidos por otros más recientes de cemento. Las dos crujías meridionales están conformadas, al menos en su origen, por postes enterizos de madera que alcanzan toda la altura del edificio y presentan una gran sección cuadrangular. Estos postes disponen de enlaces a cara de cola de golondrina y tornapuntas a

caja y espiga de una gran calidad con pasadores de madera. En la parte de la cubierta se encuentran muy reformados como consecuencia de una serie de importantes modificaciones operadas en ese sector, aunque aún conserva algunos de los enlaces originales a media quijera mientras que otros han sido seccionados no pudiéndose determinar sus características. La crujía septentrional, por su parte, está formada exclusivamente por pies derechos de planta en planta y con una labra mucho más tosca, y que se apoyan sobre basas monolíticas de piedra de forma prismática. Estos postes disponen de unos enlaces muy sencillos, con zapatas muy burdas y uniones a lazo.

Estos dos sectores marcan claramente la evolución experimentada por este edificio de Lukusain Zaharra. Según se aprecia la línea conformada por la crujía central formaba parte del límite original del edificio, de su primitiva fachada que presentaría un característico entramado conformado al exterior por esa referida crujía. Este aspecto se aprecia perfectamente en la planta asotanada donde se observa el arranque de sendos muros que conformarían el cierre del edificio por ese sector y que en la actualidad se encuentran

seccionados. En un momento avanzado, en torno a las primeras décadas del siglo XIX muy seguramente, se procederá a realizar una importante ampliación de su superficie, añadiéndole una nueva crujía hacia el N con postes enterizos y una nueva fachada ya de mampostería duplicando prácticamente la superficie original del caserío original.

Aprovechando las circunstancias del derribo y desmontaje de su estructura de madera interior se procedió a selección de una serie de piezas de madera con objeto de realizar el pertinente análisis dendrocronológico. El análisis fue llevado a cabo por el Laboratorio de Dendrocronología de la Fundación Arkeolan. Las muestras analizadas eran todas de madera de roble y permitieron establecer una fecha de tala situada en torno a 1483 y 1513, es decir que la fecha aproximada de construcción del presente edificio podía situarse en torno al año 1500, en el tránsito entre los siglos XV y XVI.

Desde el punto de vista puramente arqueológico los resultados no fueron tan brillantes ya que la secuencia estratigráfica documentada en los diferentes sondeos efectuados fue muy sencilla, restringida a las últimas décadas de ocupación



Estructura interior de madera del Caserío Lukusain Zaharra (Itsasondo) durante el proceso de desmontaje y detalle de uno de los enlaces a cara de cola de golondrina con su pasador de madera. © A. MORAZA

del inmueble. A este nivel es de señalar que afloraba el substrato arcilloso natural a los pocos centímetros de profundidad. La intensa actividad desarrollada en el caserío y la remociones del terreno asociadas a ella habían borrado todo posible testimonio de ese proceso evolutivo.

De esta manera, y a modo de conclusión, se puede señalar que el caserío original de Lukusain Zaharra era una construcción mucho más sencilla y pequeña que la que ha llegado hasta nuestros días, con unas dimensiones de unos 9,40 por 19,30 m (equivalente a unos 180 m²). Esta presentaría la fachada principal ejecutada en mampostería ordinaria, al menos en su planta baja y asotanada, y con un entramado mixto de madera y mampostería en las superiores, quedando los postes enterizos de esa fachada caravista. Su construcción tendrá lugar en algún momento situado en torno al año 1500, a caballo entre los siglos



Detalle de unos de los Sondeos arqueológicos realizados en el Caserío Lukusain Zaharra (Itsasondo), con un depósito sumamente pobre. A. MORAZA

XV y XVI. Formando parte de esas primeras generaciones de caseríos que verá la luz a comienzos de la Edad Moderna, revolucionando el panorama constructivo rural de la

época, aunque lamentablemente esa memoria se haya finalmente perdido por el presente proceso constructivo.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA TORRE DEL CAMPANARIO DE LA IGLESIA PARROQUIAL DE SAN JUAN BAPTISTA (ARRASATE, GIPUZKOA)

Dirección. Alfredo Moraza Barea

Promotor: Arrasateko Udala, Diputación Foral de Gipuzkoa y Arrasate Zientzia Elkartea

Los trabajos arqueológicos desarrollados en el entorno de la Iglesia parroquial de San Juan Bautista, en

pleno Casco Histórico de Arrasate, tuvieron lugar en el mes de septiembre de 2017. Su objetivo era el

proyecto que la entidad científica Arrasate Zientzia Elkartea promueve desde hace varios años bajo el título de "Arrasateko Giza sorrerak". En esta ocasión los objetivos iban dirigidos a investigar los posibles orígenes del núcleo medieval arrasatearra. Un proyecto en el que además de Arrasate Zientzia Elkartea tomaban parte la Universidad del País Vasco, la Stockholm Universitet (Suecia) y la Universidade da Coruña, así como Aranzadi Zientzia Elkartea.

En función de los datos disponibles la población había sido oficialmente fundada a mediados del siglo XIII, en torno al año 1254 sobre la primitiva aldea conocida como Arrasate. Partiendo de esta premisa se pretendía obtener datos más



Desarrollo de los trabajos arqueológicos en la Torre del Campanario de Arrasate.. A. MORAZA



Perspectiva general del área de trabajo en la Torre del Campanario de Arrasate y arriba, detalle de la cabecera de una de las fosas medievales registradas en la Torre.

✉ A. MORAZA

certeros sobre esos primeros momentos de esta población de nueva planta, y por extensión sobre las posibles evidencias previas a esa fundación. Con tal fin se llevó a cabo un sondeo de pequeñas proporciones (escasamente 13 m²) en un emplazamiento neurálgico junto al acceso principal a la Iglesia parroquial de San Juan, en el paso bajo la Torre del Campanario o Kanpantorra.

A pesar del reducido espacio de trabajo los resultados obtenidos pueden valorarse como excepcionales, presentando una gran amplitud tanto tipológica como cronológicamente. Estos hallazgos pueden estructurarse básicamente en tres grandes conjuntos:

EDIFICACIÓN DE ÉPOCA MEDIEVAL-MODERNA

La presencia de una edificación que ocupaba buena parte del espacio del Sondeo (4/5 partes) y que estaba delimitada por el E por un muro de cierta envergadura arrasado prácticamente hasta sus cimientos. Este muro hacía las veces de fachada lateral de esa casa, abriéndose hacia el

antiguo cantón o callejón que se abría delante de la fachada principal de la Iglesia. En el espacio interior se pudo documentar una serie de singulares evidencias arqueológicas (presencia de abundantes escorias de fundición, tierra rubificada y la presencia de una serie de placas o fondo de horno). Elementos todos ellos que nos ponen en relación con una actividad de carácter industrial, y en concreto relacionada con la transformación del hierro. Así, pues, nos encontraríamos ante un posible taller de forja o fragua similar a los numerosos existentes en esta localidad y ya registrados arqueológicamente en otros solares. La edificación será demolida a principios del siglo XVI coincidiendo con las obras de ejecución del presente Campanario, habilitando para ello el actual pasadizo que une las calles Iturriotz y Erdiko kale.

ÁREA DE ENTERRAMIENTOS MEDIEVALES

El segundo grupo de hallazgos está relacionado con la documentación del primitivo área de enterramiento

de la población medieval, justo enfrente del acceso al templo parroquial. Si bien este templo presentaría muy seguramente unas proporciones sensiblemente inferiores a las del actual (fruto de la reconstrucción operada en la segunda mitad del s. XV).

Los enterramientos fueron practicados en una serie de fosas simples de forma presumiblemente ovalada excavadas directamente en la arcilla natural del terreno (sólo se pudo registrar la parte de la cabecera). En cada una de ellas se depositarían entre tres y cuatro individuos, enterrados superpuestos y con la orientación característica E-O, y aparentemente sin ajuar alguno. Estas fosas originalmente se ordenarían en calles más o menos regulares y regulares entre sí, si bien a partir de un momento tardío la necesidad por dotarse con nuevas áreas de enterramiento obligará a excavar nuevas fosas, rompiendo parcialmente las ya existentes.

La cronología de los enterramientos coincide plenamente con su tipología, tal y como se ha podido confirmar en las dataciones radiocarbónicas llevadas a cabo. Las muestras obtenidas de los inhumaciones, a priori, originales nos sitúan en una horquilla que oscila entre 1220 y 1310, es decir coincidente con el momento fundacional de la villa de Arrasate (1254) y con los presumiblemente primeros enterramientos llevados a cabo en su interior

asociados a ese templo original. La segunda fase de enterramientos registrada data ya de un momento ligeramente más tardío, con una horquilla que ronda entre 1280 y 1400, y por tanto en relación con el reaprovechamiento tardío de esas fosas.

ASENTAMIENTO PREHISTÓRICO

El tercer grupo de hallazgos, y quizás el más sorprendente de todos ellos, está relacionado con la constatación arqueológica de la existencia de un asentamiento humano de época prehistórica en la zona. Las evidencias registradas son bastante escasas, momentáneamente, y se

reducen a una serie de pequeños fragmentos de cerámica elaborada a mano. Lamentablemente estos fragmentos aparecen entremezclados con el relleno de las fosas medievales, y por tanto no puede determinarse las posibles características de ese asentamiento. Desde un aspecto tipológico nos encontraríamos con un asentamiento que podría datar de la Edad del Bronce, sin mayores concreciones cronológicas, el cual sería parcial o totalmente arrasado con las labores de ejecución del ya descrito cementerio medieval.

En conclusión, y a pesar del reducido espacio de trabajo, los resultados de la excavación bajo la Torre

del Campanario ha ofrecido datos muy interesantes sobre el pasado de Arrasate, cumpliendo plenamente con las expectativas iniciales. Los hallazgos nos han permitido realizar un viaje que se iniciaría hace unos 3.500 años aproximadamente y culmina a principios del s. XVI. Un periplo que nos pone en relación con una pequeña colina donde actualmente se dispone la localidad de Arrasate en la que se ha constatado una amplia secuencia de ocupación humana que se ha prolongado a lo largo de los siglos hasta la actualidad. Abriendo de esta manera un nuevo capítulo en la Historia de este espacio.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL PALACIO DE BASOZABAL -ENPARAN KALEA 18- (AZPEITIA, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea y Miren García Dalmau
Promotor: Azpeitiko Udala

Los trabajos arqueológicos desarrollados en el conocido como Palacio de Basozabal o Etzearra, en pleno Casco Histórico de Azpeitia, están motivados por las obras de reforma y readecuación que se iban a realizar en el inmueble por parte del Ayuntamiento de Azpeitia (propietario del edificio).

El Palacio Basozabal es una de las edificaciones civiles más interesantes, y también más antigua, del núcleo urbano azpeitiarra. Al parecer fue construido en la segunda mitad del siglo XV concebido como un palacio entremedianeras dotado de un singular patio central que lo hace un ejemplo singular dentro de la arquitectura renacentista. Su fachada principal se abre a la calle Enparan ejecutada en sillería y dotada con un acceso singular mediante un arco medio punto de enormes dovelas y varios ventanales dobles con su parteluz en las plantas superiores finamente decorados. La fachada trasera se abre al río, y originalmente a las huertas traseras, y está dotada con una amplia galería corrida superpuestas con esbeltos arcos en cada una de las tres plantas



Desarrollo de los trabajos arqueológicos en Palacio de Basozabal (Azpeitia). © A. MORAZA

superiores aunque en la actualidad algunos de ellos se encuentren cegados. Esta fachada parece corresponderse a una reforma tardía del edificio (primera mitad del s. XVI).

El Proyecto de obra preveía una serie de diferentes actuaciones que tenían una afección directa sobre el posible substrato arqueológico. En primer lugar un control arqueológico de los rebajes que se iban a practicar en algunas estancias a fin de poder habilitar las distintas infraestructuras. Y en segundo lugar la ejecución de un sondeo por la parte interior del antiguo muro perimetral para evaluar las características de

ese substrato. Ambas actuaciones no ofrecieron resultados de interés alguno.

De un modo paralelo se procedió a hacer una lectura estratigráfica detallada del antiguo muro perimetral del edificio (anterior a su actual fachada trasera). Este muro a priori se correspondía con el trazado de la antigua muralla que cerraba el núcleo urbano medieval. El análisis efectuado no ofreció datos de relevancia habiéndose podido observar como ese muro había sido reconstruido en buena parte de su alzado, habiendo sido borrado todo testimonio anterior del mismo.

DIVULGACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

PROYECTO DE CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL CASTILLO DE IRULEGI (VALLE DE ARANGUREN, NAVARRA)

Dirección: Anartz Ormazza Ugalde, Javier Buces Cabello, Mattin Aiestaran, Enrique Lekuona, Alfredo Moraza Barea, Ruben Ibero y Juantxo Agirre

Promotor: Ayuntamiento del Valle de Aranguren, Gobierno de Navarra

En el año 2017 ha finalizado la consolidación y musealización del núcleo central del castillo de Irulegi situado en el término municipal del Valle de Aranguren. Este programa se inició en el año 2007 y ha precisado de una estrategia de diez años en la cual la implicación económica del Ayuntamiento de Aranguren y la de su vecindario ha sido fundamental.

Desde la cima del monte Irulegi (893 m.) se controla toda la Cuenca de Iruña-Pamplona. Es una posición estratégica y con unas vistas panorámicas espectaculares, sin embargo el castillo no era perceptible, solo los entendidos eran conscientes de que un pequeño muro sobre el que se apoyaba el vértice geodésico pertenecía a un antiguo castillo. El Ayuntamiento informado de las potencialidades patrimoniales del lugar impulsó la relación con la Sociedad de Ciencias Aranzadi que puso en marcha un proyecto de excavaciones arqueológicas y de consolidación de los restos que paulatinamente se han ido descubriendo. Todo ello con la colaboración de la Sección de Arqueología del Departamento de Cultura del Gobierno de Navarra.

Los trabajos desarrollados durante el año 2017 se han centrado fundamentalmente sobre los restos de la muralla Norte y la torre circular Noroeste. De igual manera se ha procedido a la consolidación de los muros internos que delimitan un patio de armas de 62 m².

El resultado final ha sido espectacular, se ha descubierto todo el perímetro de sus murallas y torreones, su aljibe, su torre principal, los muros de sus dependencias interiores, los restos de sus capillas y sus puertas de

acceso. Los enlosados originales se han mantenido in situ, sin modificación alguna, parte de su superficie interior no ha sido excavada con el objeto de conservar un testigo para investigaciones futuras. Convirtiéndose de esta manera en uno de los

mejores ejemplos de fortificación de época medieval conservada en Navarra.

Todo el conjunto ha sido señalizado con paneles cuyos textos son completados con ilustraciones de Enrique Lekuona. En esos paneles se



Vistas aéreas comparativas del castillo de Irulegi en las Campañas de 2009 y 2017. Se aprecia perfectamente el espectacular cambio experimentado por el conjunto a lo largo de estos años.

📷 AEROCCLICK/DRONEPLUS/ARANZADI



Perspectiva del acceso principal y el vestíbulo del castillo de Irulegi tras las labores de reconstrucción. Detalle de los muros internos de compartimentación del castillo tras las labores de reconstrucción. Proceso reconstrucción de la Torre de la capilla y el altar.

M. Aiestaran

describen los elementos más destacados del castillo, su historia, los materiales hallados y sus elementos defensivos como torres, saeteras, accesos, aljibe, etc. De este modo se ofrece la visita a un castillo bajomedieval, derribado en 1494, y que gracias a su estado de conservación permite a toda la ciudadanía una fácil comprensión de cómo eran estas fortalezas y el disfrute de un patrimonio auténtico.

Los restos del castillo han sido topografiados y se ha realizado un modelo 3D que mediante Sketchfab permite desde todos los domicilios una visita virtual al castillo, pudiendo realizar la misma de un modo personalizado. Se puede consultar a través del dominio www.irulegi.eus o través de la web de Aranzadi (www.aranzadi.eus). El Ayuntamiento de Aranguren también ha apostado la difusión de su patrimonio a través de las últimas tendencias en tecnologías de la información.

Irulegi se ha convertido, sin duda, en uno de los itinerarios de ocio verde y cultural más concurrido de todo Iruñerria-Cuenca de Pamplona.

Desde las localidades de Ilundain y Lakidain el acceso no presenta dificultad y la duración del trayecto no supera los 45 minutos.

EL CASTILLO MEDIEVAL VISITABLE EN RED

Si quieres realizar una visita virtual al castillo de Irulegi, o preparar tu próxima salida, recórrelo desde tu ordenador o smartphone. Lo tienes a tu disposición en www.irulegi.eus o www.aranzadi.eus o en irulegi sketchfab.

AUZOLAN, Y SOCIALIZACIÓN DEL CASTILLO DE IRULEGI (VALLE DE ARANGUREN, NAVARRA)

Coordinación: M. Aiestaran

Promotor: Ayuntamiento del Valle de Aranguren

Durante el año de 2017 se han llevado a cabo varias iniciativas de socialización del patrimonio del castillo de Irulegi. Dado que es uno de los castillos mejor mantenidos y conocidos del entorno de Iruñerria-Cuenca de Pamplona, por iniciativa del Ayuntamiento del valle de Aranguren y la Sociedad de Ciencias Aranzadi se vienen realizando varias actividades de puesta en valor y participación desde que se comenzó con la primera campaña arqueológica hace diez años.

Entre ese tipo de actividades se encuentran las conferencias que se realizaron en Labiano el día 16 de junio para exponer los resultados de la campaña anterior y las intenciones de la campaña de 2017.

Una vez comenzada la Campaña arqueológica, se realizaron visitas guiadas en el yacimiento por los arqueólogos de Aranzadi durante la campaña de excavación. Cabe subrayar que las visitas ofrecidas durante todo el periodo de excavación fueron numerosas y satisfactorias para todo aquel que se acercó a ver el yacimiento y su proceso de excavación.

Al finalizar la campaña, se colocaron paneles y se inauguraron el mismo día del Auzolan que viene realizándose todos los años el último sábado de septiembre. Con los paneles ilustrados con los dibujos de Enrique

Lekuona, el visitante podrá conocer y comprender la Historia del castillo, la torre mayor, el aljibe, la capilla, los objetos arqueológicos encontrados y el paisaje del entorno. Tras la inauguración de los paneles y la visita del castillo de la mano de historiadores y arqueólogos de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, los voluntarios que acudieron a la mañana pudieron disfrutar de una paellada en el Palacio de Góngora.

Finalmente, el día 28 de noviembre en Mutilva se presentaron los resultados de las labores arqueológicas desde el 2006 y los materiales arqueológicos más espectaculares. Asimismo, se presentó el modelo 3D del castillo y de las piezas arqueológicas

más importantes. Acudió un gran número de personas a la conferencia del historiador Aitor Pescador, el arqueólogo Mattin Aiestaran, el secretario general de Aranzadi Juantxo Agirre-Mauleon y el alcalde del Valle de Aranguren Manolo Romero, que resultó exitosa.

Para concluir, durante el otoño de este año se realizaron varias visitas con escolares de la escuela San Pedro del Valle de Aranguren al castillo de Irulegi de la mano de arqueólogos de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Dichas visitas despertaron la curiosidad y sensibilidad de los alumnos que serán quienes en un futuro cuiden su patrimonio.

Representantes del Ayuntamiento del Valle de Aranguren, con su alcalde Manolo Romero y el concejal Javier Arguiñariz descubriendo uno de los paneles informativos en el Castillo de Irulegi.

J. AGIRRE



Desarrollo de los trabajos de Auzolan con los vecinos del Valle y colaboradores en el Castillo de Irulegi. J. AGIRRE

ESTUDIO ESTRATIGRÁFICO DEL EDIFICIO DE IDIAKEZ EDERRA -KALE NAGUSIA 80- (AZKOITIA, GIPUZKOA)

Coordinación: Alfredo Moraza Barea, Miren García Dalmau y Anartz Ormazá Ugalde
 Promotor: Visesa. Viviendas y Suelos de Euskadi, S.A.

El presente Estudio Estratigráfico realizado en torno al edificio de Idiakez Ederra es el último paso en torno a una serie de iniciativas adoptadas en torno al presente edificio, tanto por parte del Ayuntamiento de Azkoitia como por parte de los antiguos propietarios.

El edificio de Idiakez Ederra está situado en un emplazamiento privilegiado dentro del Casco Histórico de Azkoitia, con la fachada principal abierta a Kale Nagusia, donde se situaba el acceso, y la trasera al Paseo Lehendakari Agirre y el río Urola, presentando además una tercera fachada abierta de Jesusen Bihotz Agurgarria Plaza con un peculiar paramento de ladrillo. La polémica en torno a este edificio, su estado de conservación y las soluciones de recuperación planteadas han ido lastrando su existencia durante la última quincena de años. En el año 2005 el inmueble fue declarado en estado de ruina inminente, a lo cual se unió en 2009 la colocación del actual sistema de andamiaje dispuesto para evitar el colapso de la estructura y que aún caracteriza al presente edificio. Todo ello sin olvidar los distintos procesos judiciales que han implicado a las distintas partes en juego (propietarios y administraciones local, foral y autonómica). La compra por el



Fachada principal abierta a Kale Nagusia en el edificio de Idiakez Ederra (Azkoitia). A. MORAZA

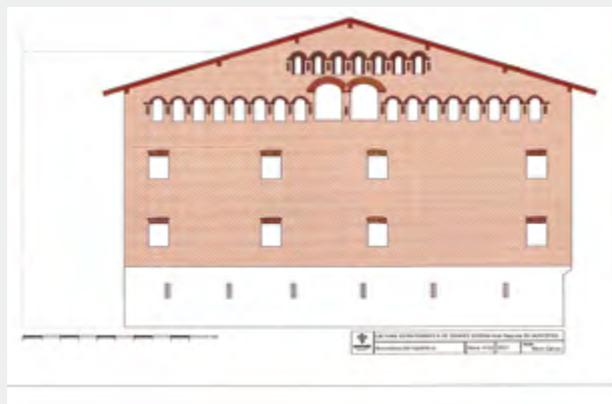
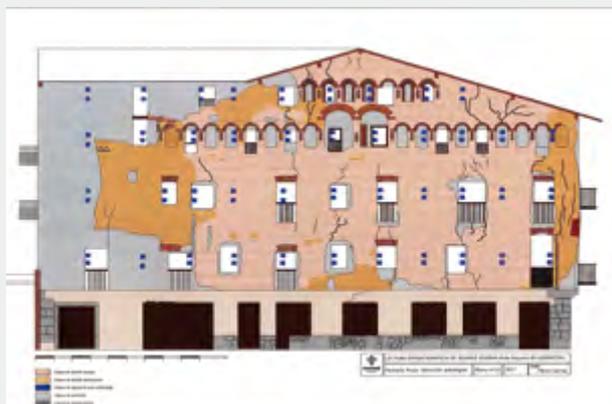
Ayuntamiento del inmueble en el pasado año 2016 y la reciente implicación del ente público Visesa en este proceso parece que comienzan a proporcionar un poco de luz sobre este enquistado edificio situado en el corazón de la localidad.

La toma de datos para el análisis estratigráfico llevado a cabo ha resultado sumamente complicada por las dificultades impuestas por el importante sistema de andamiaje dispuesto en sus dos principales fachadas (Kale Nagusia y Plaza) y el muy deficiente estado de conservación de su

estructura portante interior con sectores destacados del edificio con un acceso restringido. A pesar de esas circunstancias se ha podido realizar un análisis detallado del paramento de esas fachadas, de sus diferentes elementos constructivos, de sus modificaciones y sus patologías, obteniendo una fotografía rigurosa y detallada.

El actual edificio es realmente la suma de una serie de añadidos que se han ido agregando en torno al que podemos definir como un núcleo original. Ese núcleo realmente se correspondería con un solar entremedianeras característico de las poblaciones medievales vascas, estrecho y alargado y compartiendo sus laterales con sendas edificaciones de una traza similar (al O realmente con un pasaje al río Urola). La relevancia de los materiales empleados y algunos recursos constructivos (galería de arcos abierta al río) le proporcionarán una distinción y una denominación específica, Idiakez Ederra para diferenciarla de su cercana hermana mayor (Idiakez Beltza).

La fachada abierta a Lehendakari Agirre carece de interés alguno desde el punto de vista patrimonial, siendo el resultado de una reconstrucción llevada a cabo en torno a 1924 tras el derrumbe parcial de la misma.



Levantamiento planimétrico de la fachada a Jesusen Bihotz Agurgarria Plaza del edificio de Idiakez Ederra (Azkoitia), y reconstrucción de su imagen original. M. GARCIA

La fachada de Kale Nagusia data-
ría principalmente de la reconstruc-
ción del edificio llevado a cabo en el
siglo XVII, si bien en la planta baja
aún conserva evidencias de la edifica-
ción allí dispuesta a principios del si-
glo XVI (espolón trilobulado). Las
actuaciones posteriores sobre esta
fachada, tanto interior como exterior-
mente, han alterado importantemen-
te su configuración.

Una mayor problemática presenta
la fachada abierta a la Plaza de Jesu-
sen Bihotz Agurgarria. Este espacio
fue originalmente concebido como
una fachada lateral, abierta a la primi-
tiva Plaza de los Pretiles (germen de
la actual), si bien el papel creciente al
que se le fue dotando a este espacio
tras el derribo de varias edificaciones
y la ejecución del actual puente lo ha
convertido en un espacio singular
dentro del entramado urbano azkoi-
tiarra. Su ejecución dataría global-
mente de las primeras décadas del
siglo XVII, como parte de las reformas
operadas en este inmueble por su
propietario el coronel Domingo Perez
de Idiakez (salvo el ya referido extre-
mo meridional). Será una fachada
muy sencilla cuya principal caracterís-
tica vendrá dada por su tratamiento
exterior con un paramento de ladrillo
caravista. Un hecho que resulta atípi-
co en nuestro territorio, por los



Detalle del sector central de la doble galería
de arcos de las plantas superiores del
edificio de Idiakez Ederra (Azkoitia).

📷 A. MORAZA

condicionantes climáticos principal-
mente, pero que no es del todo extra-
ño en esta concreta Comarca (Valle
medio del Urola) donde el empleo del
ladrillo en las fachadas principales por
encima de su funcionalidad estructu-
ral es empleado como un recurso de
distinción y relevancia respecto a las
edificaciones vecinas a fin de hacer
significar el rango socioeconómico de
sus propietarios. En esta fachada los
recursos decorativos se concentrarán

fundamentalmente en las plantas
tercera y cuarta, tal y como se recoge
en la reconstrucción incluida. En con-
creto, una doble galería de arcos de
medio punto o logia aragonesa que
vienen acompañados de una serie de
sencillos recursos decorativos. Su
objetivo era el de proporcionar al
edificio una mejor insolación y airea-
ción, así como proporcionarle una
mayor relevancia o personalidad den-
tro del propio núcleo urbano. Las re-
formas operadas a posteriori han
provocado una importante desnatura-
lización de esta fachada con la
apertura de nuevos vanos o el cega-
miento de otros.

En resumen, puede concluirse
que el presente edificio de Idiakez
Ederra ha experimentado una com-
pleja y muy complicada evolución a lo
largo de los últimos cinco siglos de
existencia documentada. Sus facha-
das reflejan las huellas dejadas por
esos distintos cambios y modificacio-
nes operadas provocando la desnatura-
lización de buena parte de las mis-
mas. A pesar de ello disponemos en la
actualidad, y gracias al presente Estu-
dio, un fotografía detallada y minu-
ciosa del edificio y sus fachadas de
forma que en un próximo plazo se
pueda proceder a abordar la definiti-
va recuperación del presente singular
inmueble azkoitiarra

PIRINIOETAKO GALTZADA ERROMATARRAREN PROIEKTUA: ATE IREKIEK JARDUNALDIK ETA BISITA GIDATUAK

Koordinazioa: Aranzadi Zientzia Elkarte

Indusketa kanpainaren amaieran, hau
da, uztailaren 29an, aztarnategian
egindako lanen eta aurkitutako arras-
toen berri ematen zuen hitzaldi eta
bisita antolatu zen. Bertan, Auritz/
Burguete kultur etxean proiektuaren
eta 2017ko kanpainaren nondik nora-
koak azaldu ziren. Ondoren, aztarna-
tegiaren agertutako egitura eta mate-
rialak bertatik bertara ikusteko auke-
ra eman zen, indusketan lanean
aritutako arkeologoen eskutik. Zal-
duako aztarnategiaren ate irekien
jardunaldiak harrera bikaina izan
zuen, 200 pertsona inguru hurbildu
baitziren hiru astetan zehar egindako



Juan Mari M. Txoperena 2017ko Zalduako
kanpainan topatutako material arkeologikoak
azaltzen. 📷 O. MENDIZABAL

lanen azalpenak entzun eta arrastoak
ikustera.

Atondutako Artzibarreko galtza-
dan eta Artziko aztarnategian ere
antolatu zen bisita gidatua, hain zu-
zen ere, irailaren 30en Ondarearen
Europako Jardunaldiak "Ondare eta
Natura"-en barnean eginikoa. Gal-
tzada erromatarrean barrena presta-
tutako bidearen zati bat oinez egin
zen Urdirotz eta Artzi bitartekoa.
Ibilbidean galtzadari zegozkien azal-
penak eta ezaugarriak azaldu ziren,
eta amaieran, aztarnategiko miaketa-
zulo bakoitzean agertutako aztarnak
eta gune bakoitzaren interpretazioak
azaldu zitzaizkien hurbildutako bisi-
tariei.

PIRINIOETAKO GALTZADA ERROMATARRAREN PROIEKTUA:

Limpieza y señalización de la calzada romana del Pirineo a su paso por Artzibar/Valle de Arce

Coordinación: Juan Mari Martínez Txoperena y Rafa Zubiria

Promotor: Ayuntamiento de Artzibar/Valle de Arce y Cederna Garalur

Durante el año 2017 se ha adecuado para el público el tramo de calzada que discurre por el término de Artzibar/Valle de Arce. La actuación se ha podido realizar gracias a un proyecto PDR (Programa de Desarrollo Rural) de Cederna-Garalur apoyado por el Ayuntamiento del Valle. El sendero habilitado pretende dar a conocer el patrimonio tanto cultural como natural que se puede visitar en el recorrido. Además, se ha creado una APP en la que cualquier usuario puede acceder a la información sobre la calzada (mapa e información básica).

Las labores de adecuación han sido realizadas por la empresa Nattura y la dirección del proyecto ha corrido a cargo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. En esa tarea se ha tenido que abrir el camino en algunos tramos, limpiar, balizar, señalizar y colocar paneles de información a lo largo del sendero de 24 kilómetros. En los paneles los viandantes se pueden informar sobre las características de la calzada original, los hallazgos de los



Fotografía de los asistentes a la inauguración de la calzada entre el tramo de Saragüeta y Urdirotz. O. MENDIZABAL

miliarios, el yacimiento arqueológico de Artzi o las curiosidades de los pueblos y entornos en los que transcurre (Zazpe, Nagore, Artzi, Zandueta, Uritz, Urdirotz, Saragüeta, Lusarreta y Alotz).

En algunos de los tramos ha resultado imposible seguir el recorrido de la calzada romana, debido a diferentes motivos: deslizamientos de tierra,

cambios en el terreno, propiedades privadas, etc. En esos casos, se ha optado por elegir la alternativa más viable según la situación actual del terreno.

El acto de inauguración de la calzada se celebró el 20 de octubre en el pueblo de Saragüeta y los asistentes pudieron realizar a pie un tramo del recorrido.

PIRINIOETAKO GALTZADA ERROMATARRAREN PROIEKTUA:

Garraldako institutuan emandako hitzaldia

Koordinazioa: Aranzadi Zientzia Elkartea

Indusketa kanpainatik kanpo ere antolatu dira proiektuarekin antolatutako ekimenak. Horietako bat izan da Garraldako Institutuan emandako hitzaldia, eskualdeko gazteak biltzen dituen ikastetxean, alegia. Hitzaldian DBH-ko (Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako) ikasle guztiak egon ziren, hau da, 12 eta 16 urte bitartekoak. Ekimenaren helburua, bertako gaztetxoei Pirinioetako erromatar galtzada eta haren inguruko aztarnategi erromatarren berri ematea zen, pixkanaka haien bizilekuetatik gertu duten ondare arkeologikoaren



Indusketa lanean aritutako arkeologo taldea ikasleen aurrean azalpenak ematen.

GARRALDAKO IKASTETXEA

garrantziaz jabetzen joan daitezten. Horretarako, indusketan parte hartutako arkeologoen azalpenak eta erromatar garaiko aztarnak (zeramika

zatiak, adreiluak, metalezko materialak, etab.) aurrez aurre ikusteko aukera izan zuten.

PROYECTO DE REGISTRO TOPOGRÁFICO DE LA IGLESIA DEL DESPOBLADO DE AGIRI (UHARTE-ARAKIL, NAVARRA)

Dirección: Euken Alonso y Alfredo Moraza
Promotor: Ayuntamiento de Uharte-Arakil y Gobierno de Navarra

El proyecto de registro fotográfico y topográfico del Despoblado de Agiri está relacionado con las obras de recuperación de este singular entorno que se viene realizando desde hace varios años en la zona.

El Despoblado de Agiri está situado en la ladera meridional de la Sierra de Aralar, en el antiguo camino de Madotz y Hiriberri a San Miguel de Aralar. A día de hoy es seguramente unos de los despoblados mejor conservados de Navarra. En el pasado fue un lugar estratégico de poblamiento, llegó a contar con 13 fuegos en 1350 aunque seguramente en el pasado dispuso de una población mayor ya que la Peste Negra (1348) y otras hambrunas provocaron una enorme mortandad en la zona de cerca del 40% de su población. Si bien ya se encontraba abandonado a finales de ese mismo siglo, hacia 1380. Es muy posible que la población desapareciera coincidiendo con el proceso de fundación y fortificación de la cercana villa de Uharte-Arakil hacia 1359, al igual que otras muchas pequeñas poblaciones, hoy despoblados, de las inmediaciones (Argindoain, Amurgin, Etxabe, Mustillano, Blastegi, Ilardia, Mendikoa, Epeloa, Gatizano o Urruzegi).



Plano en planta de los restos de la Ermita del despoblado de Agiri (Uharte-Arakil), y alzado de sus muros.

© E. ALONSO

Los trabajos han consistido en un levantamiento topográfico del conjunto, y en especial de la antigua Iglesia tanto en planta como la realización de diversas secciones transversales. De este edificio se conservan importantes restos constructivos murarios en un emplazamiento a media ladera, dominando la antigua población. La ermita presenta una planta rectangular muy uniforme con dos cuerpos anexos. El principal de casi 5 por 13,40 m, y que se encuentra empotrado contra la ladera por dos de sus lados, mientras que por la parte inferior dispone de al menos dos contrafuertes. Contra este cuerpo presenta un anexo de 3,80 m de anchura

muy deficientemente conservado, donde se localizaba el acceso principal. Sus muros estaban ejecutados principalmente con un paramento de sillería arenisca muy regular. De todos, especialmente en la zona de la cabecera, se pueden observar algunos sectores con una fábrica diferenciada que aparentemente es anterior a la actual.

La realización de este Proyecto está justificada en las labores de recomposición y consolidación de los muros perimetrales de la Ermita a fin de evitar su progresivo deterioro. De esta manera se garantizaba el registro detallado de sus paramentos antes de la realización de las obras en cuestión.

BERROBIZAR BASERRIAREN ONDARE BALORAZIO TXOSTENA (BERROBI, GIPUZKOA)

Idazketa: Miren Garcia Dalmau y Alfredo Moraza Barea
Sustatzailea: Berrobiko Udala eta Gipuzkoako Foru Aldundia

Berrobizar baserria Berrobi herriaren Iparraldean kokatzen da, aldapan dagoen laugune txiki batean. Tradizionalki herriko baserri zaharrena dela kontsideratu da, eta oso litekeena da herriari izena eman izana. Oinplano errektangularrako eraikuntza da, 243 m²-ko azalerarekin. Jatorrian beheko solairua, solairu nagusia eta ganbara zituen, baina Hegoaldetik, eta

aipatutako aldapa dela eta, sotoko solairua zuen ere. Eraikin nagusiarri Ipar-mendebaldeko aldetik atxikita, eraikuntza txiki bat zuen, aletegi bezala erabilia eta beheko eta solairu nagusia zituenak, isuri bateko teilatuarekin batera.

Azken urteetan, 2014 urtetik aurrera bereziki, eraikina hondatzen joan da, lehenengo bere teilatuaren

zati bat erortzerakoan, eta azkenik Iparraldeko zati osoa erortzerakoan, baserria erortzeko zorian utziz. Arzoa konpondu nahian, Berrobiko Udalak bere alkatea den Iñigo Ayerzaren bitartez, lan prozesu bikoitza abiatu zuen. Alde batetik, teilatuaren hondakinak desmuntatu ziren, barrualdeko obra-hondakin guztiak hustu eta eraikinaren hormak

sendotzearekin batera. Beste aldetik, Aranzadi Zientzia Elkarteari eskatu zitzaion eraikinaren Ondare Balorazio txosten bat idaztea, etorkizunean berreskuratu nahi izanez gero irizpide batzuk eduki ahal izateko. Bi lanak Berrobiko Udalak eta Gipuzkoako Foru Aldundiak ordaindu dituzte.

Baserriak, edo hobe esanda bere hormek, oso bilakaera zaila izan dute, eta kasu askotan nahasia. Horren adibide dira horma eta bao desberdinak, ondoren aipatuko den bezala. Hasiera batean eraikinak bi eraikuntza fase desberdinak ditu mantendu diren hormen arabera. Zaharrena harri-horma uniforme batekin lotzen da, kolore gorrixa duten hareharrizko harlauzekin egina, oso karetsua den argamasa batez lotuta eta harri-koskor txikiekin nahastuta. Eta berriena harri-horma irregularragoa duena, antzeko argamasarekin lotuta baina kolore gorriakoa eta ahulagoarekin.

Dirudenez eraikinak berreraiketa garrantzitsu bat jasan zuen une zehatzugabe batean (XIX mende hasieran seguruenik), behar bada gertaera suntsitzaila baten ondorioz (sutea?) dirudien bezala bero handia jasandako zonaldeak aurkitu ondoren. Aurreko eraikuntzaren zimenduen gainean berri bat eraikitzen da jatorrizko neurriak mantenduz. Halaber, bere tokian mantendu ziren jatorrizko bao batzuk berrerabili ziren (sarrerako bao monumentalak, aletegiko ezproi molduraduna, sotoko gezileihoak, etab.). Barruko egurrezko egitura guztia berritua izan zen, Arkeolan Fundazioaren Dendrokronologiako Laborategiak erakutsi duen bezala, bidalitako egur laginekin egindako azterketen arabera. Emaitzak eztaba daezinak izan dira, laginak berrikuntza berriekin bat datoz, kronologiari buruzko datu zehatzak eman ezin izan dituztelarik.

Jatorrizko eraikinak, dokumentatu ahal izan den zaharrena behintzat, gaur egungoaren neurri paretsuak izango zituen. Eraikin nagusi bat izan zela dirudi, kontserbatu diren aztarna eskasen arabera. Haien artean, sarrerako bao nagusia edo Iparraldeko



Berrobizar baserriaren aurrealde nagusia bere sarrerako arku handiarekin eta atxikitako aletegi zaharra. © J. AGIRRE



Berrobizar baserriaren egoera obra aurretik, teilatua eroriarekin (ezk.) eta eskuinean, baserriko Hego-ekialdeko eskantzua. © A. MORAZA



horman dagoen baoa nabarmentzen dira (azken honek janba bakarra gordetzen du), arkuekin landuak baina ez oso aberatsak, ez baitituzte harlandu handiak erabiltzen baizik eta harlauza estuak haiek antzeratuz. Era berean, aletegi zaharrean jarritako ezproi berezia nabarmentzen da, berekin lotutako baoekin batera.

Azkenik, aipatu beharra dago, aurrealdeetan (Iparraldekoa ezik) sakabanatuta azaltzen diren eta hormetan sartuta dauden harlauza estu batzuk. Erregulariki sakabanatzen direla esan daiteke, barrualdetik beheratuta daudelarik. Ez dago oso argi horien erabilpena, baina baliteke mahatsparra edo antzekoen euskarri izatea. Bertako (Iriarte, Epiola, ...) edo

inguruko herrietako beste etxe batzuetan ere aurki daitezke (Lizartza, Orea, Anoeta, etab.).

Labur esanda, Berrobizar baserria landa-eraikuntza adibide interesgarria kontsidera daiteke, bai Berrobiko eta bai Eskualdekoa ere, naiz eta oso egoera txarrean kontserbatu. XVI mendean eraikita azaltzen da, aurretik bertan beste eraikuntza bat egon zen jakin ez arren. Garai honetako elementu berezi batzuk mantentzen ditu, naiz eta hondatuta samar edo garaiz kanpo egon ondoren egindako berrikuntzen ondorioz. Eraikinak berrikuntza handi bat jasango du XIX hasieran edo XVIII bukaeran, hormen zati handi bat berreraikiz eta barruko egitura guztia berrituz.

VALORACIÓN PATRIMONIAL DE LAS PRESAS DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS UROLA Y URUMEA (GIPUZKOA)

Coordinación: Alfredo Moraza Barea

Promotor: Diputación Foral de Gipuzkoa. Dirección General de Obras Públicas

A lo largo del año 2017 Aranzadi, ha tomado parte en la redacción de una serie de Informes de Valoración Patrimonial referentes a un total de 84 presas del Territorio Histórico de Gipuzkoa. Estos Informes han sido redactados a instancias de Dirección General de Obras Públicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa, y en esa labor han colaborado asimismo las empresas Fundación Arkeolan y Suhar Arkeologia

El objetivo último del trabajo era realizar un estudio detallado de algunas de las pequeñas presas o azudes dispuestos en nuestras cuencas fluviales, y en nuestro caso concreto de las situadas en las Cuencas fluviales de los ríos Urumea y Urola. Este Estudio debía convertirse en un instrumento necesario para conocer las características, evolución histórica y funcionamiento de estas diferentes obras de ingeniería hidráulica. Pero fundamentalmente debía convertirse en la herramienta a través de la cual las instituciones públicas dispondrían de una fuente básica y rigurosa de conocimiento con el fin de poder abordar en un futuro cualquier tipo

de actuación sobre estas construcciones, y en concreto para la redacción de los futuros proyectos de permeabilización a llevar a cabo en algunas de ellas.

De esta manera lograremos que la memoria pretérita de nuestras actividades industriales y de abastecimiento puedan perdurar en el tiempo y quede reflejo de su existencia; superando de esa manera otros períodos pasados en los que fueron derribadas sin ningún tipo de medida correctora perdiéndose irremediablemente todo recuerdo de ellas.

El proceso de redacción del presente Informe se ha llevado a cabo en tres fases de trabajo en función de su distinta metodología y de las características de su campo de desarrollo.

FASE I.- RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE DOCUMENTACIÓN

Este apartado estaba destinado a recopilar los distintos datos de carácter histórico-gráfico referentes a cada una de las obras incluidas en el Listado. Una documentación que nos ha

permitido disponer de criterios para evaluar en su específico contexto histórico esas distintas obras de ingeniería, así como determinar su relevancia específica en el contexto temporal y técnico, y asimismo la evolución experimentada.

En este apartado las fuentes trabajadas han sido básicamente de tres tipos: Recopilación documental, referida a las distintas fuentes archivísticas; Recopilación bibliográfica, centrada en la revisión y vaciado exhaustivo de las diferentes publicaciones de carácter monográfico o periódico publicadas; y Recopilación cartográfica, a través de la consulta de las distintas fuentes de carácter cartográfico.

FASE II.- TRABAJO DE CAMPO

El segundo apartado en el que se dividía este trabajo ha consistido fundamentalmente en la revisión sobre el terreno de las distintas presas incluidas en el presente Listado (26). El trabajo de campo estaba destinado a revisar el emplazamiento de esas presas además de analizar las distintas infraestructuras constructivas relacionadas directamente con las mismas.

En este registro se ha realizado una descripción detallada de los principales elementos de cada presa, haciendo especial hincapié en los aspectos relacionados con los materiales en los que se encuentran ejecutados, las posibles reformas observables, las averías que muestren, etc. Esta descripción se acompaña también de un minucioso reportaje fotográfico en el que se han registrado los diferentes detalles específicos de cada una de las presas. Un examen completado mediante el levantamiento del alzado planimétrico de cada una de esas presas donde se han recogido sus principales características constructivas, a fin de disponer



Presas de Orendaundi (Azpeitia).

A. MORAZA

de un testimonio fidedigno de las mismas.

FASE III.- REDACCIÓN DEL INFORME

El tercer apartado de trabajo se ha centrado fundamentalmente en la compilación de los datos obtenidos durante las dos fases precedentes, y en concreto en la confección de una Ficha-Tipo idéntica para cada presa y en la cual han quedado recogidos los distintos aspectos de carácter descriptivo, antecedentes históricos y de valoración patrimonial necesarios.

CONCLUSIONES

El análisis se ha realizado sobre un total de 26 presas dispuestas en las Cuencas de los ríos Urumea (3) y Urola (23). En líneas generales estas presas presentan un estado de conservación regular/bueno aunque el abandono de la actividad para la que fueron originalmente construidas ha provocado un deterioro importante en buena parte de las mismas por falta de mantenimiento. Estas presas son elementos que han ido evolucionando con el transcurso del tiempo, bien para adecuarse a las cambiantes necesidades de producción (molinos, ferrerías, centrales hidroeléctricas), bien como consecuencia de episodios catastróficos que de una manera frecuente provocaban su destrucción y la necesidad de volver a levantarlas.

Atendiendo a su tipología la inmensa mayoría se corresponde con presas rectas de gravedad aunque existen algún ejemplar de presa curva de gravedad (Bekola, Estradazarra) o de perfil escalonado (Orendaundi, Urbietta, Etxeaundi Bekoa).

En cuanto a la funcionalidad de estas presas la mayoría tiene su origen en algún tipo de ingenio destinado bien a la molienda de grano o bien a la producción siderúrgica. Algunos de estos ingenios ya estaban en activo a finales de la Edad Media (Barrenola Goikoa y Bekoa, Goikoerrot, Osinaga,...), aunque su traza actual dista mucho de corresponderse con la de esa época tanto en sus paramentos como en su fábrica. El tercer gran

grupo de presas está relacionado directamente con el sector relacionado con la producción hidroeléctrica, en la mayoría de los casos modificando o reconstruyendo para ello las primitivas presas allí existentes (Urbietta, Orendaundi, Aldatxarren) o bien erigiendo otras de nueva planta (Osinbeltz). Existe aparte de éstas un último grupo conformado por otra serie de presas que no estaban construidas para derivar un determinado cauce de agua sino para crear un remanso (Balneario 01 y 02, Errotaran, Tolareeta) o bien frenar la velocidad del río (Edar 01 y 02).

En definitiva el presente Estudio ha permitido abordar de una manera profunda el pasado y presente de una serie de interesantes obras de ingeniería que cruzan nuestros ríos, y que



Presa de Osinaga (Hernani). © A. MORAZA

LISTADO DE PRESAS DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS URUMEA Y UROLA			
DENOMINACIÓN	RÍO	MUNICIPIO	INTERÉS PATRIMONIAL
01 Central de Osinaga	Otsuene erreka	Hernani	Si
02 Errotaran Goikoa	Otsuene erreka	Hernani	No
03 Tolareeta	Otsuene erreka	Hernani	No
04 C.H. Osinbeltz	Urola	Zestoa	No
05 Balneario 1	Urola	Zestoa	No
06 Balneario 2	Urola	Zestoa	No
07 C.H. Aldatxarren	Urola	Azkoitia	Si
08 Edar Urretxu 1	Urola	Urretxu	No
09 Edar Urretxu 2	Urola	Urretxu	No
10 Bekola Serreria	Altzolaras	Zestoa/Aia	Si
11 Granada erreka	Altzolaras	Aia/ Zestoa	No
12 Molino de Errotatxo	Sastarrain	Zestoa	Si
13 Ferrería de Goikoerrot	Sastarrain	Zestoa	Si
14 Enparan errota	Ibaieder	Azpeitia	Si
15 Toberagille errota	Ibaieder	Azpeitia	Si
16 Katu Errota/Urrestilla	Ibaieder	Azpeitia	Si
17 Nuarbe errota/Olaetxe	Ibaieder	Beizama/ Azpeitia	Si
18 Orendaundi errota	Errezil	Azpeitia	Si
19 C.H. Urbietta	Errezil	Azpeitia	Si
20 Molino Barrenola Bekoa	Errezil	Azpeitia	Si
21 Molino Barrenola Goikoa	Errezil	Azpeitia/Errezil	Si
22 Molino Estrada-berri	Errezil	Errezil/Azpeitia	Si
23 Molino Estrada-zarra	Errezil	Errezil	Si
24 Molino Zurrnzola	Errezil	Errezil	Si
25 Etxeaundi-Bekoa (Atxukarro)	Errezil	Errezil	Si
26 Landarrain errota	Errezil	Errezil	Si

EXPOSICIÓN: 20 NAUFRAGIOS DEL LITORAL VASCO

Coordinación: Ana Benito y Javier Mazpule
 Promotor: Donostia Kultura. Lugaritz Kultur Etxea

Entre los días 13 de enero al 24 de febrero estuvo instalada la exposición *20 naufragios del litoral vasco* en la casa de cultura Lugaritz de Donostia. Una exposición dirigida y coordinada por Ana Benito y Javier Mazpule.

El espectador podía vivir las singladuras truncadas de 20 barcos de entre los siniestrados entre 1976 y 2016, y descubrir por qué naufragaron, quiénes realizaron los salvamentos, qué sucedió con los buques, si se hundieron, se recuperaron o se desguazaron.

La muestra permitía conocer esos relatos a través de paneles con abundantes fotografías de cada accidente marítimo, acompañada de pequeños materiales rescatados de los naufragios, siendo ambientada con diversos objetos náuticos.



Desarrollo de una las visitas guiadas a la Exposición. 📷 J. MAZPULE

Los creadores efectuaron varias visitas guiadas que fueron seguidas por múltiples personas interesadas por el medio marítimo.

Esta exhibición iba a ser el precedente del libro, que han publicado a final de 2017, sobre el mismo tema.

XV. ARKEOLOGIA JARDUNALDIK-XV JORNADAS DE ARQUEOLOGÍA

(Donostia-San Sebastian, Gipuzkoa)
 Coordinación: Arkeologia Saila

2017ko otsailaren 21tik 24ra XV. Arkeologia Jardunaldiak egin ziren Donostiako San Telmo Museoan, Jardunaldiak Aranzadi Zientzia Elkarteak antolatzen zituen Gipuzkoako Foru Aldundia, Donostiako Udala eta San Telmo Museoaren babesarekin.

Aurtengo saioan, arlo Historikoa barruan, bi hitzaldi egin ziren:

Otsailak 22an Aranzadiko iker-tzaileak diren Ekhine García eta Oihane Mendizabal *Pirineotako erromatar galtzadaren bila* hitzaldia eskeini zuten.

Erromatar idazle klasikoek Euskal Pirinioa zeharkatzen zuen galtzada eta bide ertzean zeuden herriguneak aipatu zituzten, besteak beste, Bascoien lurraldeetako *Iturissa* eta *Summus Pirineo* izeneko guneak. Aranzadiko ikerlari talde bat galtzadaren ibilbidea, lehenengo miliarioak eta bi herrigune aztertzen ari da.



Oihane Mendizabal, Ekhine García eta Enrique Lekuona. 📷 ARANZADI

Otsailak 23an Belen Bengoetxea Rementeriak, UPV/EHUko iker-tzailea eta irakaslea, *Tabiratik Durangora. Arkeologiaren apertapenak Erdi Aroko hiri baten ikerketan hitzaldia* eskeini zuen.

Tabira izenarekin jaio zen hiriren (gaur egun Durango deitzen diogun arren) interbentzio arkeologiko ezberdinak azalduko ditugu. Bertan, hiribilduaren sorrera prozesua eta garapenaren inguruan planteamendu berriak eraikitzeke aukera eskaini dute.



Belen Bengoetxea.

JORNADAS PAISAJES DE LA HISPANIA ROMANA, DE LA DIVERSIDAD A LA COMPLEMENTARIEDAD ERROMATAR GARAIKO HISPANIARAKO PAISAIA, ANIZTASUNETIK OSAGARRITASUNERA JARDUNALDIA (Barcelona)

2017ko abenduaren 1 eta 2an ikerketa taldeko partaide batzuk Bartzelonako Unibertsitate Autonomoak (UAB) antolatutako *Paisajes de la Hispania Romana, de la diversidad a la complementariedad* (Erromatar garaiko Hispaniarako paisaia, aniztasunetik osagarritasunera) Jardunaldietan hartu zuten parte. Jardunaldien helburua ikerketan proiektu horretan

parte hartutako taldeen metodologiak, emaitzak eta etorkizuneko erronkak partekatzea zen, eta Aranzadiko taldeak gonbidatu bezala hartu zuen parte. Testuinguru horretan bi aurkezpen burutu ziren:

Juan Mari Martinez. Txoperenak galtzada ikertzeko erabilitako metodologia eta emaitzak azaldu zituen *La Calzada Romana en el paso del*

Pirineo Vascón (Erromatar galtzada Baskoien lurraldeko Pirineoen igarobidean) aurkezpenean.

Ekhine Garciak Auritz-Aurizberriko aztarnategian burututako ikerketari buruz jardun zuen *El poblamiento romano en el Pirineo Occidental: el área arqueológica de Auritz/Burguete y Aurzberri/Espinal* aurkezpenean.

“ELKARLANEAN LEKUAK SORTZEN” WORKSHOP Babeslea: Segurako Udala eta Dunak Taldea

Saileko kide batzuk Seguran garatu zen tailer batean parte hartu zuten. Tailerraren helburua herriaren erdigunean dagoen eremu publiko baten ustiapen aukerak aztertzea zen. Eremu hori Plaza nagusia eta Elizaren artean kokatzen da eta Errebote plaza bezala ezaguna zen, jatorrian jokoaren esparrua zelako. Gune horretan, duela gutxi eraitsi diren eraikuntza batzuk zeuden, bere ustiapenari buruz eztabaida sortuz. Lansaiotetan arkitektura, kultur ondarea, hirigintza eta soziologiako adituek hartu dute parte, eremuaren erabilerari irtenbideak bilatu nahian.



Alfredo Moraza Lansaiotetan parte hartuz Workshop-eko parte hartzaileekin batera.

📷 K. TELLERIA -DUNAK TALDEA-

CONFERENCIAS, SEMINARIOS

A lo largo del año 2017 los distintos miembros del Departamento han ofrecido diferentes conferencias, participando en diferentes congresos u otros eventos de carácter científico con el fin de dar noticia de los avances dados en sus respectivas líneas de investigación.

Otsailaren 23an Ekhine García eta Oihane Mendizabal Pirineotako erromatar galtzadaren bila hitzaldia eskeini zuten Aranzadiko XV. Arkeologia Jardunaldi barruan.

Erromatar idazle klasikoek Euskal Pirinioa zeharkatzen zuen galtzada eta bide ertzean zeuden herriguneak aipatu zituzten, besteak beste, Baskoien lurraldeetako Iturissa eta Summus Pirineo izeneko guneak. Aranzadiko ikerlari talde bat galtzadaren ibilbidea, lehenengo miliarioak eta bi herrigune aztertzen ari da

Maiatzak 23an, Zeraingo Udaberriko kulturaldiaren barruan, Juantxo Agirre Mauleonek, «Amaiar azken gaztelua Nafarroako konkistan 1512-1522» hitzaldia eskeini zuen.

Uztailaren 29an, Auritz/Burguete kultur etxean, Zalduako aztarnategian zuzendariak lanen berri ematen zuten eta gero bisita bat antolatu zen.

El 18 de septiembre Juantxo Agirre impartió la conferencia «Amaiar símbolo de Navarra. Memoria versus ciencia» en el Curso de Verano titulado «Imágenes y representaciones museográficas de la historia político-cultural navarra» organizado por la UPNA-Universidad Pública de Navarra.

El Departamento colaboró en distintas actividades relacionadas con las Jornadas Europeas del Patrimonio en Navarra el 30 de septiembre con una jornada de voluntariado en el castillo de Irulegi y una visita al tramo de la calzada romana por Artzibar. El 1 de octubre, asimismo, se llevó a cabo una visita guiada al monasterio altomedieval de Doneztebe en Larunbe con las explicaciones procuradas por Aitor Pescador, Peio Esain y Juantxo Agirre Mauleon.

El día 28 de noviembre en Mutilva (Valle de Aranguren) se hizo una presentación pública de los resultados de las labores arqueológicas que desde el 2006 se han llevado a cabo en el castillo de Irulegi. En el acto participaron Aitor Pescador, Mattin Aiestaran, Juantxo Agirre Mauleon y el alcalde del Valle de Aranguren Manolo Romero.



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

BENITO DOMINGUEZ, A. M.; MAZPULE, J. (2017): Naufragios en la costa vasca 1976-2016. Edit. Txertoa, 260 pp.

MENDIZABAL CRISTOBAL, A; MATELO MITXELENA, S. (2017): «Artikutzako Trena». Oiarzungo Udala. Mugarri Bilduma 24. zka, 233 orr.

MORAZA BAREA, A. (2016): *La evolución de las fortificaciones en Irun en los siglos XVI-XIX. Una aproximación a la Arquitectura defensiva en Gipuzkoa*. Irun tiene Historia nº 13. Irungo Udala, 673 pp.

PRESENTACIÓN DEL LIBRO JORNADAS SOBRE LAS CALZADAS ROMANAS EN LA ANTIGÜEDAD. ERROMATAR GARAIKO GALTZADAK AINTZIN AROAN JARDUNALDIAK

Editor: Aranzadi Zientzia Elkarte, 204 pág.

En el año 2017 se ha procedido a la publicación de las actas de la Jornadas que se celebraron durante el 19 y 21 de julio de 2013 en Auritz/Burguete con el título de: «Jornadas sobre la calzadas romanas en la antigüedad. Erromatar garaiko galtzadak Aintzin Aroan jardunaldiak».

En el volumen se recogen los artículos de las ponencias que se presentaron en torno a los estudios de diferentes calzadas de época romana. Entre ellas se encuentra la presentada por Juan Mari Martínez Txoperena y Rafa Zubiria «La vía de Hispania a Aquitania en el paso el Pirineo por Ibañeta. Resultado de la investigación sobre la calzada romana desde Campo Real-Fillera a Donazaharre/ Saint-Jean-Le-Vieux». En el artículo pretenden poner al día las investigaciones que ha realizado el equipo de Sociedad de Ciencias Aranzadi entorno a las calzadas romanas en el norte de Navarra.

La presentación de la publicación se realizó en la casa de cultura de Auritz/Burguete el pasado 5 de diciembre con una gran asistencia de público.



Tarjeta de presentación del Libro.

PRESENTACIÓN DEL LIBRO NAUFRAGIOS EN LA COSTA VASCA 1976-2016

Autores: Ana Benito y Javier Mazpule

Editor: Editorial Txertoa, 260 pág.

Fruto de las exposiciones realizadas anteriormente, es este pequeño libro de formato, pero denso de contenido, editado por Txertoa con una exquisita presentación, acompañada de abundantes ilustraciones.

Los autores, Ana Benito y Javier Mazpule, efectúan una completa recopilación de los siniestros marítimos ocurridos en nuestras costas, desde el abra de Bilbao a Baiona, en los últimos cuarenta años, siendo, por tanto, toda una referencia para el tema.

Han investigado en hemerotecas y archivos para ofrecer una obra de metodología clara y concisa. En los primeros capítulos analizan las causas y consecuencias de los siniestros y dan cuenta de los medios de salvamento utilizados. En el cuerpo del libro relatan la singladura de cada barco, con sus características, las coordenadas y la carta náutica de situación del lugar del siniestro.

La narración comienza en 1976, con el carguero alemán Buchenhain, que pasó varios meses varado en la Zurriola (Donostia), y concluye, en 2016 con el Modern Express remolcado al superpuerto de Bilbao en una operación espectacular, después de haber atravesado el Cantábrico a la deriva. Entre ambos, sucesos tan significativos como el del histórico Consulado de Bilbao, que salió indemne de un episodio de la Guerra Civil y sucumbió víctima de las inundaciones de 1983 o el del Jervis Bay, un coloso de más de 200 metros de eslora, que se estrelló contra el rompeolas de Santurtzi en 1984. Observaremos, también entre otros, al buque factoría Frans Hals varado en la playa de Biarritz en 1996 y, más recientemente, en 2014 al mercante Luno, de la naviera Murueta, naufragado en Anglet.



El objetivo final es reflotar estos buques para que vuelvan a navegar por nuestra memoria y, de este modo, sigan contándonos unas historias que ya forman parte de nuestro patrimonio marítimo.

En la Cofradía de Pescadores de Pasai San Pedro realizó la primera presentación del libro el 20 de diciembre de 2017, aniversario de la desaparición del pesquero Marero, hundido con sus ocho tripulantes en 1998. Este acto fue, además, un homenaje a esos pescadores, a los dos marinos desaparecidos del Punta Ondartxo el 19 de diciembre de 1979, cuando auxiliaban al mercante Gulstav Trader, así como a la tripulación del pesquero Carreira, naufragado en Gran Sol en 1994. Entre el público se encontraba Jaime Tejedor, presidente de la Cofradía cuando se produjeron las tragedias de los dos pesqueros, quien, terminada la presentación, protagonizó una clara y emotiva intervención.



Presentación del Libro en la Cofradía de Pescadores de San Pedro con los autores y Jaime Tejedor, Presidente de la Cofradía. © M. ANSO (TXERTOA)

PRESENTACIÓN DEL LIBRO «LA EVOLUCIÓN DE LAS FORTIFICACIONES EN IRUN EN LOS SIGLOS XVI-XIX. UNA APROXIMACIÓN A LA ARQUITECTURA DEFENSIVA EN GIPUZKOA»

Autor: Alfredo Moraza Barea

Editor: Archivo Municipal de Irun, Irun, 673 págs.

El libro publicado por el Archivo Municipal de Irun es el resultado del proyecto de investigación llevado a cabo por el arqueólogo e historiador de Aranzadi Alfredo Moraza, y que fue premiado con la XIII edición de la Beca Serapio Múgica que convoca el referido Archivo.

La obra ofrece un concienzudo estudio sobre la evolución y las características de las fortificaciones radicadas a lo largo de los siglos en la jurisdicción de Irun, y de esta manera contribuye al mejor conocimiento del pasado reciente de esta localidad. Su situación en la frontera entre dos estados habitualmente enfrentados entre si conllevará la necesidad de disponer de una serie de instrumentos para garantizar la defensa del Territorio. A lo largo de la Edad Moderna ese papel, el de aval de la defensa fronteriza, será desempeñado casi en exclusiva por la villa de Hondarribia y su recinto amurallado. Con el transcurso del tiempo ese protagonismo se irá apagando por diversas circunstancias (deficiencias defensivas, falta de renovación del sistema defensivo,...) transfiriendo ese papel a la vecina localidad de Irun.

El Estudio realizado se articula básicamente en dos grandes apartados, el Contexto histórico y el Catálogo general. En el primero de ellos el relato se ha centrado fundamentalmente en el análisis de la evolución general que rodean las distintas construcciones defensivas erigidas en Irun, teniendo en cuenta la coyuntura en la que se lleva a cabo la misma. Con ese fin se han podido distinguir tres grandes períodos o fases constructivas en los que las respuestas a las necesidades de defensa adquieren un tono particularizado:

Fase primera o la frontera como escenario de la confrontación entre naciones. Este período arranca a finales de la Edad Media y se prolonga hasta el primer cuarto del siglo XIX. En estos tres siglos y medio la vigilancia y la protección de la frontera se convierte en un problema de Estado, viviéndose una constante amenaza de ataque desde el otro lado del Bidasoa. Las construcciones ejecutadas presentan un papel menor (líneas de trincheras y empalizadas), excepción hecha del efímero y denostado Castillo de Behobia o Gazteluzar.

Fase segunda o La pugna por controlar Irun. En este período la amenaza no procede del exterior sino del interior. La población se convierte en la llave de la



frontera y su control es fuertemente disputado entre los distintos contendientes ya que su dominio permite disponer de un escaparate excepcional hacia Europa para la defensa de sus respectivas causas. Este período abarca las décadas centrales del siglo XIX y coincide con el desarrollo de la denominadas Guerras Carlistas.

Tercer período o La frontera como una amenaza latente. Esta última fase es la más breve y más pobre a nivel de realizaciones constructivas. Abarca las dos últimas décadas del siglo XIX y las

primeras del XX. Los esfuerzos irán nuevamente encaminados a garantizar la defensa de la frontera ante la latente amenaza francesa y un clima de enfrentamiento entre ambos Estados. Ello obligará a la adopción de distintas medidas preventivas que cuajarán fundamentalmente en el definido como Campo Atrincherado de Oiartzun.

La Segunda parte del Libro está dedicada a un completo Catálogo general de Fortificaciones de Irun. En este Catálogo se han recogido un total de 47 elementos o emplazamientos individualizados en los que en algún momento histórico se dispuso algún tipo de construcción defensiva. Convirtiéndose este Catálogo en una herramienta divulgativa de primer orden, y profusamente ilustrada, la cual servirá a modo de guía para que los ciudadanos puedan disfrutar in situ de una parte de nuestro legado monumental más significativo.

En definitiva, este presente libro viene a suponer una destacada aportación al conocimiento y difusión del Patrimonio Arqueológico y Arquitectónico del municipio de Irun. Esta localidad dispone, por las circunstancias ya señaladas, de la más completa y compleja red de construcciones fortificadas de todo Euskal Herria cuyas realizaciones abarcan desde fines de la Edad Media hasta ya entrado el siglo XX. Algunos de estos puntos serán simples baterías o empalizadas de escasa relevancia y que hoy en día se encuentra casi totalmente perdidas, mientras que otros ejemplos serán ocupados de una manera reiterativa gracias a su estratégico papel conservándose restos significativos. Entre éstos cabe hacer referencia al Castillo de Gazteluzar o los fuertes de Gaigain, San Marcial o Portugain, los torreonos de Elatzeta, Pika o Endarlatsa entre otros muchos, y que se han convertido en testigos vivos de un otrora azaroso pasado.

«ARTIKUTZAKO TRENA» LIBURUAREN AURKEZPENA

Egileak: Anton Mendizabal Cristobal eta Suberri Matelo Mitxelena
 Editor: Oiartzungo Udala. Mugarri Bilduma 24. zka., 233 orr.

Artikutzako Trena liburuak Oiartzungo Mugarri bildumako 24. alea osatzen du eta 10 urtetako talde-ikerketaren fruitua da. Gai nagusia Artikutzatik behera, Oiartzun zeharkatuz, Errenteriaraino heltzen zen trenaren historia da. XIX.-XX. mendeen artean sortu zen trenbidea, baina fase askotan eraiki zen. Artikutzako burdin mea, egurra eta ikatza garraiatzeko eraiki zen; horretarako modurik errazena Oiartzun zeharkatzea zela ikusirik. Asko kostatu zen trenbidea eraikitzea eta urte gutxi iraun zituen martxan: ia 30km luzeko linea zen, lau lokomotora zeuzkan eta baita hiru plano inklinatu ere.

Liburua hainbat ataletan zatituta eta kronologikoki ordenatuta dago, horrek irakurleari trenaren bila-kaera zein izan den ulertzen lagunduko diolakoan. Gainera, testuan hitzez esandakoa argiago geratzen lagunduko dutelakoan, mapak, aldizkarietako irudiak, argazkia zaharrak eta eskemak erantsi dira bertan. Azkenik, ez dira aipatu gabe utzi behar trenaren historiari sinesgarritasuna, gaurkotasuna eta bizia ematen dioten lekuko ezberdinen testigantzak. Jokin Mitxelena ilustratzailearen laguntzarekin ere, garai bateko nolakotasunak imajinatzen laguntzen duten marrazkiez borobiltzen da liburuak.

Urte gutxitan, arrasto asko utzi ditu trenak inguruko mendietan, artxiobotako paperetan eta herritar askoren memorian. Guzti hori berreskuratu, ikertu, osatu eta oroitzeko bide bat da honako liburuak; eta ahalik eta modurik argienean idatzia dago gure inguruko historia zaletu guztion eskura egon dadin. Mugarri honek, ikerketa historiko bat eskaintzeaz gain, jendea animatu nahi du bere inguruko ondarea ezagutu eta bisitatzera; historia ez baita liburuetan amaitzen. Helburu horrekin trenbidearen arrastoak ezagutzeko oinez egin daitezkeen zenbait ibilbide-fitxa txertatu dira liburuaren atzeko aldean, honako hau Mugarri Bilduman berrikuntza delarik.



Diputazioaren Trena (Heschel markakoa) Oiartzungo Altzibar auzoan geldituta . PEDRO AMUCHASTEGI FUNTSA

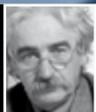


Artikutzako San Rafael Planoa. MECD-INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA. , CONDE DE POLENTINOS FUNTSA



Galtzaraberriko tunela, Zorrola eta Karrika artean, Oiartzunen. A. MENDIZABAL; S. MATELO

ETNOGRAFIA



Zuzendaria / Director: FERMÍN LEIZAOLA [etnografia@aranzadi.eus]

Entre las actividades que ha realizado el Departamento de Etnografía a lo largo del año 2017 caben destacar las reuniones periódicas que se celebran en la sede de la Sociedad. En esta ocasión se han llevado a cabo los días 3 de abril, 2 de octubre y 4 de diciembre. En estas se da cuenta a los miembros del mismo, de la marcha de los trabajos de investigación que se están desarrollando, de las conferencias y cursos que se imparten, proyectos, así como de la participación en actividades y eventos culturales.

Durante el año caben destacar los trabajos de campo que desde hace varios años lleva a cabo **Javier Castro Montoya** y que giran en torno a la localización, descripción y catalogación de puntos en donde se encontraban en otro tiempo canteras en las que se labraban piedras de molino. Este año ha concentrado sobre todo su actividad a la zona del macizo de Gorbeia, en las vertientes de Araba y de Bizkaia. También en zonas en torno al monte Oiz. En este trabajo de prospección e investigación ha logrado localizar al menos 63 canteras en donde se han hecho piedras de molino. Este trabajo lo ha llevado a cabo con Iñaki García Uribe y otros colaboradores expertos y buenos conocedores del macizo estudiado.

Iñaki García Uribe ha continuado con sus programas culturales



Reunión de miembros del Departamento de Etnografía en Zorroaga (Donostia). F. LEIZAOLA

en radio y televisión y también ha colaborado en la excavación del poblado romano de Elezar en Amurrio. Por otra parte ha realizado algunas visitas guiadas en torno al macizo de Gorbeia y ha impartido conferencias sobre esta temática en diversas localidades de la zona y muy especialmente ha estado prospectando las ericeras o «kirikiño hesi» del valle de Orozko, en las faldas del macizo de Gorbeia.

Como en años anteriores **Ángel María Calvo Barco** ha continuado realizando salidas y paseos didácticos dirigidos a personas de la tercera edad para dar a conocer los aspectos

paisajísticos y patrimoniales que se pueden observar en el área de Donostialdea en general y más particularmente en la zona de Altza y su periferia. También ha realizado consultas en archivos municipales y el provincial de Gipuzkoa en Tolosa con el fin de rastrear datos concernientes a los «elurzuloak» o neveros y al uso que de la nieve se daba en el pasado.

Koldo Artola Kortajarena continuando en su línea de investigación sobre las formas dialectales de los valles pre-pirenaicos de Navarra ha publicado trabajos en la revista «Fontes Linguae Vasconum Studia

et Documenta» nº 123 y 124 sobre variedades del euskera en algunos de los pueblos del valle de Erro y de Esteribar más concretamente «Erroibarko aldaeraren inguruan (4-Ipar Esteribar azpialdaera) y (5-Esteribarko erdialdeko azpialdaera. Lehen erdi)».

Joxalberto Andrés Zurutuza trabajó durante el año digitalizando, para su posterior publicación, los textos, y manuscritos inéditos de la importante obra realizada por el sacerdote y etnógrafo ataundarra, Juan Arin Dorronsoro, fallecido hace 45 años. El 12 de diciembre con motivo del 125 aniversario del nacimiento de Arin Dorronsoro se presentaron los primeros volúmenes de la obra completa en soporte papel y la obra ya publicada en soporte digital. Este material se repartió a los vecinos de Ataun en el salón teatro del barrio de San Martín al final de la presentación y homenaje. Este trabajo lo han realizado Joxealberto Andrés y la maquetación ha corrido a cargo de Ana Lasarte.

Mikel Prieto Gil de San Vicente se encuentra investigando en materiales del siglo XVI y XVII y ahondando en el significado de algunos términos escritos en euskera que aparecen en documentos relacionados con la construcción y reparación de las presas de ferrerías.

Fermín Leizaola Calvo ha estado a lo largo del año dedicado a

recoger materiales y encuestas de campo por el ámbito rural de Euskal Herria en torno a, herreros, cerrajeros, claveros y herrajeros tradicionales que realizaron sus trabajos en iglesias, ermitas, palacios, casas, caseríos, bordas y hórreos de Euskal Herria.

Elisa Querejeta Casares, como experta y documentalista de la fotografía está realizando trabajos de organización y documentación de las fotografías que posee el fondo del Museo de San Telmo 1839-2015 y las recientes donaciones del fotoperiodista Fernando Postigo. También ha comisariado varias exposiciones fotográficas tanto en Tolosa como en Donostia.

Mari Karmen Oiarbide Aierbe ha continuado trabajando durante el año en realizar una búsqueda de los trabajos y estudios publicados por los miembros activos que conforman el Departamento. Con ellos se está actualizando la bibliografía con la que poner al día la Web de la Sociedad, en lo que concierne al Departamento de Etnografía.

Jon Urbistondo, continúa con la recopilación y estudio del mobiliario vasco, centrándose principalmente en los arcones para grano y en las arcas o «kutzak» que conservan gran número de caseríos del valle del Ibai-Eder en Azpeitia y también del municipio de Beizama.

Miren Egaña Goya sigue investigando en torno a la cartografía y la toponimia vasca registrada en cartas y mapas internacionales de la zona de Norteamérica en especial Labrador, Terranova y provincia de Quebec de los siglos XVI al XVIII. Ha presentado y leído sobre este asunto un trabajo en un congreso celebrado en noviembre en Halifax (Canadá). También se encuentra en prensa un artículo suyo sobre las estelas tabulares vascas del siglo XVII de Placentia en Terranova.

Aitzpea Leizaola ha sido invitada a impartir la ponencia «Muga, periferiatik erdigunera. Begirada bat Euskal Herritik», en el Seminario Internacional Mugak / Fronteras en Tabakalera el 14-16 diciembre. Impartió asimismo la ponencia invitada. «La memoire de la guerre civile espagnole comme espace de revendication et reconnaissance dans l'affirmation identitaire au Pays Basque», en el Congreso *Identite, memoire et processus de reconnaissance* en el marco del Festival Internacional de año Amazigh 2967, celebrado en Meknes, Marruecos. Ha presentado una comunicación sobre la memoria de la guerra civil en Valparaíso (Chile), Baiona (EH) y Copenhague (Dinamarca), además de su estudio etnográfico sobre la fiesta contemporánea en congresos celebrados en Manchester (G.B.) y Perugia (Italia).

IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN



Cerrojo de puerta de la parroquia de Gabiria.

F. LEIZAOLA

Los miembros del departamento de Etnografía actualmente trabajan en los siguientes proyectos de investigación.

Trabajo de investigación sobre herreros, cerrajeros y claveros.

Responsable: Fermín Leizaola.

Fermín Leizaola ha realizado numerosas salidas al campo para poder obtener datos a través de encuestas sobre herreros, cerrajeros y claveros. Éstas las ha llevado a cabo en

caseríos y herrerías, para ver las técnicas empleadas y las tipologías existentes. Al mismo tiempo ha recogido los nombres que reciben en diferentes zonas las variantes de los sistemas de cierre. Preguntas que ha realizado a herreros, baserritarras y pastores, entre otros.

Investigando las Cabañas pasiegas (Espinosa de los Monteros y las Machorras)

Responsable: Fermín Leizaola

Durante el 2017 ha realizado visitas a las cabañas pasiegas de la zona burgalesa de Espinosa de los Monteros y las Machorras al pie de los puertos de la Sia, Lunada y Estacas de Trueba tomando datos sobre las cabañas de montaña y las que se encuentra a menor altitud denominadas «cabañas vividoras», más cercanas a la población de las Machorras y su ermita de La Virgen de las Nieves.

Proyectos de investigación sobre seles y caseríos de Deba, canteras de piedras de molino y hornos de Deba Mutriku y Zumaia.

Responsable: Javi Castro

En el proyecto Errotarri se han localizado 68 nuevas canteras moleras a lo largo del año (Bizkaia 15, Alava 46, Gipuzkoa 4, Navarra 2, Burgos 1). Dentro del Parque Natural de Gorbearri ya se llevan fichadas un total de 110 canteras, destacando los municipios alaveses de Zigoitia con 45 canteras y Zuia con 42. Se continúa investigando en los documentos de los archivos de Mutriku, Deba y Zumaia.

Proyecto general de estudio e investigación de los fondos fotográficos públicos y privados en el País vasco en el periodo 1839–2015

Responsable: Elisa Querejeta Casares

Financiación: San Telmo Museoa

Este proyecto tiene como objetivo la revisión y puesto a punto, a partir de una nueva ficha catalográfica en



Muela de 90 x 18 cm. Canteras de Urtukubegi (Orozko). © MIKEL ISUSI

la base de datos de las colecciones del Museo San Telmo, de la colección de fotografías del Museo de la ciudad de Donostia-San Sebastián. Entrevistas a fotógrafos. Estudio de temas relacionados con la fotografía. Asesoría y peritajes. Bajo el proyecto general de investigación se han realizado las siguientes tareas:

- **Documentación** de los fondos del Museo San Telmo para incluirlos en el sistema de gestión documental del Gobierno Vasco ENSIME.
- **Documentación** de los fondos de diversos fondos fotográficos adquiridos por el Museo.
- **Gestión, incorporación, y documentación** para la colección del Museo San Telmo del Fondo Fernando Postigo. Trabajo de catalogación del mismo. Material, entrevistas.
- **Comisariado** junto con María Millán, de la Exposición sobre los fondos fotográficos del Museo de San Telmo, «Gipuzkoa argitara.

• **Gipuzkoa revelada. Fondo fotográfico del Museo San Telmo**, realizada en marzo de 2017. (marzo–julio 2017).



• **Comisariado de la exposición:** Fondo Fotográfico de Francisco Elosegui Limousin. (Tolosa. 1936 – 1957) en el Palacio Aranzburu. (31 de marzo al 6 de mayo de 2107)



Estereoscopia. Paisaje. 1906. © FONDO PRIVADO

Kanada ekialdeko kostako euskal leku izenen azterketa
Arduraduna: Miren Egaña.

Aurreko urteetan hasitako lanari ekinaz, Kanadako ekialdeko kostako euskal leku izenak aztertzen jarraitu da, bai eta Euskaldunen Ternuako Placentian utzitako hilobiak eta lekuan egindako mapak ere.

La Historia del montañismo vasco

Responsable: Iñaki García Uribe
Sigue inmerso en su proyecto de investigación para estudiar y divulgar la historia del montañismo vasco. Este trabajo lo realiza en calidad de Presidente de Burdin hesia Ugaon (el cinturón de hierro en Miravalles) y de la Cofradía Virgen de Udiarraga.

En 2017 se ha centrado en la toponimia, oficios desaparecidos y olvidados, el caserío en sus orígenes y muchas materias relacionadas con Gorbeia.

Euskal hitzen azterketa
Arduraduna: Mikel Prieto

Aurtengo lanak, Tolosa nahiz Oñatiko artxiboetan bilatuz, eskritura zaharretan topatutako euskal hitzen azterketan ari da lanean. Honez gain, *Albiztur 1552: Etxeak eta baserriak* liburuaren ataletan sakonduz gauzatu da ere bai. Etxearen barruko historia aztertzen duten lanek, hau da, etxearen fatxadak erakusten ez duen historia arakatzeko dutenek, eskritura zahar mota jakinak arakatzera garamatzate: lehenengo, etxe batek XVI.

mendetik gaur arte izan dituen jabeak zerrendatzeko orduan, ezinbestez eraikinak jasandako obra-eskiriturak azaleratzen zaizkigu; bigarrenik, familia bakarrak bost mende etxe berean iraun duen argitu nahian, ezkontza-hitzarmenak eta testamentuak eskuratzera jo ohi dugu; eta azkenik, oinetxea saltzeko erabakia hartzen denean, erabaki latz horren arrazoiak jakin nahiak, ondasunen inbentarioak miaztera eraman gaitu. Aipatutako eskritura zahar horietan euskal hitzak topatzen ditugu, batzuk ezezagunak, adibidez "ardior-dotsak".

Ibai-eder bailarako baserrietako kutxen katalogazioa

Arduraduna: Juan Manuel Urbistondo Aristi

Ibai-Eder bailaran dauden kutxen katalogazioa da proiektuaren helburua. Azpeitiako eta Beizamako udaletan dago Ibai-Eder bailara kokatuta eta Azpeitiako Elosiaga, Eizagirre, Aratz-Erreka, Oñatz auzoak eta Beizamako udal osoak osatzen dute proiektu honetako lan-eremua.

Lan-eremu honetan 305 baserri daude gutxi gorabehera eta 2017ko abendura arte 230 baserriko jabeekin hitz egin da. 33 kutxa tailatu, 36 kutxa lisu, 13 kutxa apanelatu eta 11 arkoiz aztertu dira. Kutxa bakoitzaren fitzak egin dira, bai euskaraz bai erderaz. Fitxa hauek kutxen neurriak, mihiztadurak, tailak, sarraillak, bisagrak, hamarren markak eta kutxatilik zehazten dira. Baserriko

jabeek, kutxa bakoitzaren jatorrizko kokapenaz eta erabileraz, kutxa bakoitzaren bilakaeraz eta gaur egungo egoeraz galdetu zaio. Fitxa hauek, kutxaren argazki orokor batekin eta kutxaren xehetasunen argazkiekin osatzen dira. Lan-eremu honetako baserriko jabe guztiak kontaktatu arte jarraituko du kanpo-lanak.



Elurzuloak: neveras en Euskal Herria

Responsable: Angel Calvo

Ha estado consultando documentación sobre neveras y uso del hielo del Archivo Provincial de Gipuzkoa en Tolosa.

PROYECTOS DE GESTIÓN

Etnografía Saileko webgunearen eguneraketa
Arduraduna: Mari Carmen Oiarbide

Mari Carmen Oiarbidek saileko kide guztien kurrikulumak eguneratu ditu eta Etnografiako departamenduan egiten diren lanak Aranzadiko webean argitaratzea lortu du. Horretarako Komunikazio departamenduen

eta saileko partaideen arteko zubi-lanak burutu ditu. Horretaz gain, 1998ko ordenagailu bat erretiratzeko, bertan dagoen informazio baliagarria berreskuratzen dihardu.

DIBULGAZIO PROIEKTUAK ETA IRTEERAK / PROYECTOS DE DIVULGACIÓN Y EXCURSIONES

DOCUMENTAL SOBRE WILHELM VON HUMBOLDT

La Televisión pública alemana ZDF realizó una entrevista a Fermín Leizaola en el caserío-museo Igartu Beiti en Ezkio en torno a la figura del historiador y crítico alemán Wilhelm von Humbolt que en 1799 y 1801 visitó Euskal Herria y escribió un libro sobre los vascos. En éste, dio a conocer a Europa la lengua vasca, las costumbres, así como los modos de vida de algunos de los pueblos tanto de la costa y como del interior de Gipuzkoa y Bizkaia. Entre los temas que estudió podemos citar: la indumentaria, las técnicas de pesca, los caseríos, los aperos de labranza y en el uso de la laya entre otros.



Equipo de grabación en Igartu Beiti en Ezkio.

PASTOREO EN LA SIERRA SALVADA (VALLE DE AIARA)

En los días 18 y 19 de Julio Fermín Leizaola participó como entrevistado en la grabación del documental sobre el Pastoreo en la Sierra Salvada (Valle de Aiara en Araba). Este documental cuyo guion es de José Luis Urrutia recoge el modo de vida de los pastores de las majadas de Kobata, Ponata y Menerdiga en donde se ve el manejo de los rebaños, la vida y la estructura de las «txaulas». Este documental ha sido dinamizado por miembros del Grupo Cultural Salvagoro entre los que se cuentan Luis Padura, Enrique Arberas y los pastores Maxi Yarritu de la «txaula» de Kobata y «Pepin» Elejalde de la majada de Ponata.



Parte del equipo de Mugaritz y Teknahi con Enrique Lekuona en Mugaritz para la demostración de leche hervida con piedra.

EL DEPARTAMENTO DE ETNOGRAFIA EN OLATU TALKA DE LA MANO DE MUGARITZ Y TEKNAHI

Responsable: Fermín leizaola

Dentro del programa Olatu Talka del Ayuntamiento de Donostia/San Sebastián Fermín Leizaola explicó el uso del kaiku como recipiente para ordeñar y hervir la leche por medio de piedras rusientes.



En Mugaritz con el equipo de Teknahi y Mugaritz (Errenteria).



Demostración de hervido de la leche para hacer mamia con piedra rusiente en Kaiku en la Plaza Cataluña (Donostia), dentro del proyecto Olatu Talka.

ALTZATIK ABIATUTAKO IBILBIDEAK: PROYECTO +55

Responsable: Angel Calvo

El miembro del departamento de Etnografía, Ángel Calvo, en colaboración con la casa de cultura Casares ha dirigido siete excursiones durante el 2017. El programa preparado para personas mayores de 55 años, lleva el título *Altzatik abiatutako ibilbidea 2017*, cuyo fin es el conocimiento del patrimonio tanto cultural como natural de Altza y de Gipuzkoa. Durante este año se han realizado las siguientes salidas:

18 de Mayo: Anfibios y reptiles en Altza - Rentería. (Colabora: Jon Garin, Dpto. Herpetología).

25 de Mayo: Paseo por Hendaia - Behobia - Irun.

08 de Junio: Zumaia.

22 de Junio: Mamut (Oiartzun) - Altza.

06 de Julio: Museo Zumalakarregi (Ormaiztegi)

21 de Septiembre: Vuelta a Txoritokieta.

19 de Octubre: Paseo por Ulia.

DESCUBRIENDO GORBEIA

Responsable: Iñaki Garcia Uribe

Iñaki Garcia Uribe trabaja en proyectos divulgativos que tienen como objetivo acercar Gorbeia a la gente. Para ello este miembro del Departamento de Etnografía ha realizado durante el 2017 trece excursiones. Entre ellas también destacan las que realiza con el objetivo de divulgar el patrimonio de Orozko.

22 de enero: Orozko, Bizkaia «La Capilla Sixtina de Gorbeia» (ermita de Santa María de Goikiria).

29 de enero: Miravalles, Bizkaia «La inmigración en Ugao».

30 de abril: Orozko, Bizkaia «El elurzulo de Zaratate-Neberabari en Itzina».

14 de mayo: Orozko, Bizkaia «En busca de los Kirikiño-hesi».



Angel Calvo y el grupo +55 realizando una excursión por Ametzagaina.

18 de junio: Ugao, Bizkaia «Pisando el Cinturón de Hierro».

1 de julio: Orozko, Bizkaia «Pinceladuras en San Pedro de Murueta».

17 de septiembre: Zigoitia, Araba «Mairulegorreta y las Euskal Jaiak».

30 de septiembre: Zigoitia, Araba «Luciano y Clara, un alavés canta a Gorbeia».

8 de octubre: Zigoitia, Araba «Las tres Cruces de Gorbeia».

3 de diciembre: Orozko, Bizkaia «Kirikiño-hesi en los bosques de Gorbeia».

DIVULGANDO EL PROYECTO SOBRE CANTERAS MOLERAS

Responsable: Javi Castro

Se han realizado tres excursiones, una el 28 de octubre durante las Jornadas Europeas de Patrimonio (JEP) organizadas por la Diputación Foral de Bizkaia para visitar canteras moleras en Orozko y otras dos para visitar diversas canteras moleras en Zuia (Alava) y en Berriz (Bizkaia).

FORMAKUNTZA ETA KONGRESUAK / FORMACIÓN Y CONGRESOS

Los miembros del Departamento de Etnografía se mantienen en activo a través de visitas a museos y centros de investigación. Y participan en congresos relacionados con la etnografía. Labor indispensable para recabar información y divulgar su conocimiento dentro de sus áreas de investigación.

Además miembros del departamento también forman a jóvenes etnógrafos. Es el caso de **Fermín Leizaola** que ha sido tutor de **Suberri Matelo**, la persona que el pasado año quedó seleccionada y que ha realizado el

trabajo de fichado, descripción, documentación y fotografiado de objetos de cestería, apicultura y argizaiolak, de los fondos etnográficos que posee la Diputación Foral de Gipuzkoa en el pabellón GORDAILU de Irún.

Fermín Leizaola impartió El 2 de noviembre del 2017 un módulo en el Master de etnográfica Antropología sobre «*Modos de vida tradicional, metodología de la encuesta*».

El 30 de septiembre Fermín asistió en el pueblo de Lizoain, en el valle de Arriasgoiti (Nafarroa) a un coloquio sobre Estelas Discoidales para seguir formándose en este tema.

2017an zehar **Aitzpea Leizaolak** komunikazioak aurkeztu zituen honako Kongresuetan:

«I would like to know where they are». The memory of the Spanish Civil War in contemporary Basque music scene», *2nd Memory Studies Association Conference*, 13-16 diciembre, Copenhague.

«Irrikitaldia, laugh and protest! Popular culture, struggle and performance in contemporary post-conflict Basque Country», *2nd Political Imagination Laboratory*, 8-10 diciembre, Università degli Studi de Perugia.

«¿Dónde están? La memoria de la guerra civil española en la producción musical contemporánea vasca», *Séminaire Groupe de Recherche Internationale Musiques du monde, immigration, aménagements urbains dans les métropoles internationales (MIAMI)*, Centre Georg Simmel/CNRS, 2 diciembre, Baiona.

Participación en la mesa redonda: «Euskal lurraldeak historian», *Kohesioa eta bizikidetzaren eraikitzen: Euskal lurraldeak eta lurraldetasuna XXI mendean*, Eusko Ikaskuntza, XXXVI Udako ikastaroak-Cursos de Verano de la UPV/EHU, Donostia.

«De proyecciones, audiencias y festivales: reflexiones sobre cine etnográfico», *Symposium Antropología visual, XIV Congreso de Antropología 'Antropologías en transformación: sentidos, compromisos y utopías'*, FAAEE-AVA, 5-8 septiembre, Valencia.

«Irrikitaldia: Fiesta, protest and performance in contemporary urban Basque Country», *Everyday revolutions in Southern and Eastern Europe*, University of Manchester, 19-20 mayo, Manchester.

«Las guerras del relato en el proceso de paz en el País vasco», *Tercer encuentro de la Red Iberoamericana resistencia y memoria*, RIARM, Universidad de Valparaíso, 2-4 mayo, Valparaíso, Chile

Presentación y proyección del film: *Abordatzera! Dokumental etnografiko bat* (2014), *Everyday revolutions in Southern and Eastern Europe*, University of Manchester, Manchester, UK, 19-20 Mayo 2017.

2017 urtean zehar **Miren Egañak** esku hartu zuen Kanadako Halifax hirian egin zen *Canada before the Confederation: Early Exploration and Mapping* izeneko Kongresuan. Bertan «The basques and their representation of the fisheries overseas in 17th and early 18th Centuries» deituriko txostena irakurri zuen.

VISITAS A MUSEOS / MUSEOETARA BISITAK

Los miembros del departamento **Miren Egaña y Fermín Leizaola** han realizado a mediados de junio una salida a Portugal y entre otras muchas cosas visitaron el museo de arqueología de La Fundación Martin Sarmiento de la ciudad de Guimaraes, la ciudad de Ovidos y su casco histórico, en Lisboa el Museo de La Marinha y el Mosterio de los Jeronimos. En Evora los restos romanos y en sus alrededores los grandes monumentos megalíticos y menhires de los Almendres. En la ciudad de Braganza el Museo de las máscaras del carnaval de la región.

Por otra parte visitaron en Cáceres el museo arqueológico y en el pueblo leonés de Mansilla de las Mulas, el Museo Provincial de Etnografía con una muy buena presentación museográfica.

En su viaje a Canada Miren Egaña visitó los museos: Musée des Beaux Arts y McCord en Montréal, Musée de l'histoire du Canada en Gatineau (Québec), Fine Arts Museum en Ottawa y el Maritime Heritage Museum de Halifax.

Durante el 2017 **Javi Castro** ha visitado los siguientes museos:

Museo Oiasso (Irun). Baños árabes de Jaén. Alcazaba de Málaga. Museo Arqueológico y de Historia de Elche (Alicante). Sentier des Meulières (Saint-Crépin-de-Richemont, Dordoña). Centre International de l'Art Pariétal-Lascaux IV (Montignac, Dordoña). Musée National de Préhistoire (Les-Eyzies-de-Tayac, Dordoña).

JURADO, PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Fermín Leizaola, como miembro del Consejo Guipuzcoano de Artesanía ha asistido a la reunión anual en el Palacio provincial de Gipuzkoa, para tratar distintos temas como son las actividades, subvenciones a ferias y artesanos. Al mismo tiempo en esta reunión se determina cuáles van a ser las actividades artesanales en peligro de desaparición que se grabaran en los nuevos CDs.

Jurado en diferentes Premios de Artesanía:

Fermín Leizaola ha colaborado con las Sociedades Ereintza y Artiola de Errenteria en el Jurado que otorga el Premio de Artesanía. También con Bitamine Faktoria en el Premio de artesanía «Reflexionar en torno a la Taloaskea» que se dio y expuso en el Museo de San Telmo.

El 27 de diciembre asistió, en el Ayuntamiento de Ordizia, a la entrega y reconocimiento a los pastores ganadores de los

diversos concursos y certámenes que se han celebrado a lo largo del año 2017.

Ha formado parte de jurado de quesos elaborados con leche de oveja latxa en la Villa alavesa de Araia el 15 de agosto con motivo del Artzain Eguna. El 27 de agosto formó parte del jurado en el XXXVI Concurso Navarro de quesos elaborados con leche cruda de ovejas de raza latxa y/o roncalesa en el ARTZAIN EGUNA de Uharte Arakil y el 3 de septiembre en el jurado de guisos realizados con carne de oveja latxa en la Feria de Artzain Eguna de Legazpi.

Ha formado parte también del jurado de clasificación de Quesos Azules de Cantabria, invitado por Zacarias Puente que se celebró en la Cavada y Lierganes el día 22 de abril.

FERMÍN LEIZAOLA INGRESÓ EN LA BASCONGADA CON UNA LECCIÓN SOBRE EL PASTOREO

El director del Departamento de Etnografía de Aranzadi, Fermín Leizaola realizó el pasado 17 de octubre su lección de ingreso como Amigo de Número de la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País (RSBAP). La Sala Elosegui se llenó y hubo gente que tuvo que seguir de pie el acto.

Las palabras inaugurales corrieron a cargo de Juan Bautista Mendizabal, presidente de la Bascongada quien dijo «la sala está a rebosar, eso significa algo Fermín». Y las últimas, las de recepción en la Bascongada fueron de Paco Etxeberria, miembro de la RSBAP. Fermín hizo su lección de ingreso «La evolución de las técnicas del pastoreo vasco», con proyección de fotos incluidas.

Leizaola comenzó su disertación con una larga relación de agradecimientos a las gentes que le ayudaron en su trayectoria y como etnógrafo. Recordó que ingresó en la Sociedad Aranzadi en 1958, hace casi 60 años. Supo de la existencia de esta sociedad gracias a su hermana Tere que le pasó un folleto. También recordó a su aita ingeniero que le transmitió el «empirismo», según dijo y agradeció a su mujer Miren y sus hijas Usue y Aitzpea «quienes le han ayudado en los temas informáticos».

«Yo estaba interesado por la espeleología, pero me encontré con que esa sección estaba inactiva en Aranzadi, y entonces empecé a trabajar en la prehistoria»,



Lección de ingreso en la RSBAP de Fermín Leizaola en Aranzadi.

dijo el homenajeado. Visitó y realizó estudios a numerosas cuevas, pero resultó que al contactar con los habitantes los caseríos cercanos a las cavidades, y mientras tomaba caldo y comía castañas y manzanas, se dio cuenta de que allí pervivía un mundo muy interesante, y así es como pasó al campo de la etnografía.

Además, la dirección de Eusko Ikaskuntza comunicó a Fermín el pasado 6 de septiembre que le han otorgado el Premio Manuel Lekuona y que el acto de entrega se realizará a principios del año 2018.



XXXVIII JORNADAS DE ETNOGRAFÍA EN EL MUSEO DE SAN TELMO

Fermín Leizaola ha organizado las las XXXVIII Jornadas de Etnografía, que se han desarrollado en la sala de conferencias del Museo de San Telmo del 7 al 10 de noviembre de 2017 con el programa siguiente:

Día 7 Fermín Leizaola Calvo habló sobre **«Cerraduras, llaves, y herrajes en Euskal Herria»**.

Día 8 Iñaki García Uribe, disertó sobre **«Kirikiño hesi. Almacenes de castañas en orozko»**.

Día 9 Pello Iriarte Zelaieta habló sobre **«Baztango etxeak»**.

Día 10 Luis Grau Lobo trató sobre **«Común y comunitario en la tradición leonesa»**.



Con el Museólogo Luis Grau Lobo de León (izda.).



Pello Iriarte en el MST. Conferencia: Baztango etxeak.

HITZALDIAK / CONFERENCIAS

2017-04-02 «Saleros, almireces y chocolateras en las colecciones del museo y de otras colecciones particulares». Museo de San Telmo dentro del ciclo la pieza del mes. **Fermín Leizaola**.

2017-05-05 «Artesanía en Navarra y Oficios antiguos desaparecidos». Centro cultural Iortia de Altsasu. **Fermín Leizaola**.

2017-10-09 Mesa redonda sobre metodología «Enqueter sur les pratiques culturelles traditionnelles. Un regard comparé Colombie-Pays Basque». Organizado por Haize Begi y Etnopole en la mediateca de Baiona, invitado por el antropólogo del CNRS Denis Laborde. **Fermín Leizaola**.



Mesa redonda en la MEDIATECA de Baiona para hablar sobre Metodología de las encuestas etnográficas.

2017-10-17 «Evolución de las Técnicas en el Pastoreo Vasco» Salón Elozegi de la Sociedad Aranzadi, lectura de la Lección de Ingreso en la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País. **Fermín Leizaola.**

2017-11-28 «Evolución de la ganadería extensiva en Euskal Herria en los últimos 60 años». Salón Antoniano de Zarautz, organizado por la agrupación Zarautz On. **Fermín Leizaola.**

2017 «La mémoire de la guerre civile espagnole comme espace de revendication et de reconnaissance dans l'affirmation identitaire au Pays Basque», Colloque *Identité, mémoire et processus de reconnaissance*, festival international de l'an amazigh 2967, 14 de enero 2017, Meknes, Marruecos. **Aitzpea Leizaola.**

2017-12-14,16 «Muga, periferiatik erdigunera. Begirada bat Euskal Herritik», *Seminario internacional Mugak/Fronteras*, Tabakalera, Donostia. **Aitzpea Leizaola.**

2017-01-31 «Balezaleak» Villabonako Jesusen bihotzaren ikastolan, 7-8 urteko bi geletako ikasleentzat. **Miren Egaña.**

2017-09-22 «Balezaleak eta bakailao arrantzaleak Euskal Herritik Ternua eta San Lorentzo Golkora, XVI-XVII mendeetan» Erreterian, Atlantikaldia ekintzaren barruan. **Miren Egaña.**



Miren Egaña Atlantikaldiako Jardunaldietan.

2017-11-02 «Vestiges de la présence des baleiniers basques en Amérique du Nord. École basque de cartographie, XVIème au XVIIIème siècle». Montréalgo Unibersitatean. **Miren Egaña.**

27-01-2017 «Coloquio entre dos Iñaki's». Ugao, Bizkaia (con Iñaki Anasagasti) **Iñaki García Uribe.**

17-02-2017 «Coloquio entre dos Iñaki's, Patria y Patriotas». Audio, Araba (con Iñaki Anasagasti). **Iñaki García Uribe.**

22-02-2017 «Sheve Peña, del Atletismo al Montañismo». Bilbao, Bizkaia. **Iñaki García Uribe.**

30-03-2017 «Canteras Moleras en Gorbeia». Basauri, Bizkaia. **Iñaki García Uribe.**

05-05-2017 «Sheve Peña, del Atletismo al Montañismo». Gasteiz, Araba. **Iñaki García Uribe.**

08-05-2017 «Cantando a la SEMI - Historia del Montañismo en Álava» Gasteiz, Araba. **Iñaki García Uribe.**

12-05-2017 «Coloquio entre dos Iñaki's. El lugar de una piedra roja». Arrigorriaga, Bizkaia (con Iñaki Anasagasti). **Iñaki García Uribe.**

04-08-2017 «Sheve Peña, del Atletismo al Montañismo». Iruña, Nafarroa. **Iñaki García Uribe.**

Ugao, Bizkaia (06-09-2017) «Voces Ugaos y Miravalles en el mundo». **Iñaki García Uribe.**

28-09-2017 «Buceando en las entrañas de Mairulegorreta». Zigoitia, Araba. **Iñaki García Uribe.**

08-11-2017 «Kirikiño-hesi, almacenes de castañas en Orozko» (semana de etnografía de Aranzadi). Donostia, Gipuzkoa. **Iñaki García Uribe.**

15-12-2017 «Buzones Alpinos y Concursos de Montaña». Okondo, Araba. **Iñaki García Uribe.**

21-12-2017 «Ericeras y Cortinas en Ayala y Orozko». Amurrio, Araba. **Iñaki García Uribe.**

03-02-2017 «Las canteras moleras en Orozko» organizada por el Ayuntamiento de Orozko. **Javi Castro.**

29-04-2017 «Las canteras moleras de Gorbeia», organizada por el ayuntamiento de Amurrio y la asociación Aztarna dentro de las jornadas «Gorbeiaiko Altxorak/ Tesoros de Gorbea». **Javi Castro.**

21-07-2017 «Errotarriko harrobiak Zuian/Canteras moleras en Zuia», organizada por el Ayuntamiento de Zuia. **Javi Castro.**

10-11-2017 «Errotarriko harrobiak Zigoitian / Canteras moleras en Zigoitia», organizada por el Ayuntamiento de Zigoitia. **Javi Castro.**



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

Artikulu zientifikoak / Artículos científicos:

EGAÑA GOYA, M. «A permanent place in Newfoundland: 17th-century Basque tombstones in Placentia». Newfoundland and Labrador Studies

CASTRO, J., ALDABALDETRERU, R. 2017. Los Aldazabal, Murgia y Sorarte. Revista Deba 96: 32-43. Deba

CASTRO, J., LAKA, X., SALEGI, A. 2017. Localizado un elurzulo en Lizarreta. Revista Deba 96: 28-31. Deba

CASTRO, J., ALDABALDETRERU, R. 2017. Los Gaintza y Zelaieta. Revista Deba 97: 6-14. Deba

CASTRO, J., ALDABALDETRERU, R. 2017. Los Sorazu. Revista Deba 98: 6-13. Deba

CASTRO, J. 2017. Las canteras moleras en Gorbeia. Revista Aztarna 48: 29-32. Amurrio

CASTRO, J. 2017. Les Basques et la chasse au phoque du Labrador au XVIIIe siècle. Revue d'Histoire de l'Amérique Française vol. 72, nº 1-2: 137-152. Montreal (Canada)

CASTRO, J., GARCÍA URIBE, I. 2017. Las canteras moleras de Zuia. Urtume 11: 2-27. Zuia

CASTRO, J. 2017. La importancia de las canteras moleras de Álava (1). SEMI 189: 24-29. Vitoria-Gasteiz

CASTRO, J. 2017. La importancia de las canteras moleras de Álava (2). SEMI 190: 22-27. Vitoria-Gasteiz

CASTRO, J. 2017. Gorbeia en el podium europeo de las canteras moleras. Gorbeiberri 17: 20-21. Murgia

CASTRO, J., GARCIA DE VICUÑA, I. 2017. El puerto fluvial de Carapote. Un puerto privado en Hernani. Urtekaria 2017: 16-21. Hernani

IRIXOA CORTÉS, I. eta PRIETO GIL DE SAN VICENTE, M. 2017 Abelbidetik Zaborrera: Erdi Aro eta Aro Berriko euskararen ikerkuntzari buruzko hainbat ohar eta hitz zerrenda bat. In: BRSBAP, LXXVII (2015), 129-172 orr.

PRIETO GIL DE SAN VICENTE, M. eta IRIXOA CORTÉS, I. «Presas fluviales y terminología en euskera en la Gipuzkoa de comienzos del siglo XVI: la presa de "nasas y baldos" y la "ardiordosa"». In: BRSBAP, LXXII (2016), 31-72 orr.

Dibulgazioa argitalpenak / Artículos de divulgación:

«El archivo fotográfico Francisco Elósegui Limousin. Una pequeña muestra de estilo». Autora: Elisa Querejeta

Euskonews 723 <http://www.euskonews.com/0723zbk/gaia72305es.html>

«Contextos». Autora: Elisa Querejeta

Catálogo de la exposición, «Gipuzkoa argitara, Gipuzkoa revelada». Fondo Fotográfico del Museo San Telmo

«El solar origen del término Orozko». Autor: Iñaki Garcia Uribe. Deia

«Otro Ugao en Apodaka». Autor: Iñaki Garcia Uribe. Ecos de Ugao

«Vascos y valencianos unidos por el hierro». Autor: Iñaki Garcia Uribe. Deia

«Un vecino de Orozko en la foto más antigua de Bizkaia». Autor: Iñaki Garcia Uribe. Deia

«Por los bosques de Abadiño». Autor: Iñaki Garcia Uribe. revista ON

«Albiztur, la historia por hacer de dentro del caseño». Autor: Iñaki Garcia Uribe. revista ON

«El cómic de Orozko». Autor: Iñaki Garcia Uribe. El Correo

«Torlanda, solar origen de la voz Orozko». Autor: Iñaki Garcia Uribe. Deia

«Domeka, historia del montañismo vizcaíno». Autor: Iñaki Garcia Uribe. Deia

«Sagunto y los vascos». Autor: Iñaki Garcia Uribe. Deia

«Feliz 116 cumpleaños Cruz de Gorbeia». Autor: Iñaki Garcia Uribe. El Correo

«Agur Estanco». Autor: Iñaki Garcia Uribe. Ecos de Ugao

«Kirikiño-hesi, ericera o cortina». Autor: Iñaki Garcia Uribe. Bizkaia natural



ATAUN HOMENAJEA A JUAN ARIN DORRONSORO

El herri antzokia de Ataun se llenó para rendir homenaje al ilustre etnógrafo Juan Arin Dorronsoro. Arin Dorronsoro (1892-1972), nacido en el caserío Telleriazpi de Ataun, fue un notable documentalista, etnógrafo y escritor. Comenzó su actividad investigadora a principios del siglo XX, y la desarrolló durante más de cincuenta años. Toda ella circunscrita a su localidad natal, Ataun, y a su cercanía geográfica. Su producción divulgativa se prolongó entre los años 1926 y 1970. Combinó acertadamente una profusa presentación de datos, registros, informaciones, con una destreza en el manejo del lenguaje, proporcionándonos amenos relatos descriptivos, descripciones etnográficas reflexionadas, consideraciones e interpretaciones fruto del conocimiento adquirido tras horas y horas dedicadas al análisis, estudio e interpretación de los materiales y testimonios por él recopilados.

El pasado 12 de diciembre se cumplieron 125 años del nacimiento del religioso ataundarra y, aprovechando este contexto, el Ayuntamiento de Ataun, la Diputación Foral de Gipuzkoa y la Sociedad de Ciencias Aranzadi decidieron aunar la labor científica y divulgativa del etnógrafo en un libro que por primera vez recopila todas sus obras publicadas.

El evento contó con la presencia de instituciones y asociaciones, entre ellos la del Diputado General de Gipuzkoa Markel Olano, el alcalde de Ataun Asier Rodriguez y el Secretario General de Aranzadi Juantxo Agirre-Mauleon. Entre los asistentes al homenaje se repartieron copias digitales de la obra.



Markel Olano, Diputado General de Gipuzkoa, Juantxo Agirre, Secretario de Aranzadi y Jokin Otamendi Presidente de la Sociedad de Ciencias Aranzadi durante el acto de homenaje.

HISTORIAURREKO ARKEOLOGIA



Zuzendaria / Director: JESUS TAPIA [historiaurrea@aranzadi.eus]

Durante este ejercicio 2017 se han llevado a cabo menos excavaciones por dos motivos: por un lado, se han terminado los trabajos de campo de algunos proyectos, y toca ahora concentrar los esfuerzos en el análisis de los restos recuperados; y por otra parte, se han complicado las condiciones para acceder a determinadas subvenciones de los organismos públicos. Por ello, comparado con años anteriores, en el presente ejercicio tienen una mayor representación los trabajos de laboratorio realizados.

A menudo el público desconoce el ingente trabajo de laboratorio y de gabinete que sucede a los trabajos de campo, pese a que es entonces cuando logramos nuestros principales avances. En Arqueología, los mayores descubrimientos se realizan durante el trabajo de gabinete, al analizar e interpretar todos los datos obtenidos. Es entonces cuando hay que poner los datos de campo en su contexto concreto y compartir la información con otros investigadores para su discusión. En este sentido, nos felicitamos por la publicación de la monografía sobre Praileaitz, que rinde cuenta de los resultados obtenidos durante muchos años de excavación y de investigación. Del mismo modo, terminados los trabajos de campo en Lezetxiki e Irikaitz, toca ahora impulsar el estudio y el análisis de los datos recogidos que aportarán, seguro, importantes avances.

Este año se ha incorporado al departamento un nuevo socio activo, que ya nos ha ayudado en trabajos de campo y de laboratorio y que comenzará ahora a desarrollar sus propios proyectos. De hecho, ha terminado y publicado ya su trabajo de fin de grado. También se ha aprobado la incorporación de nuevos socios para 2018 y, además, un investigador de nuestro departamento ha logrado una beca de la Diputación Foral de Gipuzkoa para impulsar su línea de investigación. Tampoco hemos olvidado este año la divulgación científica y, como es habitual, hemos llevado a cabo diversas actividades. Cabe señalar, por su impacto en el público y en los medios de comunicación, los talleres realizados en Olatu Talka, y hemos comenzado a organizar, coordinados con otros departamentos, nuestras actividades divulgativas en una agenda trimestral.

IKERKETA PROPIOAK

IRIKAITZ (ZESTOA) CAMPAÑA 2017

Dirección: Álvaro Arrizabalaga y María José Iriarte

Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa y S.C. Aranzadi

El yacimiento al aire libre de Irikaitz representa una de las principales novedades en la investigación del

Paleolítico inferior de la Península Ibérica en las últimas tres décadas. Desde su inclusión en la principal

síntesis del periodo en Asturias en 2002, las citas al yacimiento han ido aumentando en número y relevan-

cia, valorando su carácter excepcional en el marco, casi vacío de referentes, de la encrucijada vasca. Excavado de modo casi continuado (en 2006 hicimos una pausa en el trabajo de campo) entre 1998 y 2014, ha proporcionado una cantidad excepcional de restos del Paleolítico inferior (se puede cifrar en varias toneladas) y restos de menor volumen adjudicables al Gravetiense. El número de campañas de excavación, muy abultado en opinión de algunos, ha re-

sultado el mínimo necesario para empezar a comprender un yacimiento de una complejidad enorme, debida a factores concurrentes: grandes dimensiones, presencia de estructuras latentes (y algunas otras, efectivas), falta de preservación de materia orgánica, estratigrafía conflictiva, materias primas inusuales (incluso en el marco de la Península Ibérica), dificultades para la datación numérica y confuso marco geomorfológico. Antes de replantear

la apertura de excavación en extensión sobre nuevas áreas de Irikaitz, preferimos actuar sobre estas cuestiones pendientes, que requieren una intervención mínima en el campo, similar a la desarrollada en este año.

En 2017 hemos actuado en tres áreas diferentes de la investigación del yacimiento: procesamiento de algunos materiales que creíamos efectuado, estudio cronométrico y análisis geomorfológico del mismo.

CAMPAÑA DE EXCAVACIÓN EN EL POBLADO FORTIFICADO DE BASAGAIN (ANOETA) 2017

Dirección: Xavier Peñalver y Eloísa Urizarri

Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa, Ayto de Anoeta y S.C. Aranzadi

La campaña correspondiente al año 2017 en el poblado fortificado de Basagain (Anoeta) dirigida por Xavier Peñalver y Eloísa Urizarri se ha centrado en clarificar una serie de estructuras y acumulaciones de piedra presentes en la terraza este del poblado así como determinada variación del trazado de la muralla que parecía apuntarse en la campaña precedente, en la zona en que el terreno presenta una destacada y abrupta pendiente.

Por otra parte, el sedimento acumulado en la zona inferior de esa acumulación de piedra en sentido este-oeste, continúa presentando materiales importantes, además de aflorar restos de nuevas estructuras tales como un posible camino empedrado de acceso al poblado.

Es por esto que los trabajos se han concentrado una vez más en esta amplia zona del yacimiento, en esta ocasión realizando algunas ampliaciones en la superficie intervenida.

Los prolongados trabajos de excavación llevados a cabo en el poblado de Basagain van poniendo a nuestra disposición abundante información sobre las gentes que ocuparon estos territorios a lo largo de los últimos siglos de la era anterior y comienzos de la actual. En este momento hemos querido centrarnos en las construcciones defen-

sivas (murallas), planteando alguna hipótesis sobre su trazado y estructuración del poblado en la zona intervenida.

Las sucesivas campañas de excavación, muy probablemente, nos permitirán definir con mayor precisión la distribución, tanto de las estructuras defensivas como de las de

habitación, completando la ya abundante información disponible en la actualidad sobre actividades cotidianas (agropecuarias, metalúrgicas, comerciales y culturales) de estas poblaciones asentadas en pleno valle del Oria.

La campaña que resumimos correspondiente a 2017 ha permitido



Ortofoto cenital de gran parte del área excavada. © GONZALO GARCÍA

esclarecer algunas de las dudas que planteábamos en el proyecto presentado previamente.

La definición del trazado completo del lienzo exterior de la muralla en la zona intervenida ha sido de gran interés. Igualmente se ha podido precisar la superposición de muros en la zona interna de la muralla y el arranque de uno claramente diferenciado en sentido este-oeste. Este muro había sido interpretado

como zona de acceso a la muralla; sin embargo, la actuación de 2017 ha dejado claro que se trata de un muro cuyo desarrollo, sin embargo, no conocemos en su totalidad.

La campaña de 2018 ha sido proyectada para clarificar en lo posible algunas de las dudas aún no resueltas, tales como el giro de la muralla en la zona norte intervenida y el posible acceso o puerta al poblado. Así mismo se pretende confirmar el

trazado del muro este-oeste que pudiera discurrir por la línea de la pendiente del poblado en esa zona.

Por otra parte, consideramos de gran interés continuar con la búsqueda de nuevos datos relativos a las estelas y piedras grabadas, y que en número considerable están apareciendo en las últimas campañas, en ocasiones colocadas en forma alineada.

ERROIZPE-ULIKO MENDILERROAREN IKERKETA IX. KANPAINA

Zuzendaritza: Manu Ceberio Rodríguez eta Izaro Quevedo Semperena
Finantziaketa: Gipuzkoako Foru Aldundia eta Aranzadi Zientzia Elkarte

Ikerketa honen helburu nagusia mendilerro honetako populatzearen eboluzioa aztertzea zen, historiaurretik hasita gaur egun arte. 2017an hainbat egitura eta toki ikertu ditugu:

ERROIZPE XI ZISTA

Indusketa egin aurretik, azalean kareharrizko lau harlauza identifikatu genituen eta ustezko egitura honen tipologia ezagutzeko, 2014ko ekinaldian 3,50 x 2,50 metroko indusketa-eremua ireki genuen. Harlauzak, 20-50 zm arteko altuera duen lurrezko tumulu baten gainean zeuden. Lurra kendu ahala suharrizko printza bat, eskuz egindako zeramika zati bat (sokazko apaindura duena) eta bi harri-kristal aurkitu ditugu.

Ustezko egitura berriz, zista itxurako egitura dela uste dugu. Jatorrian, harlauzak lurrezko tumuluaren sartuta eta harri zabal batekin estalita egongo ziren. Gaur egun, hegoaldeko lauza bakarrik kontserbatzen da bere jatorrizko posizioan; aldiz, gainontzekoak mugituta daude, baina, hala ere, gutxi gorabehera jatorrian zuen egitura mantentzen da: kutxa-forma, alegia. Erdialdean, harri txikiekin osatutako zorutxo nabarmentzen da, 1 x 0,50 m-koa eta Ipar-Hego norabidea duena: hilotz-espaziotzat jo dugu. Indusketan aurkitutako materialak eta egitura-



Erroizpe XI zista. © MANU CEBERIO

ren morfologia kontuan hartuta, Brontze Aroko egitura bat dela uste dugu. Bestalde, zistaren azpian kareharriz egindako lerrokatze bat dago, itxuraz antropikoa, Ekialde-Mendebalde norabidea duena eta Erroizpe XII tumulurantz zuzendua. Zistatik 2 metrora, mendebaldean dagoen tontortxoaren egitura argitzeko asmoz, 2 x 2,50 m-ko eremua zabaltzeko erabili genuen 2015ean. Bertan 1,55 x 1,10 x 0,28 m-ko harlauza bat agertu zen. Tamaina, ezaugarriak eta kokapena kontuan hartuta, Erroizpe XI zista estaltzen zuen harlauza izan daitekeela uste dugu.

2017ko ekinaldian indusketa eremua zabaltzea aukeratu dugu, egituraren azpitik azaltzen ziren ha-

rrien ezaugarriak ezagutzeko. Horretarako 1,5 x 4 metroko eremua zabaltzeko Hegoaldeko eta Mendebaldeko. Azaltzen ziren harri gehienak naturalak direla ziurtatu dugu, eta egitura harkaitzaren gainean kokatzen dela ikusi dugu. Bertako harkaitzaren gainean kareharrizko harlauza pare bat zutik jarri zituzten (zistako hegoaldekoak) eta lurrezko tumuluak harri hauek dituzten euskarri. Zista osatzen dituzten harlauzek tumulu honen gainean kokatu zituzten. Hegoaldean, bertako harkaitzaren gainean suharrizko printza bat azaltzeko, hegoaldeko harlauzak kokatzen diren lur mailan.

TXISPIRI 3 KOBAZULOA

Pasa den maiatzean, Iñaki Navas-ek egindako abisuari esker, Jesús Tapia eta Juantxo Agirre Aranzadiko arkeologoek material arkeologikoa aurkitu zuten Gazteluko kobazulo batean, Txispiri 3 izendatu zute-nean. Erroizpe-Uliko mendilerroaren ikerketa proiektuaren barruan, materialak ikertu genituen eta Burdin Aroko eta erromatarren garaiko zeramikak zirela ikusi genuen.

Hori kontuan hartuta, materiala jaso dugu (54 zati eta erromatarren garaiko ertza bat haien artean) eta bertan zundaketa bat egitea erabaki

dugu, arkeologi-metakina dagoen ala ez baieztatzeko eta datazioak egiteko. Txispiri 3an, azalean, iltze bat eta 3 berun zati aurkitu ditugu. Gero 1 x 1 metroko zundaketa bat egin dugu hegoaldeko paretaren kontra, material kopuru gehiena jaso genuen tokian. Azalean kareharririk solte aurkitzen dira eta horiek kendu bezain pronto, azpian kokatzen den lurtean, ikatz zati batzuk eta zeramika asko azaltzen dira. Material asko ateratzen dela eta az-tarnategi garrantzitsu bat mantentzen dela kontuan hartuta, 15 zm. jaisterakoan gelditu ditugu lanak.

Zundaketa datorren urtean jarraituko dugu, aurkitutako materialak ikertu ondoren eta bidalitako datazioa jaso eta gero. Indusketa honetan esker 76 zeramika zati aurkitu ditugu eta lurra bahetzerakoan beste 45. Guztira 175 zeramika zati jaso ditugu Txispiri 3 koban.

Gure eskerrik beroenak lan horietan lagundu digutenei: Txuma Costas, Antxon Olalde, Begoña Suso, Mikel Enparantza, Iñaki Rodriguez, Angel Navas, Iñaki Navas, baita Jesus Tapiari eta Juantxo Agirrerri ere.

DOLMEN DE GIZABURUAGA (ELGOIBAR-SORALUZE) II CAMPAÑA

Dirección: Jesús Tapia y Manu Ceberio

Financiación: DEBEGESA, Gipuzkoako Foru Aldundia y Aranzadi Zientzia Elkarte

En la anterior campaña pudimos comprobar que el túmulo de Gizaburuaga (o Gizaburuaga) descubierto por J.M. Barandiaran en 1920 se trata realmente de un dolmen, de cuya cámara se conservan 2 losas y el túmulo. Hasta nuestra intervención de 2016 este monumento pasaba por ser una estructura mal conservada o incluso de dudoso carácter prehistórico dado su mal aspecto superficial. De hecho, de los 16 dólmenes que exploraron Aranzadi, Barandiaran y Eguren a principios del siglo XX, Gizaburuaga fue uno de los dos (junto con Sabua) que decidieron no excavar por la bajas expectativas de obtener datos de interés.

Sin embargo, la intervención de 2016 puso de relieve la conservación de parte de la cámara sepulcral, de la que se conservan dos losas (una en pie y la otra caída), confirmando sin lugar a dudas que se trata de un dolmen.

Junto a los datos estructurales se recuperaron entonces abundantes restos arqueológicos que permitieron apuntar al menos dos fases de utilización del monumento, marcadas por el desplome de una de las losas de la cámara sepulcral. Si el año pasado nos dedicamos a docu-



Cámara de Gizaburuaga durante la excavación. © JESÚS TAPIA

mentar su última fase de utilización depositada sobre la losa caída, en esta campaña nos hemos centrado en registrar las fases más antiguas de construcción y uso del monumento funerario.

Los trabajos arqueológicos de 2017 han consistido en despejar con amplitud el perímetro de la cámara sepulcral para abordar una excavación con suficiente detalle y para facilitar la retirada de losa caída,

bajo la cual se constató la presencia de una fase de utilización más antigua.

Esta operación ha requerido simultanear los trabajos de excavación con los de restauración. Ante la necesidad de mover las losas de la cámara (una inclinada y la otra totalmente vencida) se ha procedido a consolidarlas y a recolocarlas en sus respectivas posiciones originales, procediendo después a excavar los

depósitos sepultados por su desplome.

Como resultado de los trabajos de excavación se ha podido comprobar la existencia de tres fases de uso de esta sepultura:

- Una primera fase, acorde con la tipología de la construcción y con las características de algunos materiales removidos por usos posteriores, que corresponde a la construcción y uso del dolmen desde el Neolítico.
- Una segunda fase, durante la cual la cámara es vaciada de restos anteriores para albergar una incineración.

- Una tercera fase, tras el desplome de una gran losa de la cámara, en que se deposita una nueva incineración, tal vez acondicionando la estructura con la acumulación de bloques.

En definitiva, los resultados obtenidos en Gizaburuaga superan con creces nuestras expectativas, a pesar de que esperábamos encontrar mejor representados los restos de la fase más antigua. En cuanto al estado de conservación del monumento funerario, el reconocimiento de sus principales elementos constructivos ha permitido restituirlos a su posición original, y en cuanto a la calidad y abundancia de los materiales

arqueológicos, se han podido recuperar abundantes restos óseos, cerámicos y líticos. Destaca, sobre todo, la ausencia de materiales recientes que indiquen intrusiones o saqueos de época histórica.

Queremos agradecer el trabajo de restauración y de asistencia técnica realizado por los restauradores de Gordailua Giorgio Studer y Cristina Cóllega, la ayuda e interés mostrados por Debegesa y por el Ayuntamiento de Soraluze, y la inestimable ayuda que nos han brindado en esta campaña Nerea Alustiza, Julian Ezenarro, Martín Ezenarro, Ramón Gallastegi, Javier Sudupe, Txuma Costas y Endika Zubizarreta.

KARAKATE-KURUTZEBAKARREKO EREMUA. MIAKETAK ETA KATAK (ELGOIBAR-SORALUZE) 5. KANPAINA

Zuzendaritza: Jesus Tapia eta Manu Ceberio

Finantziatzaia: DEBEGESA, Gipuzkoako Foru Aldundia eta Aranzadi Zientzia Elkarte

“Dolmenen ibilbidea” proiektuaren helburua Elosua-Plazentzia megalitotegia ikertzea eta balioan jartzea da, eta horretarako, ezinbestekoa da monumentuen inguruan egon daitezkeen bestelako aztarna-motak ere bilatzea. Horregatik, 2015etik aurrera trikuharrien indusketak in-

guruko miaketekin konbinatu ditugu.

AZALEKO MIAKETA.

Miaketan Karakate, Kortazar, Atxolin, Kutzebakar eta Irukurutzetako gailurren arteko lepoak aztertu dira, interes handiko tokiak baitira;

hain zuzen ere, ezagutzen diren trikuharri gehienak halako tokietan aurkitzen dira, eta erliebeari dago-kionez, horietan dira Historiaurreko bizilekuak kokatzeko lekurik aproposenak.

Ikusizko miaketa lur-azala agerian gelditu den lekuetan zentratu da, bereziki bidezidorretan eta basurdeek zotala indusi duten lekuetan. Jarduera honen helburua lur-azalean egon daitezkeen material arkeologikoa bilatzea da, eta aurkitutako piezen kokapena mapa topografikoetan seinatu egin da.

Atxolin eta Gizaburuaga trikuharrien inguruan historiaurreko bi suharri aurkitu dira, eta Irukurutzetaren inguruan Aro Modernoko bi fusil-harri, zeramika zati bat eta berunezko bala bat aurkitu dira.

ZUNDAKETAK

Iaz trikuharri bat izan zitekeen konkorra ikusi genuen Sabua izeneko lekuan. Barandiaranek tumulu bat seinatu zuen inguru horretan 1922an, baina orduz geroztik ezin izan da berriz aurkitu. Hori dela eta, aurtengo kanpainarako



Sabua tumulua. © JESUS TAPIA



Ezkerreko irudian, Arribiribileta, estaldurarik gabe eta eskubian, estaldura berriz jarri ondoren.  JESUS TAPIA

konkor hori aztertzea planteatu dugu Sabua izeneko tumulua ba ote den egiaztatzeko.

Bertan egindako zundaketak emaitzak positiboak izan ditu, eta konkor hori Barandiaranek aipatutako tumulua dela baieztatu dugu. Barandiaranek emandako kokapena guztiz zehatza ez bazen ere, norabidea eta distantzia zuzendu ondoren logikotzat har daiteke eraikuntza hori Sabua dela. Horretaz gain, konkorra gizakiak eraikitako egitura bat da, zalantzarik gabe. Hain zuzen ere, konkorra ez da azaleratze natural bat, baizik eta lurrazalaren gainean eraikitako harri-egitura.

Aurtengo kanpainaren helburua konkorren izaera egiaztatea zenez, eraikuntza estaltzen zuten zotala eta lurra indusi ditugu soilik, egituran sakondu gabe. Zundaketa eremuan argi ikus daiteke tumuluko

**«Zundaketa eremuan
argi ikus daiteke
tumuluko harriak
antolaketa zentrokide
batean jarrita daudela
eta egitura osoa
antzinekoa delan»**

harriak antolaketa zentrokide batean jarrita daudela eta egitura osoa antzinekoa dela. Datozen kanpainetan aukera izango dugu tumulua industeko, material arkeologikoa berreskuratzeke, eta monumentuaren kronologia zehazteko.

MONUMENTUEN GARBIKETA

Miaketaz gain, megalitoen garbiketaren ikuskapen arkeologikoa egin

da. Debemen agentziak garbitu ditu Atxolin, Atxolin Txiki, Atxolin Txiki II, Aizkoin, Pagobedeinkatu, Naasiko Goena, Arribiribileta eta Irukurutzeta megalitoak estaltzen zuten garoa eta belarra. Garbiketaren ondorioz ez da inolako arrastorik azaldu eta lan hauei esker monumentuen itxura nabarmenki hobetu da.

Arribiribiletako kasuan, garbiketaz gain beharrezkoa izan da zutarriaren oinarria babesten duen gomazko estaldura berriro jartzea eta zotalaz estaltzea.

Eskerrak eman nahi dizkiegu miaketa eta zundaketa lanetan lagundu gaituztenei: Julian Ezenarro, Martin Ezenarro, Javier Sudupe, Martín Gallastegi, Txuma Kostas, Endika Zubizarreta, Nerea Alustiza, Pako Barrio, Miriam Cubas eta Peio Valbuena.

CUEVA DE LEZETXIKI (ARRASATE) CAMPAÑA 2017

Dirección: Alvaro Arrizabalaga y María-José Iriarte

Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa, EHU-UPV y Aranzadi Zientzia Elkartea

La cueva de Lezetxiki, en Arrasate, viene siendo excavada desde 1956, primero por parte de J.M. de Barandiarán (1956-1968) y en una segunda fase, bajo la dirección de A. Arrizabalaga y M.J. Iriarte (1996 a la actualidad). En el curso de esta segunda fase de trabajos de campo, en 2016 se alcanzó la base de la secuencia y la roca madre en una amplia superficie. Por este motivo, el proyecto de investigación de Lezetxiki precisa una parada técnica

de las tareas de campo y una redefinición en sus objetivos y medios disponibles, para lo que estimamos necesario un periodo de dos años. Este año 2017 ha representado el primero de los mismos.

Las tareas desempeñadas a lo largo de 2017 se han referido, básicamente, a cinco ámbitos diferentes: gestión de una base de datos que comprenda el conjunto de la información de todo tipo referido a los trabajos en Lezetxiki; recons-

trucción tridimensional del yacimiento; avances en la Geocronología de los niveles más antiguos del yacimiento; establecimiento de un marco amplio de información paleoambiental, que comprenda los conjuntos de Artazu; reflexión sobre la modalidad más adecuada para publicar los resultados de todo lo anterior y publicaciones parciales de resultados.

MUNOAUNDI (AZKOITIA – AZPEITIA) BURDIN AROKO HERRI HARRESITUA

Indusketa arkeologikoaren XII. ekinaldia

Zuzendaria: Antxoka Martínez Velasco, Sonia San Jose

Finantzazioa: Gipuzkoako Foru Aldundia eta Azkoitiko eta Azpeitiko Udalak

2017. urtean Munoaundiko indusketa arkeologikoaren XII. ekinaldia egin da. Proiektuaren II. fasea aurrera doa eta aurreikusitako lanak eta helburuak bete dira.

Urtero bezala, indusketa aurrera ateratzeko, 20-25 pertsona arteko lantaldea osatu da. Elkartu egin dira landa-lanetan eskarmentua eta trebakuntza bildu nahian ari diren Historia ikasleak, dagoeneko lizentziatuak diren arkeologoak eta orokorrean arkeologian interesa duten laguntzaileak, besteak beste, Azkoitiko eta Azpeitiko herritarren bat.

Aurtengo lanak bereziki 2. Indusketa-eremuan oinarritu dira. Lan horiek bi ataletan bereizi dira: alde batetik, harresiaren barrualdea: goiko aterrazamenduan; bestetik, kanpoaldea: harresian bertan eta beheko aterrazamenduan. Harresiaren barrualdean aztarnategiaren okupazio-mailetan murgildu gara, eta azal oso bat indusi da. Hainbat material berreskuratutako ditugu, besteak beste zeramikak, eskuz zein tornuan egindakoak. Egiturei buruzko informazioa ere jaso dugu, horien artean aipatzekoa dira aurreko urtetan industen hasitako errekontza-kubeta, non mikroindusketaren bidez jar-



XII. ekinaldiko indusketa-lanak. © ANTOKA MARTÍNEZ VELASCO

dun den eta prestatutako zoru bat, bigarren etxebizitza batena izan daitekeena. Horri guztiari esker, aukera izan dugu populazioaren bizimoduari eta etxebizitzari buruzko ezagupenean sakontzeko. Kanpoaldean, berriz, beste azal bat jaitsi dugu eta harresiaren kanpoko hormaren oinarrien bila ibili gara gotortze sistemaren arkitektura teknikean sakontzeko. Topatutako materialen artean aipatzekoa da harikara

motako grabatuak dituen harri zati bat eta beirazko lepo-ale bat, urdin kobalto kolorekoa.

Horiekin batera, miaketa-lanak ere egin ditugu hilerriaren bila. Batetik zundaketa-lanak burutu ditugu herrixkatik kanpo, mendebaldeko magalean, eta bestetik miaketa-magnetikoa egin da. Bost zundaketa egin dira emaitza positiborik gabe hilerriari dagokionez. Miaketa-magnetikoak, berriz, gutxieneko



Harri grabatua eta jaurtigai esferikoa.  ANTOKA MARTÍNEZ VELASCO

emaitzak eman ditu, Aro Berriko aztarnekin. Aurrekargako fusilentzako bi jaurtigai esferiko topatu dira, berunezkoak. Oraindik ere aztertu beharreko materiala da, baina

aurreko urtetako materialekin batera, XIX. mendearen lehenengo zatiko guden inguruko tiroketa edo oldarraldi baten aztarnen aurrean gaudela baieztatzen dute. Horretaz

gain, eta lehendabiziko aldiz Guda Zibilaren garaiko bi zorro topatu dira eta horrek, gainerako aurkikuntzekin, aberatsagoa egiten du Munoaundiko erregistro arkeologikoa.

MUNOAUNDI (AZKOITIA – AZPEITIA) BURDIN AROKO HERRI HARRESITUA SARBIDEAREN INDUSKETA ARKEOLOGIKOA INDUSKETA ARKEOLOGIKOAREN XII. EKINALDIAREN 2. FASEA

Zuzendaria: Antxoka Martínez Velasco, Sonia San Jose

Finantzazioa: GERDAU (SIDENOR, Azkoitia), Caixabank (Azkoitia) eta Azkoitiko eta Azpeitiko Udalak

2017. urtean Munoaundiko herri harresituan daramagun ikerketa programaren barruan bi ekimen desberdin burutu dira, batetik urtero egiten dugun ekinaldi programatua (XII. Ekinaldiaren 1. fasea) eta honakoa (2. Fasea), sarbidearen indusketa.

Sarbidea osatzen duten egiturak konplexuak dira, eta ikerketa-talde espezializatu baten jarduera eskatzen zuten horien ikerketan aurrera egin ahal izateko. Horregatik modu berezitan planifikatu da ekinaldia, eta lana burutzeko arkeologo profesionalen osatutako lantaldea

osatu da. Proiektu hori finantzazio pribatuaz aurrera atera da, hain zuzen ere, honako enpresek emandako diru-laguntzei esker: Gerdau / Sidenor (Azkoitia) eta Caixabank (Azkoitia). Modu berean Azkoitiko eta Azpeitiko Udalen laguntza ere jaso dugu.



Munoaundiko sarbidearen ikuspegi orokorra.  ANTOKA MARTÍNEZ VELASCO

Helbururik nagusiena izan da sarbidea osatzen duten eraikin desberdinen egiturak bilatzea, definitzea eta euren kontserbazio maila aztertzea.

Egindako lanen ondorioz, aipatzekoa da hegoaldeko dorrearen oinplanoan sakontzea lortu dugula. Izan ere, dorre horren ekialdeko horma aurkitu dugu eta oinplano kurbatua dela ziurtatu dugu. Oso aurkikuntza garrantzitsua jotzen dugu, uste baikenuen basa-bideak suntsituta zuela.

Ikusten den bezala, egitura nagusien oinarriak osatzen joan gara, eta hori bezain garrantzitsua da berriz egiaztatu ahal izan dugula nola bizitza-ibilbide luze baten ondoren oraindik ere egiturak kontserbatzen direla, beraz, bilatu eta identifikatu ahal ditugula. Eta hortik eratoritzen den ondorio nagusiena da egituren jatorrizko diseinua eta itxura berregin daitekeela.

Ikerketa programa honen ohiko filosofiari jarraituta, indusketaren atea zabalik egon dira, oraingo honetan umeentzako, eta hala, Azkoitiko Xabier Munibe ikastolako eta Bizilore eskolako umeak etorri zaizkigu bisitan lanak ezagutzera.



Hegoaldeko dorrearen xehetasuna.

ANTXOKA MARTÍNEZ VELASCO



Sarbidearen indusketa. ANTXOKA MARTÍNEZ VELASCO



Azkoitiko ikasleei egindako bisita gidatua. ANTXOKA MARTÍNEZ VELASCO

CAMPAÑA DE EXCAVACIÓN EN LA CUEVA DE PRAILEAITZ I (DEBA) 2017

Dirección: Xabier Peñalver y Eloísa Urizarri

Financia: Diputación Foral de Gipuzkoa

La campaña que acaba de finalizar ha sido dirigida por Xabier Peñalver y Eloísa Urizarri y se ha centrado en la zona interior de la nueva boca de Praileaitz I, iniciándose los trabajos desde el nivel superficial hasta alcanzar el correspondiente al de la zona colindante, excavada a lo largo de la campaña de 2016.

Los trabajos han afectado a las bandas H e I, en los cuadros correspondientes a los números 93, 95, 97, 99 y 101; es decir un total de diez cuadrículas de 1x1 m.

La presencia de un claro nivel muy antiguo correspondiente al Paleolítico Medio, o incluso anterior, hizo en su momento que se plantease la ampliación de la excavación a esta zona colindante, más profunda en la cavidad, obteniéndose una serie de resultados importantes.

La ampliación del nivel localizado anteriormente ha proporcionado un nutrido número de restos líticos (destaca el hallazgo de un chopping tool) y óseos que facilitarán el conocimiento de estos momentos antiguos de nuestra Prehistoria.

La localización de este tipo de industrias en una estratigrafía clara no es frecuente, siendo la mayoría de los restos conocidos en nuestro entorno, además de escasos, procedentes de ubicaciones al aire libre,



Lecho 20 de la campaña correspondiente a 2017 en la zona ampliada. © XABIER PEÑALVER

por lo general sin una clara asignación estratigráfica.

La continuación de las labores de excavación en este nivel empedrado permitirá que nos adentremos, apoyados en una estratigrafía nítida, en el Paleolítico Medio (antiguo) o tal vez en el Paleolítico Inferior.

Los objetivos planteados previamente a la campaña se han visto totalmente satisfechos con los resultados obtenidos en 2017.

La pretensión de disponer de una mayor superficie de cara a la investigación de los momentos de la

Prehistoria mediante la ampliación del área de intervención se ha llevado a la práctica, lo que ha permitido alcanzar los niveles ya detectados en 2016 en un muy pequeño espacio, y que por los restos de materiales proporcionados, prometían un buen futuro a la investigación.

Con la llegada a ese nivel en 2017 hemos podido constatar la existencia de un claro nivel de empedrado que ocupa la totalidad de la superficie abierta, en donde los restos de industrias y de fauna son abundantes.

PARTICIPACIÓN EN OTROS PROYECTOS

- Jesus Tapia ha formado parte del equipo de excavación del poblado neolítico precerámico de Kharaysin (Quneya, Jordania) la dirección de J.J. Ibáñez (CSIC-Milà i Fontanals) del 8 de septiembre al 18 de octubre.
- Jesus Tapia ha formado parte del equipo de la intervención arqueológica en las cuevas de Armiña-Atxurra (Berriatua, Bizkaia) desarrollada en junio bajo la dirección de D. Garate y J. Ríos.
- Jesus Tapia ha formado parte del equipo de excavación del Complejo Arqueológico de La Garma (Omoño, Cantabria), dirigido por P. Arias (UC-III PC) y R. Ontañón (MUPAC) del 1 al 31 de agosto.

LABORATEGIKO LANAK

LABORATORIO DE SEDIMENTOLOGÍA

Pablo Areso y Ana Uriz

Las actividades del laboratorio de sedimentología durante el año 2017 se han centrado, sobre todo, en finalizar diversos análisis iniciados con anterioridad y en redactar y preparar los resultados para su publicación, añadiendo a los textos las correspondientes tablas y figuras.

De este modo, se ha finalizado para su publicación el análisis sedimentológico de las muestras de la cueva de Praileaitz II (Deba, Gipuzkoa), actualmente desaparecida.

También se ha publicado en el suplemento *Munibe Monographs. Anthropology and Archaeology Series* el estudio geológico del yacimiento de Praileaitz I, en el que han participado **Pablo Areso** y **Ana Uriz**, del **Laboratorio de Sedimentología de Aranzadi**.

Además se han recogido nuevas muestras para análisis sedimentológicos de diferentes yacimientos:

Dolmen de Otsobaso (Areatza, Bizkaia). Este yacimiento se localiza en el monte Gorbeia y está próximo al dolmen de Mendigana y al yacimiento al aire libre de Sustrigi, estudiados en su día por este laboratorio.

Yacimiento en cueva de **Goikolau** (Berriatua, Bizkaia)

Se han analizado en el laboratorio las muestras recogidas en el dolmen de Otsobaso y se ha finalizado la redacción del informe para su publicación.

LABORATORIO DE ARQUEOZOOLOGÍA

Pedro Castaños y Aritza Villaluenga

• **Aritza Villaluenga** ha trabajado en la recuperación, conservación y estudio de una mandíbula de oso, que se localizaba en el divertículo derecho de la sala San Martín en la cueva de Isturitz. Como resultado, se pudo comprobar que se trataba de un ejemplar en proceso de evolución entre el oso de deninger (*Ursus deningeri*) y el oso de las cavernas (*Ursus spelaeus*). Esto puede conllevar interesantes implicaciones, al tratarse potencialmente del vestigio más antiguo estratigráficamente localizado en esta cueva, llevando la cronología más antigua de Isturitz a principios del Pleistoceno Superior y abriendo una ventana para nuevos proyectos.

• **Pedro Castaños, Jone Castaños, Xabier Murelaga** y **Aitziber Suárez** están realizando el estudio arqueozoológico de los restos de fauna recuperados en la Serie Inferior de La Garma A (Omoño, Cantabria).

INDUSTRIAS

- **Miriam Cubas**, en el marco del proyecto de investigación “Procesos de neolitización en el arco atlántico (NeoArc)” está llevando a cabo el estudio y análisis de distintos materiales cerámicos de época prehistórica procedentes de Gipuzkoa y de la Región Cantábrica.
- **Izaro Quevedo** ha realizado el estudio petrográfico del conjunto cerámico de la Edad del Bronce de San Adrian (Gipuzkoa), en el marco de su proyecto de investigación de Master en la EHU/UPV.
- **Jesus Tapia** está llevando a cabo el estudio de los materiales líticos procedentes de las ocupaciones prehistóricas de las cuevas de El Aspío (Ruesga, Cantabria) y de La Garma (Omoño, Cantabria). También está llevando a cabo un estudio tecnológico de la industria ósea procedente de El Castellón (Zamora, siglo V-VII AD), y de las azagayas prehistóricas de las cuevas de El Cierro y Cova Rosa (Ribadesella, Asturias).
- **Jesus Tapia** y **Miriam Cubas**, junto con **F. Etxeberria** y **L. Herrasti**, están llevando a cabo el estudio de los materiales líticos y cerámicos y de los restos humanos recuperados en el dolmen de Gizaburua (Soraluze-Elgoibar, Gipuzkoa), y en las cuevas de Linatzeta (Lastur, Gipuzkoa) y Ostolo (Arantzeta, Navarra).

OSTEOTECA

Además de las consultas realizadas por los propios socios activos de nuestro departamento, en 2017 se ha atendido a 4 consultas de las colecciones de referencia de la osteoteca de Aranzadi. Las consultas se han realizado por profesores y estudiantes de la Universidad de Salamanca y por un estudiante de la EHU/UPV, quienes accedieron al material de comparación para realizar sus respectivos trabajos académicos. Las consultas se han centrado tanto en las colecciones de mamíferos (terrestres y marinos) como en las de malacología y las de aves.

KUDEAKETA PROIEKTUAK

GIPUZKOAKO HERRI ONURAKO MENDIETAN GARATZEN DIREN JARDUNETAN BABES ETA ZAINZA ARKEOLOGIKORAKO ZERBITZUAK EMATEKO KONTRATUA. FORU ALDUNDIKO MENDIETAKO ETA LANDA INGURUNEKO ZUZENDARITZA-ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEA

Arduraduna: Jesus Tapia

HISTORIAURREKO ONDARE ARKEOLOGIKO HIGIGARRI ETA HIGIEZINARI BURUZKO ABISU ETA KONTSULTEI BURUZKO ARRETA ZERBITZUA

Gipuzkoako Foru Aldundiarekin sinatutako hitzarmena 2017ko apirilan bukatu arte, Aranzadiko Historiaurrea Saitetik bi proiekturi eman zaie zerbitzua:

1- Andatza mendian harriak eta zotzak kentzeko lanak, Andatzako megalitotegian. Andatza I trikuhariaren inguruan 5 metroko babes-eremua seinaleztatu egin da hondeagailuen lanak mugatzeko. Lan guztien ikuskapen arkeologikoa egin da eta Andatzako ondareak ez du kalterik jasan.

2- Garagartza eta Antzuzkar arteko lepoan ahuntzak harrapatzeko hesi bat egiteko proiektua, Altzaniako megalitotegian. Aurretiazko txosten arkeologikoa eta zundaketen bidezko miaketak egin dira. Miaketen ondorioz txabola baten aztarnak aurkitu dira eta haren ingurua modu egokian seinaleztatu egin da hondeagailuen mugimenduengandik babesteko. Egitura zaintzeko ikuskapen arkeologikoa egingo da hesia eraikitzen has-tean.

Urtero bezala, mezu asko jaso ditugu ondareari buruzko galderak eginez eta abisuak emanez. Kontsulta gehienak ustezko aurkikuntzak egiaztatzeko izan dira, baina egon dira ere ondare arkeologikoaren egoera txarra salatzen abisuak.

Historiaurrea Saitetik mezu horiek ahalik eta azkarren erantzuten saiatu gara, eta kasu larrietan erakunde publikoei (Gipuzkoako Foru Aldundiari eta Nafarroako Gobernuari) abisu eman diegu behar diren neurriak har ditzaten.

Jasotako abisuen artean badaude historiaurreko aurkikuntza berri batzuk, eta hasi gara lehengo urratsak ematek kasu horiek egiaztatzeko. Gurekin harremanetan jarri diren guztiei eskerrak eman nahi dizkiegu gudan jarritako konfidantzagatik.

-Udazkenean pertsona partikular baten oharra jaso ondoren, Aritza Villaluengak eta Adriana Sotok Txoldokogaina (Biriatu) mendiko hegoko magala ikustera joan dira. Bertako estalpeek egokiak dirudite historiaurreko okupazioak gordetzeko, eta proiektu berri honen miaketalanak udaberrian jarraitzea planteatu da.

-Martxoan partikular baten oharra jaso genuen Astitzeko koba batean giza hezurak azaldu zirela esanez. Aurkikuntza baloratzeko bisita bat egin genuen apirilean, eta bertan aurkitu genituen gutxienez 4 gizasemeren hezurak. Aurkikuntzak duen interesagatik, 2018an esku-hartze arkeologikoa bat egitea planteatu da.



Goian Andatza I trikuharria, balizak seinaleztatua, behean, Garagartzan aurkitutako txabola, balizak seinaleztatua. 📷 JESUS TAPIA

LIMPIEZA DE LA ZONA DE SERVIDUMBRE DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN HERNANI-ARGIA EN LA ESTACIÓN MEGALÍTICA -DE IGOIN-AKOLA (HERNANI-DONOSTIA-ERRETERIA-ASTIGARRAGA)

Se ha realizado un seguimiento arqueológico del desbroce de la zona de servidumbre bajo la línea de alta tensión Hernani-Argia. Los trabajos han sido promovidos por Red Eléctrica de España S.A.U.-Demarcación Norte, y se han realizado dentro de la Estación Megalítica de Igoín-Akola.

El seguimiento arqueológico se ha realizado con anterioridad al paso de maquinaria de desbroce pesada, y han consistido en la revisión del terreno y en la delimitación y balizado de un perímetro de seguridad en torno al dolmen de Landarbaso IV, situado bajo el tendido eléctrico.

Los trabajos de desbroce no han afectado a la estructura del dolmen ni a su perímetro inmediato, y no se han registrado afecciones al patrimonio arqueológico dentro de la

Estación Megalítica. Sin embargo, hay que destacar el mal estado del terreno ya que el dolema de Lan-

darbaso IV se encuentra totalmente cubierto por la maleza.



Estado del dolmen de Landarbaso IV, cubierto por la maleza. © J. TAPIA

FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

DIBULGAZIO PROIEKTUAK

HISTORIAURREARI BURUZKO TAILER DIDAKTIKOAK

Arduraduna: Jesus Tapia

Ingurugiro Etxea, Azpeitia. Maiatzak 6.

Jesus Tapiak historiaurreko bizimoduak buruzko tailerra eman zuen Azpeitiko Ingurugiro Etxean, eta bertako haurrek historiaurreko gizakiak bezala sua pizten, ehizatzen eta margotzen ikasi zuten.



Azpeitiko Ingurugiro Etxean egindako tailerra. © J.I. ARRIETA

Arkuak egiteko tailerra. Aratz-Aizkorri Parkeko Interpretazio Zentroa (Zegama). Apirilak 29 eta Maiatzak 13.

Jesus Tapiak eta Pako Barriok bi saioko tailerra antolatu zuten Europako Arku eta Bultzagailuzko Tiro Txapelketako armak nola egiten diren erakusteko. Lehenengo saioan arkuak, sokak eta geziak egiteko teknikak azaldu ziren eta parte-hartzaileen eskura beharrezko lehengaiak jarri ziren. Bigarren saioan parte-hartzaileen arkuak eta geziak aztertu ziren eta azken ukituak emateko aholkuak eman ziren.



Arkuak egiteko tailerra, Zegaman. 📷 F. BARRIO

Olatu Talka, Donostia. Maiatzak 20.

Aranzadiko arkeologoek elefante baten hezurdura industeko tailerra egin zuten Zurriolako hondartzan. Tailerra Olatu Talka egitarauan barne egin zen, Teknahirekin batera antolatutako Urban Zientzia saioan, eta parte-hartzaileek egiazko elefante baten hezurdura industeko aukera izan zuten larunbata goizean. Arratsaldean, hezurdura Katalunia Plazan muntatu zen elefantearen anatomia deskribatzeko eta Euskal Herrian aurkitu diren antzeko espezieak (mamuta eta antzineko elefantea) azaltzeko.

Aranzadiko lantaldea: Jesus Tapia, Sonia San Jose, Virginia García, Oihane Mendizabal, Iزارo Quevedo eta Suberri Matelo.



Indusketa tailerra Zurriolan. 📷 SUSANA CABANERO

Atlantikaldia, Erreterria. Irailak 24.

Aranzadi eta Aitzbitarteko Lagunak elkarrearen artean historiaurreko bizimoduak buruzko tailerrak antolatu zituzten Erreterriako zumardian. Tailerretan Erreterriako bizilagunek sua pizten eta historiaurreko armekin jaurtitzeko ikasi zuten, eta Aranzadiko Expo Gelan historiaurreko arma eta tresnen erreplikak erakutsi ziren.

Historiaurrera Bidaia. Aranzadiko egoitza (Donostia). Abenduak 27.

Aranzadik antolatutako Eguberriko Zientzia Tailerrak egitarauan barne, umeek egiazko piztien garezurrak ikusi zituzten eta bisonte baten hezurdura muntatu zuten. Ondoren, historiaurreko gizakien antzera, sua piztu, arkuarekin jaurti, eta kolore naturalekin margotu zuten. Arduradunak: Jesus Tapia eta Virginia García.

ERAKUSKETAK / EXPOSICIONES

Aritza Villaluenga ha sido comisario de una exposición sobre los osos durante la Prehistoria en Gipuzkoa. La exposición, compuesta por una decena de piezas, fue exhibida durante cuatro meses en el Museo Ekainberri (Zestoa).

Jesus Tapia ha sido comisario arqueológico de la exposición "AizpitArte" (Xenpelar Kultur Etxea, Erreterria, del 4 al 28 de enero de 2017), organizada por Felix Ugarte Elkartea/Erreterriako Udala, donde se han exhibido un centenar de piezas originales procedentes de las cuevas de Aitzbitarte III y IV (Erreterria).

NABARMENDUAK

HISTORIAURREKO ARKU ETA BULTZAGAILUZKO TIRO TXAPELKETA EUROPAKO XXVII. TXAPELKETA

ZEGAMA-SAN ADRIANGO SAIOA. EKAINAK 10-11

Antolatzaileak: Aranzadi Zientzia Elkarte, Aitzbitarteko Lagunak, Ekainberri.

Babesleak: Zegamako Udala eta Aizkorri-Aratz Parke Naturaleko Interpretazio Zentroa



San Adriango Tiro Txapelketa. 📷 VIRGINIA GARCÍA

2017ko udaberrian XXVII. Europako Historiaurreko Arku eta Bultzagailuzko Tiro Txapelketa ospatu da San Adrian-Leizarraten. Horrekin hirugarren aldiz ospatzen da Europako Txapelketako saio bat Partzuergoan, eta San Adrian kobako balio arkeologikoa ezagutzera ematen ari gara Europa mailan. Txapelketaren helburua Historiaurrea jendartera hurbiltzea da, modu dibertigarri batean hiru alderdi landuz: lehiaketa, eskulana eta historiaurreko teknikak ikastea.

Aurtengo ekinaldian bertakoen parte-hartzea bultzatu nahi izan dugu, eta horretarako egitarau zabal bat eskaina da: arkuak nola egin ikasteko tailerrak, arku eta bultzagailuzko tiro txapelketa eta historiaurreko bizimoduen tailerrak.

Antolaketa Aranzadi Zientzia Elkarteak, Aitzbitarteko Lagunak elkarteak, Ekainberri eta Aizkorri-Aratz Parke Naturaleko Interpretazio Zentroak parte hartu dute Zegamako Udalaren babesarekin.

Apirilan eta maiatzan arkuak egiten ikasteko tailerrak eman ziren eta 25 pertsona inguratu ziren teknikak, lehengaiak eta

txapelketaren arauak ezagutzeko. Horietatik askok txapelketan parte hartu ahal izan dute beraiek egindako armekin, eta, dudarik gabe, datozen ekinalditan euren gaitasunak trebatzeko aukera izango dute.

Tiro txapelketa ekainean ospatu zen eta 20 lagun aurkeztu ziren lehiaketa parte hartzera. Gehienak Euskal Herrikoak ziren, baina Estatuko eta Europako jaurtitzailak ere izan ditugu gure artean. Tamalez Emakumeen eta Haurren kategoriatan tiratzaile gutxi izan ditugu, eta horixe da hurrengo ekitaldietan hobetu nahi dugun alderdietako bat.

Denera, txapelketaren emaitza positibotzat hartzen dugu berriz, gero eta jende gehiago animatzen baita kirola, ondarea eta artisaugintza konbinatzen duen hobbie honetan parte hartzera. San Adriango txapelketak modu ezin hobean konbinatzen ditu lehiakideen arteko adiskidetasuna, ingurune paregabe bat eta Gipuzkoako aztarnategi arkeologiko interesgarrienetako bat. Horregatik lehiakide-taldea sendotzen ari da urtero, eta denoi animatzen zaituztegu hurrengo saiotan parte hartzera.

BISITA GIDATUAK, HITZALDIK ETA IKASTAROK

- En el marco de la exposición sobre osos organizada en Ekainberri, Aritza Villaluenga ha impartido dos conferencias. La primera estuvo dirigida al gran público en el Museo San Telmo (Donostia-San Sebastián) y fue copatrocinada por la Diputación Foral de Gipuzkoa, Museo San Telmo y la Fundación de las cuevas de Isturitz & Oxocelhaya. La segunda conferencia estuvo dedicada a profesionales y colectivos de espeleólogos que actúan en este territorio.
- A lo largo de 2017 Aritza Villaluenga ha trabajado como mediador cultural con el público visitante de las cuevas de Isturitz & Oxocelhaya (S. Martin de Arberoue, Francia) dedicándose también a desarrollar y proponer actividades a los escolares euskaldunes de Iparralde.
- Del 20 al 21 Febrero Pedro Castaños impartió un Curso de Arqueozoología como profesor invitado en el “Master Universitario en Cuaternario, Cambios Ambientales y Huella humana” de la UPV/EHU.
- El 28 de Marzo de 2017 Miriam Cubas impartió la conferencia “Las primeras cerámicas de la Europa atlántica: manufactura y funcionalidad” en el Ciclo Prehistoria en Vivo organizado por el Departamento de Arqueología de la Universidad de Cantabria.
- El 20 de Mayo Pedro Castaños realizó una visita guiada para miembros del Foro de Dilettantes de Bilbao a las cuevas de Covalanas y El Mirón en Ramales de la Victoria (Cantabria) y a la cueva de Pozalagua en Carranza (Bizkaia).
- El 2 de Junio de 2017 Miriam Cubas impartió la conferencia “Early pottery in the Atlantic Coast of Europe: an approach from organic residue analysis” en el George Pitt-Rivers Laboratory Series, McDonald Institute Seminar Room, de la Universidad de Cambridge (REINO UNIDO).
- El 9 de Junio de 2017 Miriam Cubas impartió la conferencia “First ceramics of Atlantic Europe: an approach from organic residue analysis” en el Departamento de Arqueología de la Universidad de York (REINO UNIDO).
- El 22 de Octubre Jesus Tapia realizó una visita guiada a los dólmenes de Igoín-Akola dentro del itinerario arqueológico “Trikuharrien ibilbidea” organizado por Osinagako Auzo Elkarte (Hernani, Gipuzkoa).
- El 4 de Noviembre Pedro Castaños realizó una visita para miembros del Foro de Dilettantes de Bilbao al castillo de Muñatones y Ferrería de El Pobal en Muskiz (Bizkaia).
- El 31 de Octubre (Topalekua, Aiete) y 14 de Noviembre (Okendo K.E.) Jesus Tapia ha impartido la conferencia “La Prehistoria en el País Vasco” para la Asociación de Formación Permanente Helduen Hitza.



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

KONGRESUETAN PARTE HARTZEA

ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E., BÉCARES, J., JORDÁ-PARDO, J., ÁLVAREZ-ALONSO, D., ARIAS, P., CARRAL, M.P., DE ANDRÉS, M., ELORZA, M., GABRIEL, S., GARCÍA-IBAIBARRIAGA, N., IRIARTE, M.J., MAESTRO, A., MARTÍN-JARQUE, S., MURELAGA, X., PORTERO, R., SUÁREZ-BILBAO, A., **TAPIA, J.**, TARRIÑO, A., TEIRA, L. (comunicación oral): “Las ocupaciones solutrenses de la cueva de El Cierro (Fresnu, Ribadesella, Asturias)”. *The Solutrean. 3rd International Conference*. Faro (Portugal) 12-14 de Octubre.

ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E., BÉCARES, J., JORDÁ-PARDO, J., ÁLVAREZ-ALONSO, D., GARCÍA-IBAIBARRIAGA, N., MARTÍN-JARQUE, S., PORTERO, R., SUÁREZ-BILBAO, A., **TAPIA, J.**, TARRIÑO, A., UZQUIANO, P. (comunicación oral): “Back to 1964: New Data on the Solutrean Levels at Cova Rosa (Sardéu, Ribadesella, Asturias)”. *The Solutrean. 3rd International Conference*. Faro (Portugal) 12-14 de Octubre.

CASTAÑOS P., CASTAÑOS J., MURELAGA, X. (comunicación oral): “Nuevos datos acerca de la caza especializada de ciervo durante el Magdaleniense Cantábrico”. *Arqueobiología durante el Greenland Stadial 2 en la Región Cantábrica (ca. 22000-15000 cal BP)*. ARBIOGRES2. Salamanca 20-21 de Abril.

CASTAÑOS, P., CASTAÑOS, J., MURELAGA, X. (comunicación oral): “Kiputz IX vs Altamira: caso singular de paralelismo entre un conjunto óseo de bisonte estepario y su representación pictórica”. *Iberian Zooarchaeology Meeting 2017 (EZI2017)*. Faro (Portugal) 26-29 de Abril.

CUETO, M., CAMARÓS, E., **CASTAÑOS, P.**, ONTAÑÓN, R., ARIAS, P. (comunicación oral): “Remarcando el rol de los carnívoros como recurso multifuncional durante el Magdaleniense medio: El caso de la Galería inferior de La Garma (Cantabria, España)”. *Arqueobiología durante el Greenland Stadial 2 en la Región Cantábrica (ca. 22000-15000 cal BP)*. ARBIOGRES2. Salamanca 20-21 de Abril.

CUBAS, M., LUCQUIN, A., COLONESE, A., AUBRY, B., BILLARD, C., JAN, D., GERMAIN-VALLÉE, C., JUHEL, L., MARCHAND, G., MARCIGNY, C., MAZET, S., CRAIG, O. (comunicación oral): “Les premières céramiques de la côte atlantique française: l’apport des analyses des résidus organiques”. *Internéo. 32e colloque interrégional sur le Néolithique*. Le Mans (Francia) 24-25 de Noviembre.

CUBAS, M., LUCQUIN, A., COLONESE, A., CRAIG, O. (comunicación oral): “On the boundary: subsistence practices in the Iberian Peninsula between the Late Mesolithic and the Early Neolithic”. *Palaeodiet. Inferring dietary changes in the human past*. York (Reino Unido) 24 de Marzo.

GARCIA-IBAIBARRIAGA, N., CASTAÑOS, J., SUÁREZ-BILBAO, A., **CASTAÑOS, P.**, BAILON, S., **PEÑALVER, X.**, **SAN JOSE, S.**, MUJIK, J.A., ROFES, J., MURELAGA, X. (póster): “Humans, macromammals and microvertebrates during Pleistocene and Holocene in Praileaitz I cave (Deba, Basque country)”. *Iberian Zooarchaeology Meeting 2017 (EZI2017)*. Faro (Portugal) 26-29 de Abril.

PORTERO, R., **TAPIA, J.** (comunicación oral): “Los yunques en hueso para el afilado de hoces en el poblado de El Castellón (Zamora), siglos V y VI d.C.”. *VII Jornadas de Arqueología del Valle del Duero. Del Paleolítico a la Edad Media*. Burgos, 17-18 de Noviembre.

TAPIA, J. (comunicación oral): “La producción de azagayas de sección cuadrangular en el Magdaleniense inferior de El Cierro (Ribadesella, Asturias)”. *Arqueobiología durante el Greenland Stadial 2 en la Región Cantábrica (ca. 22000-15000 cal BP)*. *ARBIOGRES2*. Salamanca, 20-21 de Abril.

ARGITALPEN ZIENTIFIKOAK PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

ARANBURU, A., ARRIOLABENGOA, M., IRIARTE, E., VADILLO, I., **ARESO, P.**, **URIZ, A.** 2017. “Estudio geológico de la cavidad de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa)”. En: Peñalver, X., San Jose, S., Mujika-Alustiza, J.A. (Eds.) *La cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria)*. *Intervención arqueológica 2000 – 2009*. Munibe Monographs. Anthropology and Archaeology Series 1, 135-169.

ARIAS, P., DINIZ, M., **CUBAS, M.**, DUARTE, C., IRIARTE, I., SALZMANN, C., TEICHNER, F., TEIRA, L. C. 2017. “Looking for the traces of the last hunter-gatherers: Geophysical survey in the Mesolithic shell middens of the Sado valley (southern Portugal)”. *Quaternary International* 435, 61-70.

BOLADO DEL CASTILLO, R.; **CUBAS, M.**, FERNÁNDEZ VEGA, P. 2017. “El conjunto cerámico del área 2 de la cueva del Aspío (Ruesga, Cantabria)”. *Ex Officina Hispana*. Boletín 8, 97-99.

CASTAÑOS, P., CASTAÑOS, J. 2017. “Estudio de la fauna de macromamíferos del yacimiento de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa)”. En: X. Peñalver, S. San Jose, J.A. Mujika-Alustiza. (Eds.) *La Cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria)* *Intervención Arqueológica 2000-2009*. Munibe Monographs. Anthr. Archeol. Series 1, 221-265.

CUBAS, M. 2017. “Identifying manufacturing groups through the mineralogical analysis of prehistoric pottery: the example of the Cantabrian Region”. *Archeologické Rozhledy* LXIX, 246-260.

CUBAS, M., SÁNCHEZ CARRO, M. A., ROIG, J., COLL-RIERA, J. M., GIBAJA, J. F. 2017. “Pottery for the dead: exploring raw materials exploitation in the pottery of Can Gambús-1 (Sabadell Catalonia)”. En: Pereira, T., Terradas, X. (eds), *The Exploitation of Raw Materials in Prehistory: Sourcing, Processing and Distribution*, 449-462. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.

FONSECA, H. J., CRESPO, M., RODRÍGUEZ MARCOS, J. A., MARTÍN RAMOS, P., **CUBAS, M.**, SÁNCHEZ CARRO, M. A. 2017.

“Aproximación a la arquitectura del barro en el yacimiento de El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid)”. En: Álvarez Rodríguez, A., Tejedor Rodríguez, C. y García Vázquez, I. *Arqueología en el Valle del Duero: del Paleolítico a la Edad Media* 5, 107-124. Valladolid: Glyphos Publicaciones.

GARATE, D., **TAPIA, J.**, RIVERO, O., ÁLVAREZ, I., ABENDAÑO, V., ARANBURU, A., ARRIOLABENGOA, M., BODEGO, A., CALVO, J.I., GARCÍA-GARCÍA, E., HERMOSO DE MENDOZA, A., IBARRA, F., IRIARTE, E., LEGARREA, J., DEL VAL, M., AGIRRE, J. 2017. “Alkerdi 2, A Decorated Gravettian Cave in the Western Pyrenees”. *INORA*, 79, 10-12.

HIERRO GÁRATE, J. A., GUTIÉRREZ-CUENCA, E., **CUBAS, M.**, BOLADO DEL CASTILLO, R. 2017. “Un terminal de cinturón altomedieval de la cueva del Aspío (Ruesga, Cantabria)”. *Pyrenae* 48/1, 137-156.

PEÑALVER, X., MUJIK, ALUSTIZA, J.A. 2017. “Los colgantes de la cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa) y sus características formales”. En: Peñalver, X., San Jose, S., Mujika-Alustiza, J.A. (Eds.) *La cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria)*. *Intervención arqueológica 2000 – 2009*. Munibe Monographs. Anthropology and Archaeology Series 1, 411-451.

PEÑALVER, X., **SAN JOSE, S.**, MUJIK, ALUSTIZA, J.A. 2017. *La cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria)*. *Intervención arqueológica 2000 – 2009*. Munibe Monographs. Anthropology and Archaeology Series 1.

PEÑALVER, X., **SAN JOSE, S.**, MUJIK, ALUSTIZA, J.A. 2017. “2017 Praileaitz I haizulua (Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria). Deskribapena. Testuinguru geografikoa eta arkeologikoa”. En: Peñalver, X., San Jose, S., Mujika-Alustiza, J.A. (Eds.) *La cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria)*. *Intervención arqueológica 2000 – 2009*. Munibe Monographs. Anthropology and Archaeology Series 1, 13-31.

PEÑALVER, X., **SAN JOSE, S.**, MUJIK, ALUSTIZA, J.A. 2017. “El yacimiento arqueológico de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria). Metodología de la excavación, estratigrafía, estructuras y dataciones arqueológicas”. En: Peñalver, X., San Jose, S., Mujika-Alustiza, J.A. (Eds.) *La cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria)*. *Intervención arqueológica 2000 – 2009*. Munibe Monographs. Anthropology and Archaeology Series 1, 33-120.

PEÑALVER, X., **SAN JOSE, S.**, MUJIK, ALUSTIZA, J.A. 2017. “La utilización del espacio en la ocupación de la cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa)”. En: Peñalver, X., San Jose, S., Mujika-Alustiza, J.A. (Eds.) *La cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria)*. *Intervención arqueológica 2000 – 2009*. Munibe Monographs. Anthropology and Archaeology Series 1, 121-133.

PEÑALVER, X., **SAN JOSE, S.**, MUJIK, ALUSTIZA, J.A. 2017. “Análisis de la ocupación humana de la cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa): Paleolítico Superior y Epipaleolítico”. En: Peñalver, X., San Jose, S., Mujika-Alustiza, J.A. (Eds.) *La cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria)*.

Intervención arqueológica 2000 – 2009. Munibe Monographs. Anthropology and Archaeology Series 1, 531-541.

QUEVEDO-SEMPERENA, I. 2017. “Zeramikaren teknologia Brontze Aroan, Iberiar Penintsulako Iparraldean. San Adrian-Lizarrate haitzuloa”. *CKQ*, 8, 167-191.

TAPIA, J. 2017. “La industria lítica no tallada de Coímbre B (Peñamellera Alta, Asturias)”. En: Álvarez-Alonso, D., Yravedra Sainz de los Terreros, J. (Dir.) *La Cueva de Coímbre (Peñamellera Alta, Asturias): ocupaciones humanas en el valle del Cares durante el Paleolítico superior*, 410-423. Fundación M^a Cristina Masaveu Peterson, Madrid.

TAPIA, J., ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E., CUETO, M., PORTERO, R., BÉCARES, J., JORDÁ-PARDO, J. 2017. “Bone industry in the Lower Magdalenian in Cantabrian Spain: the square-section antler points of El Cierro Cave”. *Quaternary International* (2017), <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.10.029>.

IKASTAROAK ETA LAN AKADEMIKOAK / CURSOS Y TRABAJOS ACADÉMICOS

Sonia San Jose ha asistido al curso online “Introducción a la Arqueozoología” organizado por el Centro de Estudios del Próximo Oriente y la Antigüedad Tardía, del 1 de diciembre de 2016 al 28 de Febrero de 2017.

Sonia San Jose ha asistido al curso “Jornadas Técnicas de Metalografía” organizado por Izasa Scientific del 16 al 17 de Febrero de 2017.

Sonia San Jose ha asistido al curso “Science and Past: Mastering Materials to know our Heritage” organizado por la Universidad de Zaragoza del 1 al 3 de Febrero de 2017.

Sonia San Jose ha asistido al curso “ADN, química analítica y geoarqueología en las primeras prácticas pastoriles del suroeste europeo” organizado por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) del 10 al 11 de Abril de 2017.

Sonia San Jose ha asistido al curso “Doktoregorako Informazio Tresnak eta Baliabideak” organizado por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) del 22 al 25 de Mayo de 2017.

Sonia San Jose ha asistido al curso “Roma en el barro. Arqueología de los restos orgánicos romanos” de los XXXVI Cursos de Verano/Uda ikastaroak de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) del 5 al 7 de Julio de 2017.

Sonia San Jose ha asistido a las jornadas “Cuaternario: nuevos estudios, nuevos resultados” organizadas por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) el 17 de Noviembre de 2017.

Desde Mayo de 2017 **Xabier Peñalver** y **Sonia San Jose** forman parte del Comité Científico del Geoparque de la Costa Vasca/Euskal Kostaldeko Geoparkea.

En Septiembre de 2017 **Aritza Villaluenga** ha comenzado a impartir docencia en Prehistoria en la Facultad de Letras de la **Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea** (UPV-EHU).

Izaro Quevedo-Semperena ha asistido al curso *Introduction to Ceramic Petrography*, impartido en la **Universidad de Sheffield** (REINO UNIDO) del 19 al 24 de Junio.

Miriam Cubas ha impartido el curso “Análisis inorgánico del material cerámico” dentro del programa *Últimas tendencias en Arqueología. Cursos de Verano de la Universidad de La Rioja* (**Universidad de La Rioja**, Logroño, 10-12 de Julio de 2017).

Miriam Cubas ha impartido el curso “Análisis biomoleculares aplicados a la cerámica arqueológica” dentro del programa *Últimas tendencias en Arqueología. Cursos de Verano de la Universidad de La Rioja* (**Universidad de La Rioja**, Logroño, 10-12 de Julio de 2017).

Jesus Tapia ha impartido el curso “La industria ósea: métodos de estudio en Arqueología” dentro del programa *Últimas tendencias en Arqueología. Cursos de Verano de la Universidad de La Rioja* (**Universidad de La Rioja**, Logroño, 10-12 de Julio de 2017).

Izaro Quevedo-Semperena ha asistido al curso online *Introducción a la Fotogrametría Digital y su uso en Patrimonio* (IX edición) impartido por la **Universidad de Burgos**, del 1 de Octubre al 19 de Noviembre.

Izaro Quevedo-Semperena ha presentado en 2017 su Tesis de Master titulada *The pottery technology during the Bronze Age in the North of the Iberian Peninsula - a sight from San Adrian-Lizarrate cave (Aizkorri, Gipuzkoa)* en la **Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea** (EHU/UPV).

BEKAK ETA SARIAK / BECAS Y PREMIOS

Izaro Quevedo-Semperena ha obtenido el **Andrew Sherrat Award** de la **Universidad de Sheffield** (Reino Unido) para realizar su proyecto de fin de Master titulado *“The pottery technology during the Bronze Age in the North of the Iberian Peninsula - a sight from San Adrian-Lizarrate cave (Aizkorri, Gipuzkoa)”*.

Miriam Cubas, investigadora del Departamento de Arqueología Prehistórica de la Sociedad de Ciencias Aranzadi y especialista en el estudio de la cerámica prehistórica del suroeste de Europa, ha conseguido recientemente financiación dentro del programa **Fellows Gipuzkoa de Atracción y Retención de Talento** con el proyecto de investigación *“Procesos de neolitización en el arco atlántico (NeoArc)”* que incluye la revisión de la cronología disponible para el estudio de la introducción de la ganadería y agricultura en esta región y el estudio de los conjuntos cerámicos asociados. El proyecto incluye fundamentalmente conjuntos cerámicos del País Vasco con el objetivo de establecer una sistematización de los materiales disponibles.

BOTANIKA



2017 urtean Botanika Sailak Euskal Herriko zein mugakideak diren herrialdeetako flora baskularrari eta habitatei buruzko lanak aurrera eraman ditu, EAeko kostako habitaten jarraipenean eta kontserbazio egoeraren zehazte lanean esfortzu berezia egin duelarik. Orora, hamaika ikasleek burutu dituzte haien praktikak sailaren baitan, espezie mehatxatuen eta zenbait habitaten jarraipenean eta ARAN Datu Base eta Herbarioaren mantentze lanean parte hartuaz.

Durante el año 2017 el Departamento de Botánica ha llevado a cabo trabajos relacionados con la flora vascular y los hábitats en Euskal Herria y territorios limítrofes realizando un especial esfuerzo en la cartografía, el seguimiento y la evaluación del estado de conservación de los hábitats costeros de la CAPV. Once estudiantes han realizado prácticas en el Departamento colaborando en el seguimiento de algunas especies amenazadas y hábitats y en el mantenimiento de la Base de Datos y Herbario ARAN.



ENTOMOLOGIA

Euskal Herriko kakalardo saxoniliko eta odonatoen ezagutzan aurrerapen zientifiko garrantzitsuen urtea izan da. Karabidofauna eta araknofaunaren miaketak egin dira eta hauen emaitzen dibulgazio lanekin jarraitu dugu.

Año con importantes avances en el estado del conocimiento de escarabajos saxonilicos y odonatos en el País Vasco. También se han desarrollado exploraciones de la carabidofauna y la araknofauna y se ha continuado con el esfuerzo de divulgar los resultados, tanto para el público en general como para el especializado.

HERPETOLOGIA



Herpetologia sailak herpetoen habitata antropizatzeren efektuak aztertzen dihardu, ikuspuntu basikoa (izaera, bizitza zikloa, eboluzioa) nahiz kontserbaziozkoa landuz. Aurten gainera ikerketa ildo honetan herpeto ezberdinetan eukaliptalek duten efektua aztertu da doktore tesi baten bitartez. Honi buruz bost artikulua argitaratu dira zientzia aldizkari ezberdinetan. 2017. urtean sei artikulua argitaratu dira, horietatik lau inpaktuzko aldizkarietan. Horrez gain, sei ikasleek burutu dituzte haien praktikak sailaren baitan, espezie mehatxatuen jarraipena eginaz, lurraldearen zaintzan lan eginaz edota habitata kudeatu eta fauna inbentariatzeko proiektuak bultzatuaz.

El interés científico del departamento se concentra en el estudio de la ecología de los herpetos en hábitats antropizados, en cuanto a su comportamiento, historia vital o evolución, y también aplicado a su conservación. En esta línea de investigación se ha defendido este año una tesis doctoral que ha examinado el efecto de los eucaliptales o el ambiente urbano sobre diversas especies de herpetos, de la que ya se han publicado cinco capítulos en prestigiosas revistas de ecología evolutiva. Durante 2017 se han publicado un total de seis estudios, cuatro de ellos en revistas de alto impacto. Además, seis estudiantes han realizado prácticas y trabajos de fin de grado con nosotros y hemos mantenido los tradicionales seguimientos de poblaciones amenazadas, tres proyectos de custodia del territorio y numerosas actuaciones de gestión del hábitat e inventariados faunísticos.

ZIENTZIAK

MIKOLOGIA



Mikologia sailak ikerketan eta aleen bilketan jarraitu du urte osoan zehar. Bildutako ale horiek dira ikerketa lanen oinarri, eta Mikologia sailak horien arabera ere hedapen jarduerak bultzatzen ditu. Lan-taldea ikertzaile eta boluntarioek osatzen dute, mikologiarekiko zaletasunak bultzatuta eta betiere proiektu konkretuak garatuz. Lan zientifikoarekin batera, sortzen den ezagutza partekatu eta hedatzeko ekintzak prestatzen dira, aniztasun mikologikoa jakitera eman eta babesteko helburuarekin.

El Departamento trabaja continuamente investigando y recogiendo ejemplares del campo durante todo el año. Son todos los ejemplares recogidos los que marcan las líneas de investigación y diferentes actividades en las que se basan los estudios del Departamento de Micología. En la actualidad se constituye como un grupo de investigación en el que se acogen diversos especialistas y aficionados a la micología que realizan sus consultas y trabajos conforme a planes y proyectos específicos. 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



2017an gertatutako mugarri esanguratsuen eratu berri den lan ildo berria izan da: ingurugiroa ardatz izango duen formazio eta heziketa lan ildo, alegia. Baita Euskadiko Hegazti Habiagileen Atlasa, Donostiako Hegazti Habiagileen Atlasa (Atlas proiektua. Xehetasun gehiago www.atlass.eus webgunean) eta www.ornitho.eus webgunea. Ikerkuntza alorrean, martxan zeuden proiektuak finkatu dira, doktoregai berriak sartu dira taldera eta emaitzen argitalpena nazioarteko aldizkarietan argitaratu da.

El hito más destacado del Departamento en 2017 ha sido la creación y la consolidación de líneas estratégicas de trabajo: la unidad de formación y educación ambiental, el atlas de Aves Nidificantes de Euskadi (ANE), el atlas de aves nidificantes de Donostia (proyecto «AtlaSS»; para más detalles ver www.atlass.eus) y el portal www.ornitho.eus. En el ámbito de la investigación, se consolidan también los proyectos que estaban en marcha, incluida la incorporación de nuevos doctorandos al equipo y la publicación de resultados en revistas internacionales.

NATURALES

BOTANIKA



Zuzendaria / Directora: ANAÏS MITXELENA [amitxelena@aranzadi.eus]

Aurreko urteetako lan-ildoei jarraipena eman diegu, aurretik abian zeuden proiektuekin eta baita hauei gehitu zaizkien proiektu berriekin ere. Landare espezie mehatxatuen kontserbazioan eta jarraipen lanetan, Landareen Euskal Germoplasma Bankuan, *ex situ* zein *in situ*, ARAN Datu Basea eta Herbarioaren eguneratze eta mantentze lanetan, udalerrri mailako proiektuen kudeaketan, dibulgazio eta formazioan eta eskualde mailako flora exotikoaren erazketan jardun gara batez ere hainbat entitate eta botanikariekin elkarlanean. Proiektu berrien artean kostako habitaten kontserbazio egoeraren ebaluaziora, Txinbadia proiektuan parte hartzeari, Aralarko larreen azterketari, Oiangu Natur Eskolaren sorrerari eta Artikutzako flora mehatxatuari buruzko lanari aipamen berezia egin nahi diegu. Azkenik, Aranzadiko Zorroagako egoitzean urrian antolatu zen Millenium Seed Bank-en ikastaroa ere nabarmendu nahi dugu.

Se ha dado continuidad a las líneas de trabajo que venimos desarrollando desde aproximadamente 11 años, dando continuidad a proyectos anteriores así como comenzando nuevos proyectos. Se ha trabajado sobre todo en el seguimiento y la conservación de especies de plantas amenazadas, en el Banco Vasco de Germoplasma Vegetal, en la conservación *ex situ e in situ* la flora del oeste pirenaico, en la actualización y mantenimiento de la Base de Datos y Herbario ARAN, en proyectos de gestión medioambiental para diferentes municipios, en la divulgación y formación en general, y en la eliminación de la flora exótica a nivel comarcal. Entre los proyectos recientes, destacamos el proyecto de evaluación del estado de conservación de los hábitats costeros, el proyecto Txinbadia, el estudio de los hábitats pascícolas de Aralar, el nacimiento de la Escuela de la Naturaleza Oiangu y el seguimiento de la flora amenazada de Artikutza. Finalmente, hacer una mención especial al curso organizado en octubre en la sede de Zorroaga por el Millenium Seed Bank.

IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

ARAN DATU BASEA ETA HERBARIOA. MANTENTZE-LAN ETA EGUNERAKETA

Finantzazioa: Eusko Jaurlaritzza

Arduradunak: Mari Azpiroz, Joseba Garmendia, Yoana García, Anaïs Mitxelena, Ibon Tamayo, Leire Oreja, Maialen Arrieta eta Maddi Otamendi

Kolaboratzaileak: Ivan Alonso, Kevin González eta Gureak Marketing-Tratamiento documental

ARAN Herbarioa 1980. urtean sortu zen Euskal Herriko landaredia eza-gutzeko helburuarekin. Bertan landare baskularrak gordetzen dira eta egun 80.000 plegu inguru dau-de. Gehienak Euskal Herrikoak di-ra, baina badira herbarioen arteko

trukeen ondorioz Iberiar Penintsu-la, Europa eta munduko beste hain-bat herrialdeetako landareak ere.

Herbarioaren sorrerarekin ba-tera ARAN Datu Basea sortu zen, non Herbarioan gordeta dauden Euskal Herriko eta mugakide diren

autonomia erkidegoetako pleguen datuak gordetzeaz gain, datu bi-bliografikoak eta espezieen zitak ere biltzen diren. Egun, ARAN Da-tu Basean 2.000 erreferentzi biblio-grafiko inguru eta 229.641 zita





ARAN Herbarioko Argazki Bildumaren irudiak.

daude material bibliografikotik eta Herbariotik aterata.

2010ean ARAN Liburutegi Digitala sortu zen. Bertan, ARAN Datu Basean zituzten diren dokumentuak gordetzen dira PDF formatuan, egun 1.982 dokumentu daude, hau da, Datu Basean zituzten diren dokumentuen % 91.

Helburu nagusia landarediaren inguruan sortutako informazioa gorde eta datuak eskuragarri izatea da, arlo honetan garatu daitezkeen hainbat ikerketari lagunduz. Datuen bilaketa errazteko, ezinbestekoa da horiek era bateratu batean erregistratzea, baina datuak iturri ezberdinetakoak izanik eta hain ugariak, akatsak sortzea erraza da. Horregatik, azken urteetan, datuen arazketa lanak egin izan dira eta momentuz lan horiek amaitutzat ematen dira.

2017an konkretuki, EAE eta lurralde mugakideei erreferentzia egiten dieten argitalpenetatik zitak

bilatzen eta datu basean txertatzen jarraitu da. Denera 12 argitalpen berri eta 4.810 zita gehitu dira Datu Basean. Aurten gainera, esfortzu berezia egin da EAEko landare espezie mehatxatuei buruzko azken urteetako lanen zitak erregistratzen.

Eguneratutako ARAN Datu Baseko erregistroak GBIFeko (*Global Biodiversity Information Facility*) informazio sarean sartzen dira. 2017ko urte hasieran egin zen datuen azken iraulketa informazio sarean, eta prozesu bera 2018ko urte hasieran errepikatzea espero da.

Azkenik, Herbarioko pleguen Argazki Bilduma ere dago. 2012tik, urtero herbarioko 500 taxoiren pleguak digitalizatzen dira Herbarioko Argazki Bilduma osatzeko. Helburua, argazki horiek Aranzadiko zein Eusko Jaurlaritzako web orrietan kontsultatu ahal izatea da, espezie horien gainerako informazioarekin batera. 2017an beste 500 pleguren

argazkiak digitalizatu dira, honenbestez, 2.500 pleguren argazkiek osatzen dute Herbarioko Argazkien Bilduma gaur egun.

Lan hauekin batera, espezieen izenen sinonimiak Datu Basean sortu ditzakeen arazoei aurre egiteko beharra daukagu eta pixkanaka aurrerapausoak ematen ari gara honetan ere. Lan honi 2018. urtean jarraitzea emango zaio. Helburua, kalitatezko informazioa lortu eta bilaketa erraztuko duten formatuak lehenetsia da.

Lan hauek Aranzadi Zientzia Elkartea eta Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Politika Sailaren artean 2017. urtetarako sinatutako hitzarmenaren baitan gauzatzen dira. Hitzarmen honek Euskadiko Naturaren Behatokiari dagokio eta honen baitan beste lan batzuk ere aurrera eramaten dira.

FLORAPYR, EVALUACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FLORA PIRENAICA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Responsable del proyecto: Gérard Largier (Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées)

Socios del proyecto: CBNPMP, CBN Méditerranéen de Porquerolles, Institut Botànic de Barcelona, Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC, SC Aranzadi, Bazzania, Universidad de Barcelona

Responsable Dpto. Botánica Aranzadi: Joseba Garmendia

Financiación: Cofinanciación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

Como ya se comentó en la Aranzadiana de 2016, el proyecto FLORAPYR, en el que Aranzadi participa como socio, es un proyecto de carácter internacional en el que participan trece instituciones y centros de investigación de España, Francia y Andorra, y está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo

Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Francia-Andorra (POCTEFA 2014-2020). FLORAPYR, se desarrollará entre julio de 2016 y junio de 2019.

En 2017, durante el segundo año del proyecto, Aranzadi ha desarrollado varias de las actividades previstas en FLORAPYR. Por un lado se

ha continuado con la revisión de las comunidades de neveros de *Salix herbacea* en dos áreas de muestreo (Ibones Azules y Sabocos) del Pirineo aragonés en colaboración con el personal del IPE-CSIC de Jaca. En estos muestreos, que se realizan anualmente desde 2011, se estudia la dinámica de la vegetación de las

comunidades de neveros de alta montaña, su composición florística y la fenología de las especies presentes en varias parcelas fijas de seguimiento. Además, se descargan los datos climáticos recopilados durante el año anterior mediante sensores instalados en las inmediaciones de las parcelas. El objetivo de esta tarea es la detección de cambios en la composición y fenología de estas comunidades en relación a variaciones ambientales derivadas del cambio climático.

Además, bajo la dirección de Daniel Gómez (IPE-CSIC) y la colaboración de varios botánicos navarros (Javier Peralta, Mikel Lorda y José Luis Remón) hemos dado los primeros pasos para el desarrollo de la Lista Roja de la Flora Pirenaica y el Lista de Especies Vulnerables ante el Cambio Climático, ambas tareas constituyen dos de los objetivos principales de FLORAPYR y se desarrollarán a lo largo de 2018. Por



Muestreando las comunidades de neveros de *Salix herbacea* en Sabocos (Huesca).

otra parte, se ha trabajado en la revisión y actualización del Atlas de la Flora del Pirineo, para el que Aranzadi aporta datos del Pirineo Occidental recogidos en la Base de Datos ARAN.

En la siguiente Aranzadiana informaremos sobre los avances obtenidos en 2018 dentro del proyecto FLORAPYR.

PROGRAMA SEFA: SEGUIMIENTO DE ESPECIES DE FLORA AMENAZADA

Financiación: TRAGSATEC (grupo Institucional Estatal TRAGSA)

Responsable del proyecto: Juan Carlos Moreno (Universidad Autónoma de Madrid – Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas)

Entidades coordinadoras: SEBiCoP, Larre Consultores, SC Aranzadi, Universidad de Almería, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Castilla-La Mancha, Universidad Complutense, Universitat de les Illes Balears, Universidad de Jaén, Universidad de la Laguna, Universidad de León, Universidad de Murcia, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Rey Juan Carlos, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de Semillas y Universidad de Valencia

Colaboradores Aranzadi: Carmen Acedo, Agustí Agut, S. Aldaz, Estrella Alfaro, I. Alonso, Andrea Bes, Carmela Capistros, Víctor Ezquerro, Larratiz Garmendia, Kevin González, Asier Jáñez, Carmen Lence, Félix Llamas, Mikel Lorda, Bernardo Miranda, Ana Molina, Amador Prieto, Javier Puente, Jose Luís Remón, A. Rodríguez, S. Santamarina, Inma Siles, B. Tellechea & Irene Turienzo

Como ya os informamos en la anterior Aranzadiana, la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBiCoP), mediante la financiación de TRAGSATEC, ha desarrollado entre los años 2016 y 2017 la quinta fase del proyecto AFA (Atlas de Flora Amenazada), que ha venido a llamarse programa SEFA (acrónimo de «Seguimiento de Especies de Flora Amenazada»). Dentro de este programa se ha evaluado el estado de conservación a nivel estatal de un total de 70

especies de plantas vasculares. Todas ellas incluidas en los diferentes anexos de la Directiva Hábitats o en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Como en la campaña anterior, el Departamento de Botánica se ha encargado de las tareas de coordinación de los muestreos de la subzona de trabajo vasco-navarro y noribérico.

En 2017, Aranzadi se ha encargado de la coordinación de las

actividades correspondientes a las especies *Narcissus asturiensis*, *Narcissus triandrus* subsp. *triandrus* y *Soldanella villosa* y la evaluación de su estado de conservación a nivel estatal. En estas tareas, hemos tenido la inestimable ayuda de botánicos alaveses, vizcaínos, navarros y castellano-leoneses, y el Guarderío de Navarra. Además, hemos aportado datos de varias poblaciones de las especies *Arnica montana*, *Galanthus nivalis* y *Spiranthes aestivalis* para su



Muestreando la especie *Narcissus asturiensis* en los Jorrios (Bizkaia).



Muestreando la población de *Galanthus nivalis* en Erregerena (Navarra) con la ayuda del Guarderío.

evaluación por parte de los correspondientes coordinadores.

Estos trabajos han hecho posible evaluar el estado actual de conservación de las especies objeto de estudio, la demarcación de la población de referencia para evaluaciones

futuras y la recopilación de una ingente cantidad de información sobre su distribución, hábitat, factores de riesgo y medidas de conservación actuales y necesarias. Esta información se ha recopilado en forma de base de datos, cartografía GIS,

archivos fotográficos y fichas de campo. Como resultado final, en 2018 se publicarán las fichas con la información sintética correspondiente a cada especie en forma de Adenda de la Lista Roja de la Flora Vasculare Española.

GIPUZKOAN ESPEZIE MEHATXATUEN KONTSERBAZIO EGOERA BALIOZTATZEKO JARRAIPEN LANAK

Finantzazioa: Gipuzkoako Foru Aldundia

Arduradunak: Joseba Garmendia, Maialen Arrieta, Maddi Otamendi, Anaïs Mitxelena, Mari Azpiroz, Yoana García eta Leire Oreja

Kolaboratzaileak: Ana Garcia, Andoni Hormaetxea, Gabone Iturrarte, Iñaki Otegi, Ivan Alonso, Joanes Irigoyen, Jone Arizti, Joseba Lizarralde, Kevin Gonzalez, Martxel Aiausti, Saioa Aranburu, Iñaki Sanz-Azkue, Iker Novoa eta Haizea Agirre



Geranium cinereum espeziearen ale ugalkor bat Aizkorriko populazioan.

Gipuzkoako Foru Aldundiarekin Aranzadik duen hitzarmenaren barruan, ildo nagusietakoa da flora mehatxatuaren kontserbazioa eta jarraipena. Proiektu honen barruan Gipuzkoan EAEko Espezie Mehatxatuen Katalogoan dauden hainbat landare espezieen kontserbazio egoera balioztatzeko jarraipen lanak burutu dira. Honakoa da 2017. urtean bildutako informazioaren laburpena, zeina 3 lan ildotan taldekatzen den:

1. Galzorian dauden espezieen kontserbazio egoeraren balioztatzea

Galzorian dauden honako espezieak aztertu dira: *Carex hostiana*, *Menyanthes trifoliata*, *Geranium cinereum*, *Nigritella gabasiana*, *Daphne cneorum* eta *Lathyrus vivanttii*. Gipuzkoan ezagutzen diren espezie



Narcissus pseudonarcissus subsp. *pseudonarcissus* espeziearen Erlatxeko (Aizkorri-Aratz) populazioa trantsektuen bidez lagintzen.

bakoitzaren populazio guztiak bisitatu dira, hauen kartografia berri-tuz eta landare mehatxatu hauen kontserbazio egoeran eragina dituzten faktoreak neurtuz: populazioaren tamaina, banaketa, habitat mota eta mehatxu/presioen faktoreak.

2. Habitat Zuzentzarauko II., IV. eta V. eraskinetan barneraturiko espezieen kontserbazio egoeraren balioztatzea

Gipuzkoan Habitat Zuzentzarauko II., IV. eta V. eraskinetan barneraturiko 12 espezie daude eta Zuzentzarau honen 17. artikuluan zehazten den moduan administrazioa espezie hauen kontserbazio egoera aztertu, monitorizatu eta horren berri ematera behartuta dago. 2013-2018 urteen amaierako fasean gaudenez, eginbehar hauek betetzeko asmoz, Gipuzkoan espezie hauek duten kontserbazio egoeraren balioztatzea baimenduko duen informazio bilketan indar berezia egin da. Kasuan kasu, informaziorik ez dagoenenean mendiko lana zein lan bibliografikoa uztartuz informazioa berri-tuz eta eguneratu da. Laginketa hauek egiteko erabili den metodologia SEFA proiektuarekin koordinatu da, zeina Madrilgo Unibertsitate Autonomoak zuzentzen duen. Honako

hauek dira Habitat Zuzentzarauko II., IV. eta V. eraskinetan barneraturiko espezieak: *Arnica montana*, *Galanthus nivalis*, *Gentiana lutea*, *Huperzia selago*, *Lycopodium clavatum*, *Narcissus asturiensis*, *Narcissus bulbocodium*, *Narcissus pseudonarcissus* gr. *nobilis*-*varduliensis*, *Soldanella villosa*, *Spiranthes aestivalis*, *Ruscus aculeatus*, eta *Woodwardia radicans*.

3. Kontserbazio aktiboko ekimenean (ex situ ekimenean eta in situ ekimenean jarraipenak)

Azken urteetan hainbat espezieen birsartzapenak egin dira eta aurreko guzti horien jarraipen lanak burutu dira, ekimen hauen arrakasta maila zein den behatuz eta etorkizuneko kudeaketarako proposamenak lutzatuz. Honako espezieekin lan egin da: *Carex hostiana*, *Carex strigosa*, *Lactuca plumieri*, *Hibiscus palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Prunus lusitana* eta *Prunus padus*. Azkenik, Gipuzkoan egoera kritikoa duten 2 espezieen haziak bildu dira: *Carex hostiana* (Mendizorrotz) eta *Daphne cneorum* (Aiako harria).



Prunus lusitanica espeziearen ale landatua Apaizeta errekan (Hernani).

ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA RECOLECCIÓN DE GERMOPLASMA Y DESARROLLO DE PROTOCOLOS DE MANEJO EX SITU DE PLANTAS PROTEGIDAS DE ESPAÑA

Financiación: TRAGSATEC

Responsable del proyecto: Álvaro Bueno (Jardín Botánico Atlántico de Gijón – Asociación Iberomacaronésica de Jardines Botánicos)

Entidades participantes: Asociación Iberomacaronésica de Jardines Botánicos (Jardín Botánico Atlántico de Gijón, Jardín Botánico de Viera y Clavijo, Jardí Botànic de Soller, Jardín Botánico de Córdoba, CIALE, Universidad Politécnica de Madrid, Jardín Botánico de Olarizu, Jardín Botánico de Iturraran-Diputación Foral de Gipuzkoa, Jardí Botànic de Barcelona, Jardín Botánico de la Concepción, Jardí Botànic de la Universitat de València)

Responsables del Dpto. Botánica Aranzadi: Maialen Arrieta, Joseba Garmendia, Maddi Otamendi

TRAGSATEC — grupo Institucional Estatal TRAGSA — ha contratado a la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos (AIMJB) que conforman los Jardines Botánicos de España y Portugal para desarrollar protocolos *ex situ* de plantas protegidas en España durante los años 2016-2017.

En total está previsto desarrollar protocolos de germinación y de cultivo de por lo menos 50 especies y recoger semillas de 25 poblaciones de 15 especies. En el marco del convenio con la Diputación Foral de Gipuzkoa, la Sociedad de Ciencias Aranzadi ha participado en los trabajos de mantenimiento y gestión del Banco de Germoplasma de Gipuzkoa, perteneciente a la Diputación Foral de Gipuzkoa y miembro de la AIMJB a través del Jardín Botánico de Iturraran.

Este proyecto tiene dos objetivos:

1. Identificar las carencias de las especies protegidas que hasta ahora se conservan *ex situ*.
 - a. Especies que no están conservadas en los bancos de Germoplasma.

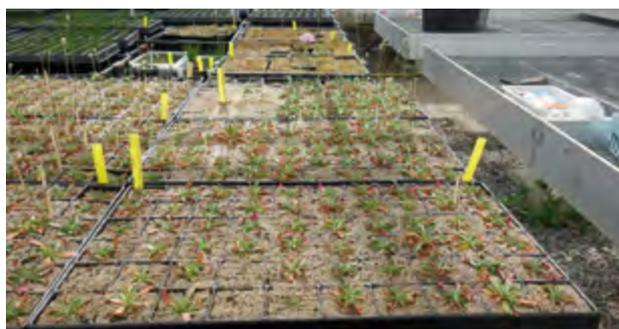
- b. Especies que a pesar de que estén conservadas en los bancos de Germoplasma, no se pueda asegurar su conservación por razones de su estado, viabilidad, representatividad de la muestra y/u otros.
- c. Recolectar protocolos y usos comunes para especies protegidas: protocolos de germinación, protocolos de cultivo, plantación, reintroducción en naturaleza... Así se pueden asegurar los trabajos *in situ*.

2. Conocer el estado de los trabajos de conservación *ex situ* de las especies de la lista del *Catálogo Español de Especies Amenazadas*.

En 2016 se recolectaron semillas de la especie *Armeria euscadiensis* (catalogada como *Vulnerable* en la CAPV e incluida en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial) y de la especie *Androsace cylindrica* subsp. *hirtella* (incluida en el anexo IV de la Directiva Hábitats e incluida en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial). Además, se recibieron semillas de la especie *Petrocoptis*

montsicciana recolectadas por el Jardín Botánico de Barcelona (incluida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats e incluida en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial). Todas las semillas mencionadas se han utilizado para desarrollar protocolos de germinación y cultivo, durante 2016 y 2017.

Se han obtenido resultados variables según la especie. Por un lado en los casos de *Armeria euscadiensis* y *Petrocoptis montsicciana* se han obtenido tasas de germinación >80 % y tasas de supervivencia en vivero respectivamente de 91% y 41%. Por otro lado la tasas de germinación obtenidas en la especie *Androsace cylindrica* subsp. *hirtella* han sido bajas (<15 %) y la tasa de supervivencia de cultivo de 38 %. Por último mencionar que los protocolos de cultivo de *Armeria euscadiensis* y *Petrocoptis montsicciana* han sido muy exitosas, ya que en menos de un año de vida en el vivero se ha completado el ciclo de vida de varios ejemplares por lo que se han podido recolectar varias semillas.



Ejemplares de la especie *Armeria euscadiensis* en el vivero de Arizmendi.



Ejemplares de la especie *Petrocoptis montsicciana* en el vivero de Arizmendi.

GIPUZKOAKO GERMOPLASMA BANKUA: EAE-KO LANDARE ESPEZIE MEHATXATUEN ETA PENINTSULA IPAREKIALDEKO FLORAREN KONTSERBAZIOA EX SITU

Finantzazioa: Gipuzkoako Foru Aldundia, Eusko Jaurlaritzza, Bizkaia Foru Aldundia, Arabako Foru Aldundia, Europar Batasuna, TRAGSATEC & Millenium Seed Bank- Kew Gardens

Azpiegiturak: Gipuzkoako Foru Aldundia

Arduradunak: Joseba Garmendia, Maialen Arrieta, Maddi Otamendi eta Leire Oreja

Kolaboratzaileak: Mari Azpiroz, Yoana García, Anaïs Mitxelena, Martxel Aiausti, Agustin Aierbe, José Almandoz, Ivan Alonso, Iosu Antón, Saioa Aramburu, Jone Arizti, Ángel Balda, Ramon Belaunzaran, Elinor Breman, Naomi Carvey, Daniel Gómez, Kevin González, Aiako harriko Basozainak, Patxi Heras, Andoni Hormaetxea, Marta Infante, Ana Irene García del Bao, Joanes Irigoyen, Gabone Iturrarte, Juan José Martínez Salazar, Joseba Lizarralde, Benito Loitegi, Victor López, Iker Luarizayerdi, Jose Manuel Arizmendi, Jonas Müller, Iñaki Otegi, Juanjo Otel, Amador Prieto, Javier Puente eta Iñaki Sanz-Azkue



Ezker-eskuin *Genista florida* (Kaltebera), *Menyanthes trifoliata* (Galzorian), *Galium arenarium* (Galzorian) espezieen ale ugalkorrak.

Ofizialki 2008an Gipuzkoako Foru Aldundiak martxan jarri zuen proiektuak urte bat gehiago egin du. Denbora honetan Foru Aldundiak finantzazioaz gainera baliabide fisikoak (Fraisoroko laborategia, Iturraran Lorategi Botanikoa eta Arizmendiko mintegiak) jarri ditu. Urte hauetan guztietan emaitza bezala bertakoak diren erakundeez gainera (Aranzadi, kasu) EAeko, inguruko lurraldeetako eta nazioarteko beste erakunde batzuk ere batu dira, lan-talde sendo eta koordinatua osatuz. Germoplasma (hazi, espora, adar, errizoma...) bilketaz gain, hozitze protokoloen garapenak eta landare hazkuntzak, geroz eta leku handiagoa hartzen doaz gure floraren kontserbazioan, ezin baita ahaztu *ex situ* kontserbazioa *in situ* kontserbatzeko lanabesa dela.

2017. urtean EAEn eta EAetik kanpo bildu den Germoplasma Bankurako materiala honakoa da: 87

espezieren 108 hazi akzesio edo bilduma; eta material begetatiboari dagokionez, 7 espezieen 12 bilduma.

2006 eta 2017 urteen artean EAeko landare mehatxatuen

zerrendan dauden espezieetatik *Galzorian* daudenak bildu dira gehien, % 74,14a konkretuki, kontserbaziorako premiak ere handiagoak baitira. Horretaz gain, espezie *Kalteberen* % 44,87, *Bakanen*



Bizkaian -Zalaman- lehen aldiz bildu diren *Bartsia alpina* espeziearen haziak biltzen.



Prunus lusitanica espeziearen haziak hozitu berri ezkerretara eta ondoren landatuta hainbat hostorekin eskuinetara.

% 26,53 eta *Interes Berezia* dutenen % 5 daude bildurik. Denera beraz, EAEn babes mailaren bat duten espezieen % 42,44 gorderik daude Bankuan. Aurtengoan azpimarratzekoa da katalogoan dauden espezieetatik lehen aldiz bildu direla EAEn *Kaltebera* kategorian dauden 6 espeziaren haziak. Zehazki *Bartsia alpina*, *Gypsophila repens*, *Scorzoneroides pyrenaica* (= *Leontodon pyrenaicus*), *Primula integrifolia*, *Genista florida* eta *Suaeda albescens* espezieen haziak.

Bildutako materialetik hainbat landare mehatxaturen haziak ekotzi dira etorkizunean populazioak indartu edo nukleo berriak sortzeko, besteak beste: *Galzorian* dauden *Eriophorum vaginatum*, *Menyanthes trifoliata*, *Prunus lusitanica*, *Festuca vasconensis* eta *Medicago marina*. Gainera, espezie gehiagoren hozitze protokoloen garapenean lan egin da, zehazki *Armeria euscadiensis*, *Androsace cylindrica* subsp. *hirtella* eta *Petrocoptis montsiciana* espezieenak. Aipaturiko hiru espezieak Espainiako estatu mailan babestuta daude *Listado de Especies en Régimen de Protección Especial* (LESPE) dokumentuan txertatuta baitaude. Horretaz gain, *Androsace cylindrica* subsp. *hirtella* 92/43/CEE Habitat Zuzentarauaren IV. eranskinean agertzen da. *Petrocoptis montsiciana* espeziea, berriz, 92/43/CEE Habitat Zuzentarauaren II. eta IV. eranskinetan agertzeaz gain Espainiako Flora Baskularraren Zerrenda

Gorrian *Kaltebera* kategorian dago. *Armeria euscadiensis* espeziea EAEko Mehatxatutako Flora Baskularraren Zerrenda Gorrian *Kaltebera* kategorian dago. *Daphne cneorum* (*Galzorian*) espeziearena ere. Izan ere, azken urteotan hainbat izan dira arrakasta handirik gabe espezie honekin eginiko hozidura-protokoloak. Aurten, Joseba Lizarralde EHUko ikasleak buruturiko Gradu Amaierako Lanaren baitan, hozitze protokolo berri bat diseinatu da emaitzok hobetzeko asmoz. Gainera, *Persicaria vivipara* espeziearen bulbiloekin hozidura-protokolo ezberdinak jarri dira martxan, berauek kontserbatzeko modu egokiena zein den jakiteko asmoz, baita altitude ezberdinetako populazioen artean alderik dagoen jakiteko.

Lan horiek guztiak ez dira espezie mehatxatuekin soilik egin eta Arizmendiko mintegian hainbat landare psamofiloen (dunetako landareak) hazkuntza protokoloak jarri ziren martxan 2015. urtean eta iaz jaso ziren emaitzak. Oraindik argitaratu ez badira ere, ezinbesteko dira hurrengo urteetara begira aurreikusirik dauden landaketetarako landareak ekoizteko. Gainera, kostako txilardien berreskuratze lanetara begira, txilar mota ezberdinen hazkuntzarekin ere jarraitu da.

Aipaturiko lan guztiak gauzatu ahal izateko, Eusko Jaurlaritz eta Aldundien finantzazioaz gain, Bankua WESTPYR (MSB, Kew Gardens

erakundearen kofinantzazioa) eta LIFE+ ARCOS (Europar Batasuneko kofinantzazioa) proiektuen ardatz bihurtu da, Mendebaldeko Pirinioetako flora kontserbatzeko eta Kantauriar hareatza eta dunak kontserbatzeko proiektuak, hurrenez hurren. Maila apalago batean Bankua beste hainbat proiektuetan ere parte hartzen ari da, landare mehatxatu eta egituratzaileen ekoizpenean, hazi bilketatik hasita, hozitze protokoloak garatzen eta landareak hazten, azkenik landare populazioak eta habitat zaurgarriak indartzeko.

Hazi bilketaren datu basea AIMJBren Integrated Publishing Toolkit (IPT)-en bidez kontsulta daitekeelarik, OpenREDBAG proiektuan egindako lanari esker, aurten GBIF erakundeko web-orrian ere eskuragarri jarri da informazioaren zati bat (<https://www.gbif.org/dataset/e13c9ce4-9f3f-4497-9dc5-5b0f16f3402c>).

Bankuko herbarioak (Aranzadi Zientzia Elkarteko ARAN herbarioren barnean kokatua), Germoplasma Bankurako bildutako espezieen 350 plegutik gora ditu dagoeneko. Gainera, Bankuaren argazki-bilduma handituz joan da mendiko, Fraisoro laborategiko, Arizmendi mintegiko eta Iturraran Lorategi Botanikoko argazkiekin. Horretaz gain, aurten hazien lupa bidezko argazkiak eta eskanerrak atera eta gordetzeko ahalegina egin da, ondoren analisi morfometriko eta kolorimetrikoak egiteko.

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL EN LOS ARENALES COSTEROS CANTÁBRICOS (LIFE+ ARCOS)

Financiación: Comisión Europea y administraciones participantes

Participantes: Universidad de Oviedo, Ministerio de Medio Ambiente, Diputación Foral de Gipuzkoa, Ecología litoral S.L., Sociedad de Ciencias Aranzadi y Gobierno de Cantabria

El Proyecto LIFE + ARCOS se desarrolla desde julio del 2014 en 10 espacios integrados en la Red Natura 2000 de Asturias, Cantabria y la Comunidad Autónoma Vasca.

El objetivo de este proyecto europeo es la mejora del estado de conservación de las dunas costeras cantábricas y para ello, se están llevando a cabo diversas actuaciones: instalación de vallado protector, instalación de captadores de arena, plantación de especies estructurales de dunas, eliminación de especies



arbóreas, eliminación de plantas exóticas invasoras...

En años anteriores el Departamento de Botánica ha participado en las acciones de recolección de

germoplasma y desarrollo de protocolos de cultivo de especies relevantes para la restauración de ecosistemas dunares. Este año, los trabajos se han centrado en las acciones de comunicación/divulgación (Olatu Talka), gestión del proyecto y el desarrollo de las acciones D1 y D2, referentes al impacto de las acciones realizadas en el transcurso del proyecto y el seguimiento de la repercusión del proyecto sobre los hábitats, las especies y el medio socio-económico.



Dos imágenes de los trabajos de restauración de dunas en Zarautz y Zumaia.

EAE-N BATASUNAREN INTERESEZKO DIREN KOSTAKO 15 HABITATEN JARRAIPENA ETA KONTSERBAZIO EGOERAREN EBALUAZIOA

Finantzazioa: Eusko Jaurlaritza

Arduradunak: Leire Oreja

Lan taldea: Anaïs Mitxelena, Joseba Garmendia eta Amador Prieto

Kolaboratzaileak: Jone Arizti, Gabone Iturrarte eta Iker Luarizayerdi

Lan hau Aranzadi Zientzia Elkarte eta Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Politika Sailaren artean sinatutako hitzarmenaren baitan gauzatu da: Euskadiko Naturaren Behatokia.

2017. urtean zehar Batasunaren Interesezko diren kostako habitatei buruzko informazioa eguneratu da habitaten kontserbazio egoeraren

ebaluazioa egiteko eta habitaten jarraipenerako metodologia berria proposatu da, besteak beste.

Guztira 15 habitat dira aztertutakoak (*dutenak lehentasunezko habitatak dira):

- 1130 Estuarioak
- 1140 Itsasbeheran urez estalita ez dauden ordeka istiltsu edo ha-reatsuak

- 1310 Paduretako urteko landare-di halofiloa (urteroko landaredi aitzindaria: *Salicornia* eta eremu lohitsueta beste espezie batzuk)
- 1150* Kostako urmaelak
- 1160 Kala handiak eta sakonera gutxiko badiak

- 1210 Itsasoko hondakin-metaketan hazten den urteroko landaredia
- 1230 Itsaslabarrak angiosperma halofilekin
- 1320 *Spartina* zelaiak (*Spartinion maritimae*)
- 1330 Paduretako larre/ihitoki halofiloak (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)
- 1420 Paduretako sastrakadi halofiloak (*Sarcocornetea fruticosi*)
- 2110 Duna mugikor aintzindariak
- 2120 Duna mugikorrak *Amphiphila arenariarekin*
- 2130* Kostako duna finkatuak, landaredi belarkarekin (duna grisak)
- 2190* Dunen arteko sakonune hezeak
- 4040* Kostako *Erica vagans*-en txilardi lehor atlantiarrak

Ordezkarritasun txikiagatik eta aurretik egindako interpretazio desegokiagatik, hasierako zerrendatik kanpo bi habitat geratu dira: 1150* *Kostako urmaelak* eta 2190* *Dunen arteko sakonune hezeak*.

Lur eta itsas eremuan kokatzen diren 12 habitaten kartografia egin da. 1160 *Kala handi eta sakonera txikiko badiak* habitataren kartografia ez da burutu itsas eremuan soilik kokatzen baita. 1140 *Itsasbeheran urez estalita ez dauden ordeka istiltsu edo hareatsuak* habitata itsas eremuan kokatzen den arren beste 11 habitatekin batera kartografiatu da. Dena den, itsas eremuan kokatzen diren habitaten kartografia egiteko, itsas eremuan lan egiten duten adituen esku uztea egokiagoa da, urpean dauden habitatak kartografiatzeko lanabes aproposagoak erabiltzen baitituzte.

Kartografia egiteko Eusko Jaur-laritzaren Geoeuskadi zerbitzarian dauden 2016. urteko ortoargazkiak erabili dira eta mendiko lanean habitat bakoitzak betetzen duen azalera kartografiatzeaz gain, habitataren egitura eta funtzioari buruzko informazioa eta zer nolako mehatxu eta presioak jasaten dituzten jaso da. Bildutako informazio guzti hau



Azken urteetan berreskuratutako kostako guneak.

habitat bakoitzaren kontserbazio egoera ebaluatzeko erabili da.

Kostako habitaten jarraipena egiteko metodologia diseinua eta berau gauzatzeko kronograma proposatu dira. Proposatutako metodologiak bi atal ditu: kartografiaren berritzea eta laginketa-unitate sare baten jarraipena egitea. Sareari dagokionez, metodologia garatu eta aurten, 10 habitaten 58 unitate

lagindu dira, sortutako metodologia berria martxan jarri. Datozen urteetan laginketa-unitateen kopurua handituz joango da eta beraz, EAE-n dauden kostako habitatei buruzko ezagutza handituko da eta honenbestez, habitatak kontserbazio egoera "Ona" izateko hartu beharreko neurriak zehazteko balioko du.

LABORES DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE HÁBITATS Y ESPECIES EN EL ÁMBITO TXINGUDI-BIDASOA: ZEC ES2120018 Y ZEPa ES0000243

Financiación: Gobierno Vasco

Responsables: Anaïs Mitxelena, Leire Oreja y Juan Arizaga

Equipo de trabajo: Alexandra Egunez, Ion Garin-Barrio, Leire Paz, Iñaki Mezquita y Juan Tomás Alcalde

La labor de este proyecto ha sido la de evaluar el estado de conservación de los hábitats (de interés comunitario y regional) y de las especies clave en la ZEC ES2120018 (Txingudi-Bidasoa) y la ZEPa ES0000243 (Txingudi) entre los años 2010 y 2017 mediante la actualización de la cartografía de hábitats y flora amenazada, y la revisión de los resultados de los estudios y seguimientos relativos a hábitats y especies realizados en dicho periodo.

Para dicha labor, se ha contado con un equipo compuesto por investigadores y colaboradores pertenecientes a distintos ámbitos como son la ornitología, herpetología, mastozoología, entomología e ictiología. La coordinación ha sido llevada desde el Departamento de Botánica.

Aunque este trabajo se prevé que se finalice a principios del 2018 las tareas realizadas en 2017 han sido las siguientes:

- Cartografía de hábitats prestando especial atención a los de interés comunitario: del total de los hábitats cartografiados se distinguen 8 hábitats de interés



Delimitación de la ZEPa ES0000243 Txingudi y ZEC ES2120018 Txingudi-Bidasoa.

comunitario, 6 de ellos estuarinos.

- Actualización de la cartografía de la flora amenazada: se confirma la presencia de 5 especies de flora amenazada y se actualiza la cartografía de la mayoría de ellas.
- Evaluación del estado de conservación de los hábitats y de las especies/grupos de interés: se

ha llevado a cabo un estudio de los trabajos realizados en el periodo 2010-2017 y evaluado el estado de conservación de 8 aves, 4 peces, 1 anfibio, 1 invertebrado y 1 murciélago que sirven para realizar una aproximación del estado de conservación de los grupos faunísticos a los que pertenecen.



Marismas de Jaitzubia.

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CRITERIOS DE GESTIÓN DE LOS HÁBITATS PASCÍCOLAS MONTANOS Y LOS NARCISOS (*NARCISSUS* SPP.) DE LA ZEC DE ARALAR (ES2120011)

Financiación: Fundación Hazi

Responsable: Yoana García

Equipo de trabajo: Joseba Garmendia, Anaïs Mitxelena, Maialen Arrieta y Maddi Otamendi

Colaboradores: Ivan Alonso, Kevin González, Jone Arizti y Saioa Aramburu

Este trabajo forma parte del proyecto LIFE OREKA MENDIAN, cofinanciado por la Unión Europea y liderado por el Gobierno Vasco a través de la Fundación HAZI, cuyo objetivo es el de desarrollar una estrategia común para gestionar las zonas de pastos de montaña situadas en lugares Natura 2000. El estudio aquí descrito corresponde en concreto a la zona de la ZEC Aralar (ES2120011). En él, el Departamento de Botánica de Aranzadi ha realizado las siguientes tareas:

- Revisión cartográfica a escala 1:5.000 de los hábitats pascícolas de la ZEC.
- Verificación de la correcta descripción de cada polígono a su código EUNIS (*European University Information System*) y al hábitat de interés comunitario según la Directiva 92/43/CEE.
- Valoración del estado de conservación de los hábitats a partir de los indicadores: superficie, estructura y funciones, especies típicas y tendencia.
- Comparación entre el mapa de vegetación actualizado en este

estudio y el anterior (realizado para la designación de la ZEC).

- Análisis de las presiones sobre los hábitats pascícolas: flora invasora, presión ganadera, uso público, etc.
- Actualización del mapa de distribución y estimación del tamaño poblacional de los Narcisos (*Narcissus* spp.) en los hábitats pascícolas de la ZEC Aralar ES2120011.
- Propuesta de actuaciones para mejorar el estado de conservación de los hábitats en base al análisis de su evolución y las tendencias observadas en el trabajo de campo.

Respecto a la comparación de mapas hay que tener en cuenta que el mapa de vegetación inicial corresponde a la escala 1:10.000, mientras que la cartografía para este trabajo se ha realizado a una mayor precisión, a escala 1:5.000. Por lo tanto, se deduce que la mayoría de los cambios de superficie de los hábitats corresponden a una mayor precisión cartográfica.

En relación al estado de conservación de los hábitats, puede decirse

que los hábitats pascícolas de interés comunitario presentes en Aralar se encuentran en un estado de conservación "Favorable". Por el contrario, los brezales de interés comunitario presentes en esta misma zona, se han calificado en un estado de conservación "Malo". Para la mejora de estos últimos se propone una gestión activa y específica, encaminada a la regulación de la carga ganadera y con el objetivo de mantener un mayor equilibrio entre brezales, praderas y zonas de transición.

Por último, dos especies de Narcisos de Aralar, (*N. pseudonarcissus* subsp. *nobilis-varduliensis* y *N. minor* subsp. *minor*) presentan un estado de conservación "Favorable", aunque cabe mencionar como riesgo potencial la recogida de ejemplares (flores y bulbos) y la presencia de ganado mayor en época invernal. No puede decirse lo mismo de la especie *N. bulbocodium* cuyo estado de conservación se ha considerado "Inadecuado" por el mal estado de conservación del hábitat en el que se encuentra (brezal- argomal-helechal).



Praderas montanas de Aralar.



Narcissus minor subsp. *minor* en Aralar.

DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN DE *DAPHNE CNEORUM* EN IRUN 2017

Financiación: Ayuntamiento de Irun

Responsables: Anaïs Mitxelena, Mari Azpiroz y Maite López de Arbina

Daphne cneorum (conocida como flor de San Marko) es una especie catalogada *En Peligro de Extinción* en la CAPV (ORDEN de 10 de enero de 2011). En la CAPV sólo se conoce en los extremos occidental y oriental del territorio, a altitudes llamativamente bajas, en Gipuzkoa en el macizo granítico de Aiako harria y en Bizkaia en Artzentales, Berango, Karrantza, y Muskiz. Existen citas antiguas que sitúan a la planta casi al nivel del mar en el Bidasoa y en las cercanías de Biarritz.

Una de las poblaciones más extensas conocidas en la CAPV se encuentra en la Zona de Especial Conservación (ZEC) y Parque Natural de Aiako harria, en concreto, en los pastos de Erlaitz y Pagogaña de la localidad de Irún.

Desde la Sociedad de Ciencias Aranzadi llevamos muchos años realizando el seguimiento de esta especie amenazada. Este año 2017 se ha renovado el censo y la cartografía mediante GPS de alta precisión y se ha caracterizado de nuevo el hábitat donde se asienta la especie. Estos datos de censo, cartografía y caracterización del hábitat han sido analizados y comparados con los del 2008, 2014, 2015 y 2017 observándose un descenso muy acusado del número de ejemplares de *D. cneorum* en todos los núcleos conocidos



Ejemplar de *Daphne cneorum* rodeado de argoma.



Vista cercana de un ejemplar de *Daphne cneorum* en flor.

excepto en uno. A pesar de que en la actualidad el número de núcleos de *D. cneorum* es mayor (tres más que en 2008), en total se han censado un 57% menos de ejemplares que en 2008. En cuanto a los datos de

caracterización se observa un aumento de la cobertura de la zarza.

Esta alarmante disminución de la población de *Daphne cneorum* en Aiako harria pone en evidencia, nuevamente, la necesidad de una actuación urgente sobre la especie en la que se priorice la detección de la causa de esta disminución del número de ejemplares. Mientras tanto, habrá que realizar medidas de seguimiento de la especie con una cartografía anual, caracterización de los ejemplares, desbroces selectivos para el mantenimiento del mosaico de argomal-brezal-pasto y reforzamiento de la población mediante nuevas plantaciones de ejemplares ya sea por esqueje, acodo o semilla.

ARTIKUTZA KONTSERBAZIO BEREZIKO EREMUKO LANDARE MEHATXATUEN KARTOGRAFIAREN EGUNERAKETA ETA KONTSERBAZIO EGOERAREN ZEHAZTEA. ES2200010 ARTIKUTZA.

Finantzazioa: Donostiako Udala

Arduradunak: Anaïs Mitxelena eta Yoana García

Kolaboratzaileak: Iñaki Sanz-Azkue, Ivan Alonso, Kevin González eta Gabone Iturrarte

Proiektu honen helburu nagusia Artikutzako KBEan dauden landare mehatxatuen (Nafarroako katalogoan daudenen zein Habitat Zuzentarauko II. eta IV. eranskinetan daudenen) banaketaren informazioa

biltzea, homogeneizatzea, analizatzea eta horien kartografia eguneratzea izan da 2017an burututako mendiko lanaren bidez.

Ondorengo zortzi landare mehatxatuak izan dira aztertu direnak:

Huperzia selago, *Hymenophyllum tunbrigense*, *Narcissus pallidiflorus* (*N. pseudonarcissus*), *Saxifraga clusii*, *Soldanella villosa*, *Vandenboschia speciosa*, *Narcissus bulbocodium* subsp. *citrinus* eta *Ruscus aculeatus*.

Miaketa eta eguneraketa lanak burutzerakoan, aurreko zortzi espezie mehatxatuek lehentasuna izan badute ere, Nafarroan banaketa mugatua izateagatik interesekotzat hartzen diren eta Artikutzan edo inguruan zitatuak izan diren beste espezie batzuei buruzko informazioa ere bildu eta hauek konfirmatzeko ahaleginak egin dira, hala nola *Petrocoptis pyrenaica* espeziearen kasuan.



Huperzia selago landare mehatxatua.



Narcissus pseudonarcissus landare mehatxatua.

KUDEAKETA PROIEKTUAK

JAIZKIBEL KONTSERBAZIO BEREZIKO EREMUAN (KBE) DAGOEN TXURTXIPI ERREKA ETA BERE ARRO HIDROLOGIKOKO HABITAT NATURAL ETA SEMINATURELEN ETA FLORA MEHATXATUAREN ERRESTAURAZIO ETA KONTSERBAZIO-EKINTZAK

(KONTSERBAZIO BEREZIKO EREMUA ES2120017) 2016-2017

Finantzazioa: Hondarribiko Udala

Arduradunak: Anaïs Mitxelena eta Mari Azpiroz

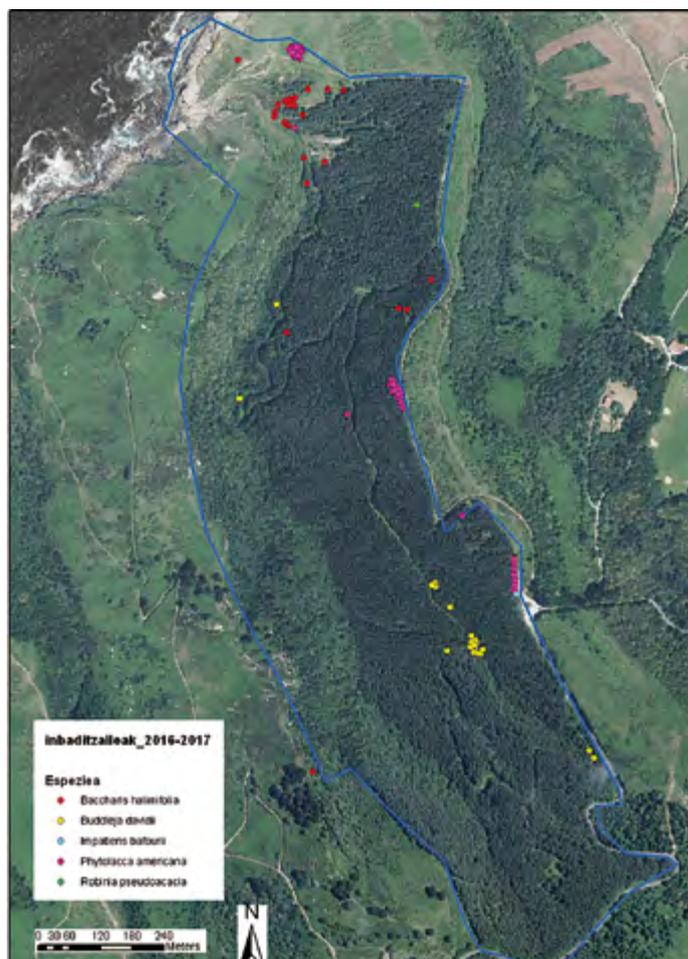
Kolaboratzaileak: Ion Garin-Barrio eta Iñaki Sanz-Azkue

Jaizkibel Kontserbazio Bereziko Eremuan (KBE) dagoen Txurtxipi erreka eta arro hidrologikoaren habitat natural eta seminaturelen eta flora mehatxatuaren errestaurazio eta kontserbaziorako ekintzak burutu dira. Bide batez ere, arro honek gordetzen dituen balio naturalen berrikuspina egin ahal izan da bertan dagoen hezegune baten inbentario floristikoa eginez eta bertako flora mehatxatuaren kartografia berrituaz. 2016 eta 2017 urteetan gauzatu da proiektu hau eta honen helburuetako bat 2011ean Hondarribiko Udalak Jaizkibelen hasitako berreskurapen ekintzei jarraipena ematea izan da.

Ondoren, bi urte hauetan egin-dako ekintzak laburtzen dira:

- *Baccharis halimifolia*, *Buddleja davidii*, *Impatiens balfourii*, *Phytolacca americana* eta *Robinia pseudoacacia* landare exotiko inbaditzaileen kartografia arro guztian eta hauen tratamendua.
- Txurtxipiko ibar-basoaren berreskuratzea pinu eta gainerako

Landare
exotiko
inbaditzaileen
kopapena
Txurtxipin.



- zuhaitz exotikoen mozketa/eraztunketak eginez.
- *Cladium mariscus* formazioaren azterketa espezie honen kartografia, zentsua eta hezegunearen inbentario floristikoa eginez.

- Txurtxipi errekarren garbiketa eta gai hauekiko sentsibilizazio lanak auzolanaren bitartez (informazio gehiagorako ikusi sail honetako Formakuntza eta Dibulgazio atala).

- Dibulgazio eta formazio ekintzak (informazio gehiagorako ikusi sail honetako Formakuntza eta Dibulgazio atala).



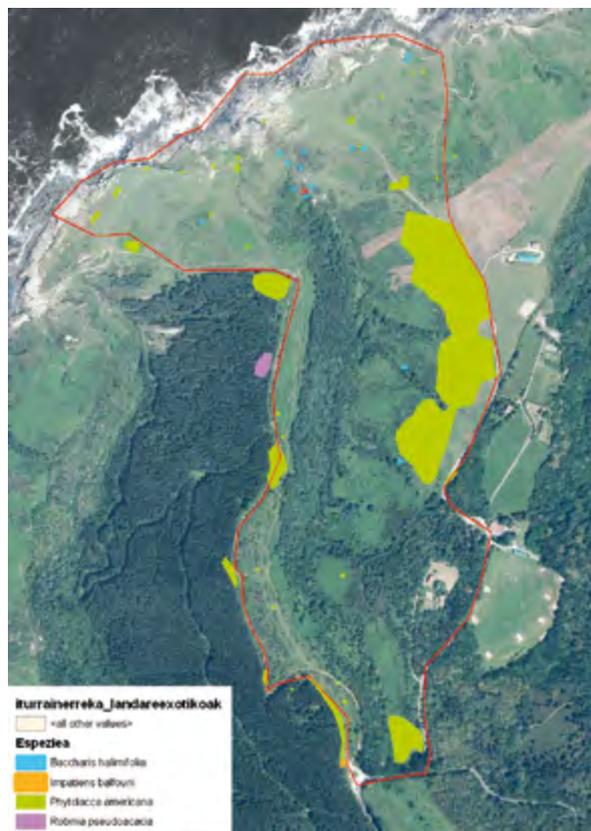
Moztu eta eraztundutako pinuak Iturrainerreka ertzean.



Anfibioen erruteak ikusten auzolan egunean.

**ITURRAINERREKAKO ETA BERE ARRO HIDROLOGIKOKO HABITATEN ETA FLORA ETA FAUNA MEHATXATUAREN KONTSERBAZIO- EKINTZAK (KBE- ES2120017)
2017-2018**

Finantzazioa: Hondarribiko Udala
Arduradunak: Anaïs Mitzelena eta Leire Oreja



Landare exotiko inbaditzaileen kokapena Iturrainerrekan (2017).

Proiektu honen helburu nagusia Jaizkibel Kontserbazio Bereziko Eremuan (KBE) dagoen Iturrainerrekako eta bere arro hidrologikoko habitat natural eta seminaturalen eta flora eta fauna mehatxatuaren errestaurazioa eta kontserbazioa da. 2017 eta 2018 urteetan gauzatzeko proiektua da hau eta honen helburuetako bat 2011ean Hondarribiko Udalak Jaizkibelen hasitako berreskurapen ekintzei jarraipena ematea izan da.

Aholkularitzaz eta lanen jarraipenaz gain 2017. urtean egindako ekintzak ondoren laburbiltzen dira:

- Landare exotiko inbaditzaileen kartografia: bertan aurkitzen diren landare exotiko inbaditzaileen artean nagusienak, *Baccharis halimifolia*, *Phytolacca americana* eta *Impatiens balfourii*, kartografiatu dira.
- Iturrainerrekako bailaran kokatzen diren zuhaitz aloktonoen identifikazioa eta kartografia:



Phytolacca americana, ugaria Jaizkibelen (2017).



Iris pseudacorus landare ikusgarria Jaizkibelen.

Pinus pinaster, *Castanea crenata* eta *Quercus pyrenaica*. Bereziki Iturrainerrekako beheko partean lokalizatzen direla behatu ahal izan da. Ez da *Robinia pseudoacacia*rik behatu baina baliteke egotea. Beraz, bigarren urtearen hasieran egin beharreko mozketen antolaketa gauzatu da.

- Marla inguruko zohikaztegiaren inbentariatzea: hezegunearen

bilakaera nolakoa den ikusteko urteroko inbentariatzeko lanak ezinbestekoak dira eta gainera ekintza hauek landare bereziak topatzeko aukera paregabea eskaintzen dute. Hau dela eta, 2017ko udaberri-udaran hezeguneari honen inbentario floristikoa burutu da.

- *Thelypteris palustris* iratze mehatxatuaren jarraipen lanak: ekintza hauek eta pinu

mozketak antolatu asmoz erreka guztian zehar ibili eta *Thelypteris palustris* iratzearen beste nukleo bat topatu da. Beraz, bi dira Iturrainerrekan topatu daitezkeen iratze honen nukleoak. Hauen kartografia, zentsoa eta mehatxuen identifikazioa egin da kontutan hartzeko gerora egin beharreko ibar-basoaren berreskurapen lanetan.

TRABAJOS DE RESTAURACIÓN DEL BREZAL COSTERO EN LA ZEC ES2120014-ULIA II. FASE (2016-2017)

Financiación: Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián
Responsables: Maialen Arrieta, Maddi Otamendi y Mari Aziproz



Trabajadores realizando las tareas de eliminación de la especie *Baccharis halimifolia*.

Ulia (ES2120014) fue declarada Zona Especial de Conservación en el decreto publicado el 25 de noviembre del año 2013 (BOPV, 2013). En él se aprobaron las medidas de conservación necesarias para responder a las necesidades ecológicas de los diversos hábitats y especies recogidos en los anexos I y II de la Directiva Hábitats (92/43/EEE) de la Red Natura 2000.

Uno de estos hábitats es el brezal costero (4040*) que ocupa 14 ha de la ZEC de Ulia (un 34% de la superficie total de la ZEC) y considerando la superficie que ocupa en la geográficamente cercana ZEC de Jaizkibel, supone un 27% de la superficie de la CAV que abarca dicho hábitat. Sabemos que la merma del

hábitat y la presión de las especies exóticas invasoras son las razones principales de la pérdida de diversidad biológica mundial.

Teniendo en cuenta el valor del brezal costero, la eliminación de la flora alóctona invasora allí presente (*Baccharis hamilifolia*, *Buddleja davidii*, *Cortaderia selloana*...) es la medida de conservación más importante recogida en el decreto 357/2013. Entre las especies alóctonas, cabe mencionar el arbusto *B. hamilifolia*, que está colonizando nuestras costas a gran velocidad, transformando los hábitats locales y que está considerada como una de las 20 especies invasoras más peligrosas de España.

El objetivo de este trabajo es realizar las labores de restauración necesarias para la conservación de la ZEC Uliá, como continuación de las labores que se iniciaron en 2014. Para cumplir ese objetivo, durante la campaña de 2017 se ha seguido trabajando en la misma línea que en las



Plantando brezos en el área de estudio.

anteriores campañas, siendo el objetivo principal la erradicación de las plantas invasoras. Se ha realizado el seguimiento de los trabajos de erradicación realizados en 2016 y partiendo de estos resultados, en septiembre se ha realizado el repaso de dichas zonas donde se han observado los rebrotes. Asimismo, también se han realizado trabajos de erradicación de las plantas invasoras en nuevas zonas, en las cuales se han

tratado cientos de ejemplares de la especie *Baccharis hamilifolia*. Además, se han plantado los brezos que se obtuvieron a partir del cultivo en invernadero de semillas recolectadas en Uliá en el año 2014, para garantizar la restauración de las zonas en las que se encontraba la flora invasora eliminada. El resultado de estas actuaciones se valorará durante la primavera del 2018.

TOLOSALDEAN ESPEZIE INBADITZAILEEN ERRADIKAZIORAKO LANAK (2012-2017)

Finantziatzaia: Tolosaldea Garatzen Garapen Agentzia eta Eusko Jauriaritza
Arduraduna: Mari Azpiroz

Lan taldea: Yoana García, Leire Oreja, Maite López de Arbina, Maialen Arrieta, Joseba Garmendia, Maddi Otamendi eta Anaïs Mitxelena

Tolosaldea Garatzen Garapen Agentziak eta Aranzadi Zientzia Elkar- teak 2012 urtetik honera ibaiertze- ko lau landare inbaditzaileen erauzketa/kontrola eta ibaiertzen berreskurapenerako ekintzak burutu ditu. Tolosaldean *Reynou- tria japonica*, *Buddleja davidii*, *Helianthus* sp. eta *Cortaderia selloana* landare espezie inbaditzaileen pre- sentzia ugaria da batez ere ibaiertze- tan. Proiektu honen helburuak hauek dira: flora inbaditzailearen intzidentzia ezagutzea eta honen kontrol/erauzketarako lanak buru- tzea, ibar-basoaren berreskurape- na eta biztanleria arazoaz jabe egi- tea eta sentsibilizatzea.

2017an gauzatu den fase hone- tan garrantzia berezia eman zaie

Araxes ibaia eta Leitzaran ibaia Kontserbazio Bereziko Eremuei.

Bertan egin diren erauzketa ekin- tzak zehatzagoak izan dira



Ikasleekin mapa eta iparrorratza erabiliz landare inbaditzaileak aurkitzen.

ingurunean asaldadura txikiena izan dezaten.

Martxotik uztaileira Tolosaldean Lehen Hezkuntzako sei ikastetxeetako ikasleek, Bigarren Hezkuntzako bost ikastetxeetako ikasleek eta Lanbide Heziketako ikasleek ibaiertzetako landare exotiko inbaditzaileak bertatik bertara ezagutzeko aukera izan dute. Tolosaldeako Eskola Agenda 21 programaren barruan, ikasturte honetan *URA* gaia lantzen aritu dira eta Aranzadi Zientzia Elkarteke lan taldearekin batera, landare exotiko inbaditzaileen gaia jorratzen aritu dira.

Tolosaldea Garatzenen zuzendaritzapean eta Eusko Jaurlaritzaren



Oria ibaian landare inbaditzaileen banaketa mapan adierazten.

finantzazioarekin aurrera doan proiektu honetan, Aranzadi Zientzia Elkarteke Botanika Saileko adituek

ikastetxe bakoitzarentzat ibilaldi bat diseinatu dute ibaiertzetako landare exotiko inbaditzaileak identifikatu asmoz. Ibilaldietan zehar ibaiertzeko basoaren ezaugarriak azaldu zaizkie, zein egitura izan beharko lukeen egoera natural batean eta gaur egun, gizakiaren eraginaren ondorioz, ibai ekosistemak pairatu dituen eraldaketak ikusteko aukera izan dute eta Erkidegoan ibaiertzean dauden landare inbaditzaile arriskuetsuen berri eman zaie. Bigarren Hezkuntzako ikasleek, honetaz gain, landare hauen kokapena eta bildutako informazioa www.ornitho.eus Europa mailako plataformara igotzeko aukera izan dute.

DEBABARRENAKO PAISAIA ETA BIODIBERTSITATEA BALIOAN JARTZEA

Finantzazioa: Debegesa (Debabarreneko Garapen Ekonomikorako Elkartea)

Aduradunak: Mari Azpiroz eta Yoana García // Kolaboratzailea: Maite López de Arbina

Debegesa 2011. urtean hasi zen espezie inbaditzaileen erradikazioan lanean *URA* eta Gipuzkoako Foru Aldundiarekin elkarlanean. Aranzadi Zientzia Elkartea eta Debegesa, 2016an hasi ziren elkarlanean landare inbaditzaileen erradikazio eta dibulgazioaren arloan erronka berriei aurre eginez.

Hiritargoa inplikatu nahi izan da lan hauetan. Hau da, eskualdeko agente ezberdinak espezie inbaditzaileen erradikazio lanetan laguntzeko ahaldundu nahi izan dira, beraien izan zitezten espezie

inbaditzaileen puntuak jaso eta jarraipen lanak egingo dituztenak. Honekin, herritarrak ingurune naturalaren kontserbazioaren sentsibilizatu eta erantzukizunak hartzea biltzen da, aldi berean administrazioaren erazketa lanak arinduz.

Honetarako ezinbestekoa izan da; batetik, landare hauei buruzko informazioa era bateratu batean biltzeko tresna garatzea, eta bestetik; proiektu honetan inplikatu diren *Debabarrenako herritarren biodibertsitatea sarea* sortzea. Lehenengoari dagokionez, ezinbestekoa

izan da *Ornitho* web ataria (www.ornitho.eus) landare inbaditzaileei buruzko informazioa jaso ahal izateko egokitzea. Bigarrenengoari dagokionez, interesa azaldu duten elkarre edota ikastetxeei proiektuaren nondik norakoak eta bertan parte hartu ahal izateko jarraibideak azaldu zaizkie aurkezpen sorta baten bitartez. Ikastetxeei gainera, adin ezberdinetako ikasleekin landare inbaditzaileen gaia landu ahal izateko material berria eskaini zaie. Aipatzekoa da ikastetxeek izandako inplikazioa proiektu honetan, denora lau herritako bost ikastetxek parte hartu dutelarik eskualdean: Sorluzeko Plaentxi Herri Ikastetxea-Sorluzeko Ikastola, Mutrikuko Goizko Izarra ikastola, Ermuako Anaitasuna Ikastola eta Eskolabarri ikastetxea eta Debako Mendata BHIa.

Gauzak horrela Debabarreneko 2017ko landare inbaditzaileen proiektu hau ondorengoan artean burutu da: eskualdeko ikastetxeetako ikasleak, elkarreak, partikularrak eta Aranzadiko Botanika Saila.



Debabarreneko ikastetxeetako irakasleei proiektuaren nondik norakoak azaltzen.

AIAKO HARRIA ETA URUMEA KBE-EN ARTEKO HARANETAN BIOANIZTASUNAREN KONTSERBAZIOERAKO EKINTZAK: LANDARE EXOTIKO INBADITZAIILEEN ERAUZKETA

Finantzazioa: Hernaniko Udala
Arduraduna: Yoana García

Egitasmoaren helburu nagusia Aia-ko Harria eta Urumea ibaiaren artean kokatzen diren haranetan bioaniztasunaren mesedetan kontserbazio ekintzak aurrera eramatea izan da, hiru helburu garbirekin: (1) bertako bioaniztasuna indartzea, (2) KBEen arteko konexio bideak (korridoreak) sendotzea putzu sare bat egokituz, eta azkenik (3) bertako ibar-basoen berreskurapena ahalbidetu landare exotiko inbaditzaileak erauziz eta bertako landaredia ezarri.

Proiektu honetan Botanika eta Herpetologia Sailek parte hartu dute. Ondoren, Botanikari dagozkion lanak azaltzen dira:

Landare inbaditzaileen intzidentzia neurtzea

Landare espezie inbaditzaileen egoera aztertu da. Espezie hauen banaketa ezagutzea ezinbestekoa izan da ondorengo kudeaketa (kontrol lanak) antolatzea ahal izateko.

Espezie hauek izan dira kartografiatutakoak: *Cortaderia selloana*, *Reynoutria japonica*, *Buddleja davidii*, *Crocosmia x crocosmiflora*, *Phytolacca americana* eta *Phyllostachys* sp.

2015. urtean lehen aldiz egin zen kartografia lan hau Hernaniko Udalerako. Espezie hauetako batzuk ibar-basoa erabat ordezkatzeko zutela ikusi zen eremu batzuetan.

2017. urtean kartografia lanak errepikatu dira. Batetik 2015. eta 2016. urteetan tratatutako tokiak berriro ere bisitatu dira, landareak hilik edo bizirik zeuden ikusi ahal izateko. Kasu batzuetan landareak bizirik aurkitu dira baina dentsitate askoz txikiagoan. Beraz, landare inbaditzaileen banaketa-mapan lokalizazio horiek mantendu egin dira berriro ere tratatuak izateko. Bestetik, nukleo berriak aurkitu badira horiek ere markatu egin



Crocosmia x crocosmiflora espeziearen egoera Hernaniko Urumea ibaiaren ertzean.

dira, kartografia lana urtetik urtera zehatzagoa bilakatuz.

Erradikazio/kontrol lanak

Tratatutako espezieak ondorengoak izan dira: *Cortaderia selloana*, *Reynoutria japonica*, *Buddleja davidii* eta *Phytolacca americana*. 2017an *Crocosmia x crocosmiflora* espeziea ezin izan da tratatu eskuz ateratako aleak biltzeko toki egokia bilatzeko zailtasunak direla eta, dena den, aurreko urteetan tratatutako guztiaren jarraipena egin da.

2017. urteko uztaile eta urrian burutu dira espezie hauen tratamenduak. Tratamenduetarako metodo mekanikoak lehenetsi dira, Hernaniko Udalak sinatutako Udallerri osoan herbizidak ez erabiltzearen aldeko deklarazio instituzionala dela eta.

Tratamenduak ahalik eta eraginkorrenak izate aldera lan hauek Urumea ibaiaren goi ibilgutik hasi eta behe ibilgurantz hedatzen dira,



Ezkerreko irudian *B. davidii* landare inbaditzailea eskuz erretiratzen 2016ean. Eskubiko irudian leku berdina 2017ko uztailean, dentsitatea nabarmenki jaitsi da.

azken urte honetan Zikuñaga auzoraino iritsi direlarik. Nahiz eta tratamendu bakoitza espezie bakoitzarentzat espezifikoak izan, espezie batzuk ez dira tratamendu bakarrekin desagerrarazten, dena den urtetik urtera estaldura txikiagoa erakusten ari dira, *Reynoutria japonica* espeziaren kasua esaterako.

Ibar basoen errehabilitazioa

Ale hauek tratatu edota erauzi diren eremuak ekologikoki berreskuratu nahi badira ezinbestekoa da, ahal den heinean, gune horietan bertako espezieen zehaztasun landatzea. Landaketa berriek espezie inbaditzaileen hazkuntza oztopatu, espezie inbaditzaileen birkolonizazioa eragotzi eta berreskurapen ekologikoa bermatuko dute. Hau dela eta haltza eta sahasen landaketak burutu dira 2017ko neguan zehar.

Landare exotiko inbaditzaileen inguruko zabalkundea

Hernanin, landare inbaditzaile asko lorategi pribatu eta baratzetan agertzen direla eta, garrantzizkoa kontsideratzen da herritarrengana landare inbaditzaileen inguruko informazioa zabaltzea bide ezberdinak erabiliz. Zentzu honetan, Udaleko web orrian Hernanin agertu daitezkeen espezie inbaditzaileei buruzko informazioa gehitu da. Atal hau urtero egiten diren lan eta argazkiekin osatzea da helburua.



INGURUAREKIKO SENTSIBILIZAZIOA ETA PARTE HARTZE PROIEKTUAK

OIANGU NATUR ESKOLA

Finantzazioa: Ordiziako Udala

Arduraduna: Yoana García

Lan-taldea: Yoana García, Ander Irastorza eta Uxue Urzelai

2014ean Botanika Sailak eta Ordiziako Udalak Oiangu Parkeko balio naturalak areagotu eta horien zabalkunde lan egiteko lankidetzaz hitzarmena sinatu zuten. Ordutik hona, urtetik urtera, hainbat dira inguru honetan aurrera eramaten diren ekimenak.

Aurten, herriko txikienen hezkuntza aberastea jomuga duen proiektu berri bati hasiera eman diogu: Oiangu Natur Eskola proiektuari alegia. Honen bitartez, Ordiziako 10 eta 12 urte bitarteko umeak Oiangua igo dira eskola orduetan Aranzadiko begiraleekin. Egindako jarduerak, bereziki dinamikoak izatea bilatu da, non ikasleak beraiek izan diren Oianguko altxor eta bitxikeriak ezagutzearen protagonistak.

Oiangu Natur Eskolak bi helburu nagusi bilatzen ditu: tokiko natura erakustea eta honekiko errespetuzko jarrerak bultzatzea.

Euskal Herriko ikasleen artean egin berri den ikerketa baten arabera “Euskal Herrian hiriburuetakoa ikasleek sabanako edo oihan tropikaleko animalia gehiago ezagutzen dituzte bertakoak baino” (hiriburuak 5.000 biztanle baino gehiagoko herriak kontsideratuz). Aditu askoren arabera gainera, bioaniztasuna ezagutzeak etorkizuneko garapen jasangarriarekin eta gizakiaren ongizatearekin lotura dauka, eta honi loturiko kontzeptuen transmisioa ezinbestekoa da. Proiektu honek beraz, transmisio hori emateko bidea bilatzen du.

Baina transmisio hori, ez da edozein modura eman nahi Oiangu Natur Eskolan, bertako naturarekin esperientzia zuzenak izanez ematea



Umeak Oianguko intsektuak aztertzen.

bilatzen da. Izan ere, esperientzia zuzen hauek dira Oiangu eta naturarekiko erlazio afektiboa sortzen laguntzen dutenak, eta ondorioz, horiekiko errespetuzko jarrerak bultzatuko dituztenak, nola zaindu eta babestuko dugu bestela ezagutu eta maitatzen ez dugun zerbait?

Bestalde, eta hainbat ikerketek agerian uzten dutenaren arabera, ezin dugu ahaztu ingurune berde batekin harremanetan egoteak beste arlo batzuetan dakarkigun onurak, bereziki garrantzitsuak bilakatzen direnak txikienen ikasketa prozesuan, hala nola, gaitasun

motorra lantzeko aukera paregabea eskaintzen du, harremanak sendotzen laguntzen du, kontzentrazioa handitzen laguntzen du, gaixotasunak pairatzeko arriskua murrizten da, etab.

Honez gain, publiko orokorrari zuzendutako beste ekintza batzuk ere egin dira 2017an Oianguan, hala nola, IV. Astronomia Gaua ospatu zen irailaren 30ean.

Azkenik, aipatu, Oiangu Parkearen kontserbazio eta kudeaketarako aholkularitza lanari jarraipena eman zaiola ere Aranzadiko Botanika Saitetik.

IÑURRITZAKO DUNAREN ALT XOR NATURALAK

Finantzazioa: Zarauzko udala

Arduradunak: Mari Azpiroz eta Leire Oreja

Kolaboratzaileak: Gipuzkoako Foru Aldundia eta Arkamurka Natur Elkartea (Eneko Azkue)

Udalak 2016an argitaratu zuen Zarauzko dunetako landaredia gidaliburuan oinarrituz 2017ko uztaila eta abuztuan Iñurritzara bisita gidatuak antolatu ziren ostiraletan. Orotara, 11 bisita gidatu egin ziren. Bisita hauetan, Inurritzako itsas pasealekutik abiatuta Zarauzko dunako altxor naturalak ikusteko aukera izan zen, Aranzadi Zientzia Elkarteko kideen laguntzaz. Bertan, Iñurritza Biotopoaren garrantzia nabarmendu zen. Era berean, parte-hartzaileei gidaliburua banatu zitzairen dunako landareak hobeto ezagutzeko.



Bisita gidatuko partaideak Iñurritza Biotopo Babestuko sarreran eginiko geldinean.

IKASTAROAK**“DATA MANAGEMENT FOR SUCCESSFUL SEED BANKING”**

Tokia: Aranzadiren Zorroagako egoitzan (Donostia)

Data: Urriaren 23tik 26ra

Hizlariak: Elinor Breman (Millenium Seed Bank - Royal Botanic Gardens Kew) eta Naomi Carvey (Millenium Seed Bank - Royal Botanic Gardens Kew)

2017ko martxoaren 29tik 31ra WESTPYR proiektuaren harira Millenium Seed Bank-eko Kontserbazio Zientzien departamentuko Hazien Kontserbazio saileko ikerketa buruaren, Jonas Müller-en, bisita izan genuen. Egun horietan Aranzadiren Zorroagako egoitzako (Donostia) eta Gipuzkoako Foru Aldundiaren Fraisoroko laborategiko (Zizurkil) eta Arizmendi mintegiko (Urnieta) instalakuntzak bisitatu genituen, Germoplasma Bankuaren inguruko proiektuak gauzatzeko ditugun baliabide teknikoak ikusi asmoz. Gainera, gaur egun elkarlanean gabiltzan WESTPYR proiektuaren inguruan hitz egiteko beta izan genuen, baita etorkizunera begirako lanen inguruan ere.

Horretaz gain, Millenium Seed Bank-en eskutik urrian, Aranzadiren Zorroagako egoitzan, hazi bankuen datu baseen kudeaketaren inguruko ikastaro bat



“Data Management for successful seed banking” ikastaroko partaide eta irakasleak Aranzadiren Zorroagako egoitzako (Donostia) atarian.

burutzeko aukeraren berri eman zигun Jonasek. Horrela, urriaren hirugarren astean (urriaren 23-26) “Data Management for successful seed banking” ikastaroa eman zen Aranzadiren Zorroagako egoitzan (Donostia). Ikastaro hori Millenium Seed Bank – Royal Botanic Gardens Kew erakundeko kideak diren Elinor Breman eta Naomi Carvey-k eman zuten. Lehena Millenium Seed Bank

Partnership proiektuko koordinatzaile da eta bigarrena, berriz, MSB Partnership Data Warehouse proiektuko teknikaria. Ikastaroaren edukia hazi bankuetako datu baseen kudeaketa eta garapenean zentratu zen. Hori oinarritzko lan-ildo da laginen kalitatea eta epe-luzerako kontserbazioa ziurtatzeko. Partaideen artean Millenium Seed Bank Partnership (MSBP) lankidetzara sareko 6 ikerketa zentroetako 9 ikerlarik parte hartu zuten: Madrilgo Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), Jardín Botánico Atlántico de Gijón, Jardim Botânico de Lisboa, Universidad de Murcia (UM), Italiako Università degli Studi di Pavia (UNIPV) eta Aranzadi Zientzia Elkartea. Ikastaroko edukiaz gainera, partaide bakoitza egun garatzen ari den *ex situ* kontserbazio proiektuen inguruko eztabaida eta analisisirako beta ere izan zen.

EKITALDIAK

OLATU TALKA 2017

Tokia: Groseko Katalunia Plazan (Donostia)

Data: Maiatzak 20

Gidariak: Leire Oreja, Mari Azpiroz eta Anaïs Mitxelena

Donostian ospatzen den Olatu Talka kultur jaialdiaren helburua herritarren parte hartzea sustatzea da.

Testuinguru honetan Aranzadi Zientzia Elkarteak hainbat ekintza antolatu ditu Urbanizentzia atalaren barruan Gros auzoan kokatzen den Katalunia plazan. LIFE Europar programaren 25. urteurrena aitzaki, LIFE+ ARCOS proiektuarekin erlazioan ututako tailerra burutu zuen Botanika Sailak. Tailer honetan kantauriar dunen kontserbazioaren garrantzia azaldu zen eta dunetan aurki daitezkeen hainbat landareen haziak banatu ziren, itsas krabelina eta itsas armika besteak beste. Parte hartzaileek haziak loreontzitan erieteko aukera izan zuten eta haziak hozitu daitezzen argibideak eman zitzaizkien.



IRTEERAK

TXURTXIPI ERREKA GARBITZEKO AUZOLAN EGUNA (JAIZKIBEL)

Tokia: Jaizkibel

Data: Martxoak 19

Gidariak: Anaïs Mitxelena, Ion Garin-Barrio eta Iñaki Sanz-Azkue

Naturarekiko sentsibilizazioa bultzatu nahian 2017ko martxoaren 19an Txurtxipiko erreka zaborra biltzeko auzolan eguna antolatu zen. Izan ere, Txurtxipi erreka itsasoratzen den eremuan itsas denboraleek ekarritako zabor ugari dago (polispam arrastoak, jatorri ezberdineko plastikozko objektuak) eta honek eremuaren balio naturala jaitsi egiten du. Auzolan egunean bertan 40 bat laguneko koadrilak parte hartu zuen. Justizeko aparkalekutik ibilaldi gidatu bat eginez auzolana egin beharreko eremura gerturatu ginen bidean zehar Jaizkibeleko flora eta faunari buruzko bitxikeriak ikusi genituelarik: Jaizkibeleko habitat batzuk, anfibioak eta beraien erruteak, musker berdea, landare mehatxatu ezberdinak... Zaborra bildu ondoren gaztetxoek tailer batean parte hartu ahal izan zuten pare bat eskulan egin eta oroigarri bezala etxera eraman ahal izateko.

Aranzadiko kidea gaztetxoenei Jaizkibelgo naturari buruzko bitxikeriak erakusten.



IRTEERAK

BIODIBERTSITATEAREN LORATEGIRA IRTEERA

Tokia: Iturrango Lorategi Botanikoa, Pagoeta (Aia)

Data: Apirilak 29

Gidariak: Mari Azpiroz eta Maialen Arrieta

Azken urteetako ohiturari jarraiki Iturrango Lorategi Botanikoak antolaturiko 15. Landare Berezien Azokan bisita gidatuak antolatu ziren, lorategian bertan kokatzen den «*Biodibertsitatearen lorategira*». Bertaratu ziren dozenaka bisitariak Euskal Herriko eta inguruetako landare

mehatxatuen zein espezie endemikoen inguruan azalpenak jasotzeaz gain, lorategian bertan topatzen diren landareak ukitu zein usaintzeko aukera izan zuten. Bisita gidatuak bi txandatan antolatu ziren, bata euskaraz eta bestea gazteleraz.



Aranzadiko kidea «Biodibertsitatearen lorategian» azalpenak ematen.

HITZALDIAK

KLIMA ALDAKETA ETA LANDAREDIA (AGENDA 21 IKASLEEI ZUZENDUTA)

Data: maiatzak 9 eta 30

Tokia: Hondarribiko Talaia eta San Jose ikastetxeetan

Hizlaria: Anaïs Mitxelena

Eskolako Agenda 21aren barruan Hondarribiko bi ikastetxetan landaredia eta klima-aldaketari buruzko hitzaldiak eskaini ziren, San Jose eta Talaia ikastetxetan hain zuzen ere. 1. DBHko ikasleei zuzenduriko hitzaldi honetan ikasleek klima-aldaketaren gaia era ezberdin

batean jorratu ahal izan zuten, honek florarengan zer nolako eragina duen ikusiaz, beti ere gertuko adibideekin azalduaz. San Joseko hitzaldia 2017ko maiatzak 9an izan zen eta Talaiakoa 2017ko maiatzaren 30ean.

DIBULGAZIOA (EGUTEGIA)

JAIZKIBEL. IREKI MUNDUA NATURARI

Finantzazioa: Hondarribiko Udala eta Eusko Jaurlaritza
Egileak: Anaïs Mitxelena eta Iñaki Sanz-Azkue

2018. urterako «Jaizkibel. Ireki mundua naturari» egutegia egin da. Egutegi hau Jaizkibelgo natura erakusteko, eta bide batez, Hondarribiko Udalak Aranzadiko Zientzia Elkartearekin elkarlanean natura bera babesteko egindako ekintzen berri emateko osatu da.

Egutegi honek Jaizkibelgo flora zein faunari buruzko argazki polit bat aurkezten du hilabete bakoitzeko, eta argazki bakoitzean esaldi adierazgarri bat jartzeaz gain esaldi honen azalpena laburtzen den testu bat ere ipini da egutegian bertan. Bi hizkuntzetan idatzitako egutegia da: euskara zein gaztelera.



ARGITALPENAK

ARTIKULUAK

GARCÍA, Y. 2017. Oiangu Hezkuntzari begira. Santa Ana aldizkaria, Ordizia.

GÓMEZ, D., LORDA, M., GARMENDIA, J., GARCÍA, M.B. 2017. Distribución espacial y análisis ambiental de las plantas raras de los Pirineos. Pirineos (Revista de Ecología de Montaña). 172, e030. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/irineos.2017.172005>.

INFANTE, M., HERAS, P., OREJA, L., ARRIETA, M., GARMENDIA, J., RUBINES, J. En prensa. Reinforcement of the *Rhynchospora fusca* (L.) Aiton fil. population in the Galbaniturri mire (Izki Natural Park, Álava): first results. Lazaroa (actas del Congreso de Biología de la Conservación de Plantas). Madrid. En prensa. 8º Congreso de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid. 4-7 de julio de 2017.

POSTERRAK

GARMENDIA, J., LARGIER, G., MOLINA, J., GARNATJE, T., GÓMEZ, D., HERAS, F., NINOT, J.M. 2017. Programa FLORAPYR: evaluación, monitorización y conservación de la flora pirenaica ante el cambio climático. Comunicación en formato póster. 8º Congreso de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid. 4-7 de julio de 2017.

GRADU AMAIERAKO LANAK

LIZARRALDE, J., Tratamendu desberdinen eragina *Daphne cneorum* landarearen hazien hozidura-arrakastan. Biologian Gradua, EHU. Zuzendariak: Maialen Arrieta eta Arantza Aldezabal. 2017ko uztaila.



ENTOMOLOGIA



Zuzendaria / Directora: ALBERTO CASTRO [entomologia@aranzadi.eus]

En el año 2017 han destacado los proyectos de revisión bibliográfica sobre odonatos y ciertas familias de escarabajos saproxílicos, taxa que contienen varias especies presentes en listas rojas y legalmente protegidas. Este acopio de información ha sido necesario para determinar el estado del conocimiento en el que estamos y por tanto definir las necesidades de investigaciones futuras que sirvan para la conservación de estos insectos en un territorio tan complicado como en el que vivimos, sea por el alto grado de humanización, como del heterogéneo paisaje en mosaico que lo caracteriza. Pero desde el Departamento también se hace el esfuerzo de seguir explorando la diversidad de otros grupos de artrópodos, como carábidos y arácnidos, con el fin de ir contribuyendo al conocimiento de la entomofauna de nuestro entorno. Conocimiento que se transmite tanto al público en general, como a expertos en la materia, a través de varias actividades divulgativas.



*Brachytron
pratense.*

📷 IÑAKI MEZQUITA

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

INCORPORACIÓN DE CITAS DE COLEÓPTEROS SAPROXÍLICOS DE LA CAPV AL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA NATURALEZA DE EUSKADI

Responsable: Alberto Castro
Financiación: Gobierno Vasco

Al igual que lo realizado para Odonatos en el año anterior, se ha actualizado el estado del conocimiento de las familias de escarabajos Cerambycidae, Cetoniidae y Lucanidae de la CAPV. En total se han acumulado unos 4800 registros tras la revisión de 82 publicaciones científicas e informes técnicos públicamente disponibles. Los datos arrojan un total de 157 especies citadas para la CAPV. Los resultados del trabajo han servido para comprobar qué lugares de la CAPV han sido menos muestreados y priorizarse así, objetivos futuros para ir ahondando en el conocimiento de estas familias de saproxílicos, que contienen varias especies amenazadas y legalmente protegidas de



Subsanado el lapsus del año pasado: este escarabajo saproxílico es *Aegosoma scabricorne*.

ALBERTO CASTRO

las que es necesario ir precisando su distribución geográfica y

preferencias de hábitat para su adecuada conservación.

COMPLETACIÓN DE 45 FICHAS DE ESPECIES DE ODONATOS DE LA CAPV PARA EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA NATURALEZA DE EUSKADI Y REVISIÓN DEL ESTATUS DE LAS ESPECIES AMENAZADAS

Responsables: Alberto Castro e Iñaki Mezquita
Financiación: Gobierno Vasco

Tras la elaboración de la base de datos de Odonatos de la CAPV el año pasado, con la información obtenida se ha procedido a elaborar fichas de todas las especies de libélulas y varias de caballitos del diablo para su disposición pública en la red en el Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi. Por el momento, para 45 especies, se ha añadido información sobre su descripción morfológica, distribución geográfica mundial y en la CAPV, hábitat y estado de sus poblaciones (sólo para las especies amenazadas y legalmente protegidas). Además se han incorporado fotografías para todas las especies. Finalmente, se ha realizado una revisión de los estados y tendencias de las poblaciones de

las especies amenazadas, proponiendo algunos cambios de categorías en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. En principio, en

trabajos futuros se planea completar las fichas incorporando a todas las especies de odonatos que faltan.



Hembra de *Libellula fulva*.

IÑAKI MEZQUITA

ARÁCNIDOS DE CUEVAS DE LA REGIÓN VASCO-CANTÁBRICA

Responsables: Carlos Prieto (Dep. Zoología, Universidad del País Vasco) y Jon Fernández

Colabora: Alberto Castro

Financiación: Autofinanciado

Hemos realizado muestreos en la mina Ángela de Matienzo (Valle de Carranza) el 5 de enero en colaboración con Alfonso Calvo del grupo espeleológico Burnia, en la cueva Mentetxu de Alonsôtegi (Bizkaia) el 4 de febrero, en la cueva Las Paúles de Berberana (Burgos) el 12 de marzo, en la cueva del Grazal de Gueñes (Bizkaia) el 22 de julio y en la cueva de Mendikute de Tolosa, el 23 de septiembre, en esta última en colaboración con el espeleólogo Iñaki Alonso y los grupos espeleológicos navarros Sakon y Sasitroka.

Además se ha iniciado la revisión de las arañas de cuevas de los géneros *Troglohyphantes* Joseph, 1881 y *Robertus* O. P.-Cambridge, 1879 en la región vasco-cantábrica.



Pseudoscorpión del género *Neobisium*. © CARLOS PRIETO

ARTIKUTZAN EGINDAKO SAPROXILIKOEN IKERKETA ONDORENGO CARABIDAE FAMILIAREN DETERMINAZIOA ETA STAPHYLINIDAE FAMILIAREN HEDAPEN AZTERKETA BIZKAIA ETA ARABAN

Arduraduna: F. Hiribarregarai

Finanziaioa: Autofinanziaioa

Artikutzan (Goizueta), Alberto Castrok egindako azterketa lana koleoptero saproxilikoei buruz 2016an, Pitfall tranpetan eroritako karabidoak estudiantuak izan dira. Tranpak orokorrean pago eta haritz zaharren zuloetan kokatuta zeuden. Espezie desberdinen kopurua txikia izan da baina erakusten digu karabido batzuen presentzia sendoa dela biotopo horretan. Hauen artean aipatu ditzakegu *Carabus splendens lapurdanus* (Lapouge), eta *Laemostenus oblongus* (Dejean) 27 eta 22 aleekin hurrenez hurren. *C. splendens*-en ugaritasuna bereziki interesgarria da bere mendebaldeetako eskualdean kokatzen delako. Ageri dira ere *Carabus basilicus* (Chevrolat), (antzinean *C. lineatus*), *Carabus nemo-ralis* (Müller), *Carabus violaceus* (Linnaeus), *Abax parallelepipedus* (Piller & Mitterpacher) eta

Pterostichus cristatus (Dufour). Iaz bezala, Staphylinidae familiarekiko ikertzen jarraitu dela esan dezakegu. Bizkaia eta Arabako Gorbea, Gibixo eta Arkamu mendikateetan zehar ibili da eta ondorio bezala agertu dira oraingoz aurkitu gabe

zeuden espezie batzuk. Euren artean aipatu genitzake *Philonthus discoideus* (Gravenhorst, 1802), *Philonthus parvicornis* (Gravenhorst, 1802), *Platystethus alutaceus* (Thomsom, 1861) eta *Stenus mendicus* (Erichson, 1840).



Ezkerrean, *Laemostenus complanatus* (Dejean, 1828). Eskubian, *Carabus splendens* (Olivier, 1789) f. *lapurdanus* (Lapouge, 1930). © FERNANDO HIRIBARNEGARAI

DIBULGAZIO PROIEKTUAK / PROYECTOS DE DIVULGACIÓN



Balsa del Saúco.

JON FERNÁNDEZ

- **Iñaki Mezquita** participó junto con **Ion Garin** (Herpetología) en una jornada de voluntariado de acondicionamiento de charcas para odonatos y anfibios el 4 de marzo en un evento organizado por Karabeleko Ingurumen Zentrua y la Sociedad de Ciencias Aranzadi.
- **Seminarios de identificación de odonatos** impartidos por Iñaki Mezquita el 6 y 24 de mayo y organizados por Txingudiko Padurak.
- **Curso de identificación de odonatos y herpetofauna** impartido por Iñaki Mezquita (Entomología), Jon López y Ion Garin (Herpetología) el 7 de mayo. Organizado por el Centro de interpretación de Peñas Negras y la Sociedad de Ciencias Aranzadi.
- Seminario con visita guiada incluida sobre **«Biología e identificación de arañas del entorno de las marismas de Txingudi»** impartido el 20 de mayo por Alberto Castro y organizado por la Ekoetxea Txingudi y Plaiaundi.
- **Curso de identificación de odonatos y herpetofauna** impartido por Iñaki Mezquita (Entomología), Alberto Gosá y Albert Montori (Herpetología) el 20 de mayo en Laguardia y organizado por el Centro de Interpretación Ambiental de esta localidad y la Sociedad de Ciencias Aranzadi.
- Labores de guía en el **«Itinerario naturalístico de insectos y plantas medicinales de charcas y humedales cercanos a la balsa del Saúco»**, impartido el 28 de mayo por Jon Fernández Pérez y organizado por el Centro de Interpretación Ambiental Peñas Negras.
- **Charla sobre odonatos** llevada a cabo por Iñaki Mezquita en Huarte el 3 de junio y organizada por el Ayuntamiento de dicha localidad.
- Conferencia de Alberto Castro titulada **«Arañas en Euskadi, desvelando lo envuelto en la tela del desconocimiento»** realizada en la sede de la Sociedad de Ciencias Aranzadi el 20 de diciembre dentro de los Seminarios de Fauna.

HITOS MÁS DESTACADOS DEL DEPARTAMENTO EN 2017

- Entrevista a Alberto Castro sobre la descripción de una nueva especie de araña para la Ciencia en el programa «La Mecánica del Caracol» de Radio Euskadi el 16 de marzo.
- Entrevista a Alberto Castro en Berria, publicada el 22 de octubre, formando parte del artículo «Zomorroen gainbehera, agerian».
- Entrevista a Alberto Castro en el artículo «Pasión por las arañas» para «Txingudiko paduren albistegia» nº 65.
- Entrevista a Alberto Castro en el periódico Gara, publicada el 11 de noviembre, dentro del apartado Zientzia y formando parte del artículo titulado: Insectos en declive, peligro de colapso ecológico.



Tetragnatha devorando una presa. 📷 IÑAKI MEZQUITA

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS O SIMILARES

- CASTRO, A. 2017. Asistencia. Seminario «**Gestión forestal con objetivos de conservación en Natura 2000**». Organizado por Hazi y Diputación Foral de Bizkaia. Karrantza. 18 de mayo.
- FERNÁNDEZ, J. 2017. Asistencia. **Taller de identificación de anfibios, reptiles y odonatos**. Organizado por la Sociedad de Ciencias Aranzadi y el Centro Ambiental de Peñas Negras. 20 de mayo.
- CASTRO, A., GARIN, I., GOSÁ, A. & MEZQUITA, I. 2017. **Databases as tools for conservation of herpetofauna and odotofauna: the case of the Basque Country**. BID-REX Interregional thematic workshop – matching information to needs. Organizado por el Gobierno Vasco. Bilbao. 14-15 de junio.
- CASTRO, A. 2017. Asistencia. **Taller de estudio y seguimiento de mariposas diurnas**. Organizado por Asociación Zerynthia y Hazi. 24 de junio.
- FERNÁNDEZ, J. 2017. Asistencia. **Jornadas de biodiversidad sobre murciélagos**. Organizadas por el centro de interpretación de Quintanilla del Rebollar (Burgos) y la Asociación Naturalista Mur de Cantabria. 4 de noviembre.
- CASTRO, A. 2017. Asistencia. **Foro Social de la Biodiversidad de Euskadi 2017**. Organizado por el Gobierno Vasco. Irun. 14-15 de noviembre.
- CASTRO, A. 2017. **Seguimiento de hayas trasmochas podadas de diferentes maneras y en distintas parcelas en el hayedo de Artaso** (Aizkorri-Aratz, Gipuzkoa). Segundo Simposio Europeo sobre Árboles Trasmochos. Restauración de Viejos Árboles Trasmochos; Técnicas y Resultados. Organizado por Amigos de los Árboles Viejos y Trepalari. Leizta. 21-22 de noviembre.



PUBLICACIONES || ARGITALPENAK

Argitalpen zientifikoak / Publicaciones científicas

CASTRO, A., MARTÍNEZ DE MURGUÍA, L. & MOLINO-OLMEDO, F. 2017. First record of *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Cerambycidae) in *Prunus avium* (L.). (Rosaceae). *Graellsia* 73 (2): e61. <http://dx.doi.org/10.3989/graellsia.2017.v73.182>.

FERNÁNDEZ-PÉREZ, J., PRIETO, C. E., BALANZATEGUI, I., GUTIÉRREZ-CARRO, M. & NORIEGA-AGUINAGA, J.A. (2017). Arácnidos de la cueva de Udías (Cantabria). *Gota a Gota*, 12: 57-71.

HIRIBARNEGARAI, F. (2017). Estafilínidos de la colección de la Sociedad de Ciencias Aranzadi (Coleoptera: Staphylinidae). *Munibe, Cienc. Nat.* 65. <http://www.aranzadi.eus/fileadmin/docs/Munibe/mcm.2017.65.07.pdf>

Argitalpen dibulгатiboak / Publicaciones divulgativas

FERNÁNDEZ-PÉREZ, J. 2017. Curiosidades sobre las libélulas y caballitos del diablo. *Revista de los amigos de Peñas Negras*. Noviembre 2017-Marzo 2018.



HERPETOLOGIA



Zuzendaria / Director: CARLOS CABIDO [herpetologia@aranzadi.eus]

INTRODUCCIÓN

El interés científico del departamento se concentra en el estudio de la ecología de los herpetos en hábitats antropizados, en cuanto a su comportamiento, historia vital y evolución, aplicado también a su conservación. Dentro de esta línea de investigación, Maider Iglesias-Carrasco ha defendido este año su tesis doctoral, dirigida por Carlos Cabido y José Martín (del Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC), en la que hemos examinado el efecto de los eucaliptales o el ambiente urbano sobre diversas especies de herpetos y de la que ya se han publicado cinco capítulos en prestigiosas revistas de ecología evolutiva. Esta es la primera tesis que se ha desarrollado netamente en el departamento e inserta en sus líneas de investigación, síntoma de que éstas empiezan a consolidarse, siendo, a su vez, combustible para seguir trabajando en ellas. Además, si nuestra principal asignatura pendiente era la publicación de nuestros resultados, gracias al especial empeño de Maider, durante 2017 hemos publicado un total de seis estudios, cuatro de ellos en revistas de alto impacto, estando algunos más en proceso de revisión. Trataremos de mantener una apuesta por las investigaciones con cierta relevancia y por seguir publicando a un ritmo creciente.



Pueden realizarse buenos experimentos con recursos limitados, si se plantean las cuestiones adecuadas. C. CABIDO

Nuestra capacidad de realizar estudios sobre ecología evolutiva y del comportamiento con buenos resultados queda constatada por el impacto de las revistas donde los hemos publicado. Así, aunque donde otros usan sofisticadas instalaciones y aparatos, nosotros nos arreglamos con vasos de plástico, gracias a disponer de espacio físico y cierto ingenio hemos sido capaces de realizar trabajos experimentales que se han publicado en buenas

revistas. Esperemos que no nos quiten el espacio, ni nos falte el ingenio.

En cuanto a las labores de gestión medioambiental, se ha continuado con la custodia del territorio, aunque la financiación de esos proyectos ha desaparecido, así que su futuro es incierto. No obstante, el departamento sigue apostando por el seguimiento y gestión de las poblaciones amenazadas de anfibios, no sólo manteniendo los tradicionales seguimientos, sino planteando

nuevas aproximaciones donde detectamos lagunas de conocimiento. Un ejemplo es el estudio de la permeabilidad de los distintos hábitats terrestres para el desplazamiento de los individuos en celo de rana ágil. Este estudio piloto, de resultar exitoso, arrojaría algo de luz sobre una información que, si bien es precisa para la gestión del hábitat y el

diseño de corredores ecológicos, se desconoce por completo. También se han realizado diversos trabajos de inventariado faunístico o actuaciones para la conservación de poblaciones de herpetos.

Por último, seis estudiantes han realizado prácticas y trabajos de fin de grado con nosotros y, aunque hemos mantenido las labores de

formación y divulgación, con algunas charlas, excursiones y voluntariados, y prosigue la elaboración de la monografía de anfibios, para los próximos años nos planteamos aumentar no sólo nuestra tasa de publicaciones científicas, sino también divulgativas.

IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

LOS EUCALIPTALES CONDICIONAN COMPORTAMIENTOS ESENCIALES PARA LA SUPERVIVENCIA Y LA EVOLUCIÓN DE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS: CUANDO LOS EFECTOS NOCIVOS NO SON OBVIOS

Maider Iglesias-Carrasco, Megan L. Head, Michael. D. Jennions y Carlos Cabido

Financiación: Aranzadi, Ministerio de Educación y Cultura (Beca FPU12/04148)

A menudo suponemos que los procesos de degradación del hábitat tienen (o no) efectos directos sobre la supervivencia de las especies que tratan de sobrevivir en un medio ambiente cada vez más modificado. Y a veces es así: muchos pesticidas, la contaminación o las especies y patógenos invasores, por ejemplo, matan directamente a fauna y flora. Sin embargo, la naturaleza es un sistema complejo en el que las variaciones pueden tener efectos inesperados que, además, a veces no se aprecian a primera vista, pero cuyas consecuencias son igual de graves. Es importante detectarlos y hacerlos patentes porque son los que más riesgo tienen de ser ignorados hasta que es demasiado tarde.

Que los eucaliptales generan un empobrecimiento general de la

biodiversidad es algo que ya se ha demostrado; y que reducen la riqueza y abundancia de anfibios ya lo hemos examinado. En anteriores trabajos también examinamos algunos de sus efectos directos sobre anfibios, al comprobar cómo comprometen algo tan vital como su respuesta inmune y su condición corporal. Sin embargo, sospechábamos que los efectos de estas sustancias que los eucaliptos liberan en los medios acuáticos podían afectar a más aspectos de la ecología de los anfibios. Así, nos planteamos si las sustancias alelopáticas presentes en los eucaliptales podrían afectar a la percepción de señales y, de este modo, condicionar comportamientos importantes para la supervivencia o la adaptación evolutiva al medio.

Por ejemplo, la búsqueda de alimento y la detección y evitación de depredadores son esenciales para la

supervivencia de todos los animales y, en el caso de los anfibios, se realizan en gran medida a través de la detección de estímulos químicos presentes en el agua. Al examinarlo experimentalmente en el laboratorio, usando la que ya se ha convertido en nuestra especie modelo, el tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*), comprobamos cómo dificultaba la detección de los depredadores, aunque la "esencia de eucalipto" no parecía afectar a la localización del alimento.

Otro aspecto importante en la vida de un animal que, aunque no afecta a su supervivencia, sí que lo hace a la permanencia de sus genes en la población (que es lo que en realidad genera la evolución de las especies), es la reproducción. El primer paso para reproducirse que debe afrontar un anfibio es localizar una pareja potencial. También comprobamos en el laboratorio si afectaba a este aspecto: los eucaliptos resultaron ser una traba para que los machos de tritón palmeado distingan si una charca tiene presencia de hembras o no. El siguiente paso para que un macho de tritón pueda reproducirse una vez localizada una hembra, es convencerla de que se convierta en pareja real. Para ello, los machos exhiben, mediante una danza, sus señales,



Nuestra especie de anfibio modelo: el tritón palmeado. © C. CABIDO

tanto visuales (para eso sirven las palmeaduras que les dan nombre, por ejemplo) como químicas (feromonas). Estas señales denotan la calidad de sus genes, lo cual evalúan las hembras para decidir reproducirse con uno u otro macho. Si los eucaliptos ya habíamos visto que afectan a otros estímulos químicos, ¿afectarán también a éste? En este caso examinamos tanto si afectarían a las propias señales (degradándolas o enmascarándolas, por ejemplo), como a las hembras, al

condicionar fisiológicamente su capacidad de percibirlos. Y no sólo comprobamos que sí, que la “esencia de eucalipto” distorsiona las preferencias sexuales de las hembras de tritón palmeado, sino que lo hace afectando a la fisiología de éstas. Por lo tanto, los eucaliptales están afectando a la selección natural y a la capacidad de una especie para mantenerse adaptada al medio. Esto afecta indirectamente a la viabilidad de las poblaciones, aunque no genere una mortalidad

directa. En el siguiente estudio comprobaremos si los eucaliptales también reducen la capacidad reproductiva (el número y viabilidad de los huevos) de las hembras de nuestra especie modelo.

En conclusión, estos estudios nos muestran cómo los efectos de las alteraciones del medio son más complejos de lo que puede apreciarse a primera vista y nos hacen preguntarnos si la manía de las abuelas de darnos siempre caramelos de eucalipto no era tan inocente...

¿AFECTA EL AMBIENTE URBANO A LA SALUD DE LOS ANFIBIOS?

Maider Iglesias-Carrasco, José Martín, Ion Garin-Barrio y Carlos Cabido

Financiación: Aranzadi, Ayuntamiento de Donostia, Ministerio de Educación y Cultura (Beca FPU12/04148)

La conversión del medio natural en medios antropizados se ha producido a una escala sin precedente durante el último siglo. Gran parte del paisaje que nos rodea es diferente, tanto en su estructura como en sus componentes, del que resultaría de la evolución natural de la zona. Aunque en muchos casos esto es el resultado de una degradación del medio -debido a la contaminación u otros fenómenos de agresión ambiental-, en otros es el resultado de la integración del hombre, como agente modelador del paisaje, en el ecosistema que le rodea. Los ambientes antrópicos pueden considerarse “nuevos hábitats” caracterizados por presentar diferencias tanto en su estructura como en sus componentes, con una biodiversidad menor, compuesta sólo por las especies que pueden tolerar las nuevas condiciones o adaptarse a ellas. Aunque las condiciones ambientales de estos lugares provocan la desaparición de muchas especies, sin embargo, otras especies son capaces de adaptarse e incluso, en algunos casos, acaban dependiendo en gran medida de éstos para sobrevivir. Así, la separación entre hábitats “naturales” y “artificiales”, asimilando los primeros a aquellos en los que no existe influencia humana o ésta es



Examen de la respuesta inmune de una salamandra común. © C. CABIDO

menos agresiva, y los segundos a aquellos que son moldeados por el hombre (medios agrícolas, plantaciones forestales, ciudades, etc.), es antropocéntrica e inútil a la hora de valorar los efectos e implicaciones para la conservación de la biodiversidad. Más allá de la maniquea clasificación basada en el grado de influencia antrópica, un examen más detallado de la posible adaptación y uso de los nuevos hábitats por parte de la biodiversidad permitiría una

visión distinta, integradora y más realista del paisaje que nos rodea y de cómo gestionar la convivencia hombre-ecosistema. Además, estos “nuevos hábitats” imponen nuevas presiones evolutivas que nos permiten observar, como si de enormes experimentos naturales se tratase, cómo las especies se relacionan y adaptan al medio en el que viven.

Los efectos que el hábitat urbano tiene sobre los anfibios no ha sido, hasta el momento, examinado. Sin

embargo, aunque mucha gente lo desconoce, ciudades como Donostia albergan importantes poblaciones de anfibios que sobreviven en un ambiente completamente alterado, siendo el grupo de vertebrados más amenazado del planeta. ¿Cómo lo hacen? ¿Están bien o sobreviven a duras penas? En este trabajo examinamos tres aspectos importantes para la supervivencia en cuatro especies de anfibios presentes en diversos parques urbanos de la ciudad de Donostia: el tamaño corporal, la condición corporal (las reservas que tienen) y la respuesta inmune. Lo estudiamos en machos de las siguientes especies: el tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*), el tritón

jaspeado (*Triturus marmoratus*), la salamandra común (*Salamandra salamandra*) y la rana verde ibérica (*Pelophylax perezi*). Y comparamos a los individuos urbanos con individuos de las mismas especies capturados en zonas próximas a Donostia pero con ambiente natural.

Sorprendentemente, no sólo no encontramos diferencias en cuanto a respuesta inmune, sino que las poblaciones urbanas de tres de las especies tenían tallas mayores y, en el caso de las dos especies de tritón, también tenían mejor condición corporal. Parece que Donostia no es una ciudad tan insalubre, al fin y al cabo (los niveles de contaminación son bajos); lo cual podría explicar

que no haya un efecto sobre la respuesta inmune, que sí se ha encontrado en poblaciones urbanas de lagartijas en Madrid o Segovia, por ejemplo. Por otra parte, al ser el ambiente urbano un “nuevo hábitat”, la presión de los depredadores puede ser menor, al igual que la competencia (menos especies), suponiendo una mayor disponibilidad de alimento que explicaría la mayor talla (relacionadas con la longevidad en anfibios) y condición corporal de los urbanos. Gracias a ello podemos disfrutar de cómo los anfibios se adaptan a nuestra ciudad, aunque pasen desapercibidos para la mayor parte de los ciudadanos.

¿CUÁL ES EL PAPEL DE LOS PARQUES NATURALES EN LA CONSERVACIÓN DE ANFIBIOS Y REPTILES?

Carlos Cabido, Ion Garin-Barrio y Maider Iglesias-Carrasco

Financiación: Ayuntamiento de Oñati, Aranzadi

La conservación de la biodiversidad se ha focalizado tradicionalmente en espacios naturales protegidos. Sin embargo, la red actual de espacios protegidos (Parques Nacionales y Naturales, LICs, ZECs, etc.) es limitada y, a menudo, fragmentada. Una importante parte de la biodiversidad se encuentra fuera de éstos, en medios antropizados, como pueden ser los paisajes agroganaderos, o incluso los ambientes urbanos. En el caso de algunas especies, de hecho, su supervivencia depende en algunas zonas de estos ambientes. Parece, por tanto, que para conservar de forma efectiva el mayor número de especies, o al menos a algunas concretas, sería necesario gestionar de manera eficaz y sostenible la totalidad del territorio, incluyendo zonas que habitualmente no se encuentran bajo el paraguas de las actuales figuras de protección. Sin embargo, aún son escasas las iniciativas de gestión medioambiental del territorio que presten atención a zonas fuera de la red de espacios protegidos o, menos aún, a zonas antropizadas y explotadas. Y ni siquiera



Sapo partero o txantxiku, especie emblemática de Oñati. © C. CABIDO

sabemos si las figuras de protección clásicas, como los parques naturales, son efectivas mejorando el estado de conservación de las poblaciones de determinadas especies.

Por ejemplo, en el caso del municipio de Oñati, la mitad del territorio forma parte de un espacio

protegido, el Parque Natural de Aizkorri-Aratz. Sin embargo, como hemos podido comprobar a lo largo de los dos últimos años, algunas especies de anfibios se encuentran mejor distribuidas fuera de éste y algunas especies de reptiles incluidas en el catálogo vasco de especies

amenazadas sólo se encuentran en zonas antropizadas y desprotegidas. Para examinar si, al menos, las poblaciones de aquellas especies albergadas por el parque natural se encontraban en mejor estado de conservación, estudiamos la respuesta inmune de renacuajos de sapo partero que hubieran pasado

un año desarrollándose tanto en charcas dentro del parque natural como fuera de éste. Los resultados nos mostraron que la protección del parque natural no parecía proporcionarles una ventaja extra, sino que el grado de antropización del medio era el que afectaba y explicaba el estado de salud de los

renacuajos. A lo largo de este año y el siguiente examinaremos esto mismo en la rana ágil, una especie protegida en Euskadi, en el Parque Natural de Gorbeia, o en adultos de tritón palmeado, en diversos parques naturales de Euskadi.

EFFECTOS CRÍPTICOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO: LA COMUNICACIÓN DE ALGUNAS ESPECIES DE LAGARTIJAS SE DERRITE

Maidier Iglesias-Carrasco, Ion Garin-Barrio y Carlos Cabido
Financiación: Fundación Biodiversidad, Aranzadi

Como decíamos antes, en los sistemas complejos, como lo es la naturaleza, cualquier cambio puede afectar (y no de forma homogénea) a aspectos que no siempre son obvios. Vimos antes cómo un eucalipto puede poner en solfa las señales químicas implicadas en la selección sexual de los tritones. Los lacértidos (las lagartijas y lagartos que podemos encontrar en todo nuestro territorio) dependen en gran medida de la comunicación química para resolver sus mecanismos de competencia intra-sexual y elección de pareja. Los machos de todas las especies de lacértidos tienen una serie de poros en la parte de los muslos en contacto con el sustrato que segregan una

sustancia cérea que contiene feromonas con las que marcan el territorio frente a otros machos y para señalar sus “cualidades” como competidor y pareja. La información que contienen estas señales es complejísima: desde la capacidad inmune, hasta la cantidad de antioxidantes u hormonas movilizadas. Estas señales están, además, adaptadas para permanecer en el sustrato durante un determinado tiempo, propagando la información a modo de “aviso a navegantes”. Por eso constan de una parte para evitar la degradación demasiado rápida del componente informativo frente a factores ambientales como puede ser la humedad o la temperatura. Dado que

producir esas señales es costoso, distintas especies, adaptadas a ambientes con condiciones de humedad y temperatura diferentes, presentarán mayor o menor inversión en esa parte que evita la degradación, en un estrecho equilibrio entre gasto y beneficio.

Pero, ¿qué ocurre cuando el cambio climático altera esas condiciones? ¿Afecta a la eficiencia de estas señales una subida de la temperatura? ¿Afecta a las de todas las especies por igual?

Es sabido que el aumento de las temperaturas fruto del cambio climático no es homogéneo, sino que puede ser temporalmente más acusado en algunas zonas. Por otra parte, las especies adaptadas a condiciones más extremas, tendrán ese equilibrio entre gasto y beneficio más ajustado. Teniendo todo esto en cuenta, nos planteamos examinar cómo el aumento de la temperatura podía afectar a las señales químicas de una serie de especies de lacértidos endémicas de la Península Ibérica y que están recluidas en su mayor parte en zonas montañosas. Se trata de las lagartijas del género *Iberolacerta*: la lagartija pirenaica (*I. bonnali*), la lagartija pallaresa (*I. aurelioi*), la lagartija aranesa (*I. aranica*), las tres presentes únicamente en los Pirineos; la lagartija serrana (*I. monticola*), presente en Picos de Europa, Galicia y Portugal; y la lagartija carpetana (*I. cyreni*), del Sistema Central. Todas ellas



Capturando lagartijas pirenaicas en Ordesa. P. LÓPEZ BARQUERO

son especies adaptadas a ambientes montanos y endémicas de hábitats muy vulnerables al cambio climático. También trabajamos con la lagartija roquera (*Podarcis muralis*) que, aunque es una especie más común, presenta poblaciones que se encuentran en cotas elevadas, en sintopía con las

demás especies objeto de estudio, mientras que otras se encuentran en cotas mucho más bajas.

Nuestros resultados mostraron que, efectivamente, el cambio climático que no sólo hace pasar calor, sino a algunas especies de lagartijas les «derrite los mensajes de amor».

Sin embargo, no afecta a todas por igual, sino que es peor para algunas especies debido a su mayor adaptación a ambientes extremos o, posiblemente, a diferencias en su estructura social que afectan a cómo usan sus señales sexuales.

LEHEN ALDIZ AZKEN 12 URTEETAN, APO LASTERKARIA EZ DA GORRONDATXEKO HONDARTZAN UGALDU

Ion Garin-Barrio, Jon López Aizpuru, Aitor Laza-Martínez eta Carlos Cabido.

Finantziatzaia: Bizkaiko Foru Aldundia

Euskal Herriko apo lasterkariaren (*Epidalea calamita*) populazioak Euskal Autonomia Erkidegoko Espezie Mehatxatuen Zerrendan “kaltebera” gisa sailkatuak dauden arren, egoera larrienean daudenak kostako bi populazioak dira. Bizkaiko kostaldean dagoen populazio bakarraren egoerak okerrera egin du 2017. urtean, izan ere lehen aldiz 2006. urtetik espeziea ez baita ugaldtu. Orokorrean oso urte lehorra izan da aurtengoa, eta ugal putzu nagusia, hondartzaren oinarrian egokitzten dena, ez da urez bete ugal garaian zehar. Azken bost urteetan populazioaren gainbeheraren lehen zantzuak antzeman ziren, baina egoera gaizkiagotu egin da azken aldian, ez soilik aurtengoa ugaldtu ez delako, azken urteetan oso birsorkuntza tasa eskasa izan duelako, eta espezie baten biziraupenean birsorkuntza tasa oso eragile garrantzitsua da. Jakin badakigu apo lasterkaria oso espezie oportunistak dela, eta ugal arrakasten bilakaera denboran zehar gora behera handiak izaten dituela, baina azken urteetan balantze negatiboak kronifikatu egin da, eta denboran zehar mantentzen bada kezkatzeko arrazoiak daude. Jakin badakigu, bildutako emaitzen arabera, oso espezie adintsua dela apo lasterkaria, 10 urte baino gehiago bizi daitezke, baina denboraren orratzak aurrera doaz, eta espeziearen biziraupena bermatzeko kudeaketa ekintza desberdinak gauzatu beharra dago, egoera itzulezina bihurtu dadin. 2018. Urte

hasieran Bizkaiko Foru Aldundiarekin egin beharreko bilerak berebiziko garrantzia izan dezake,

espeziearen bilakaeran eta lan horretan eragile desberdinen laguntza oso beharrezkoa da.



Gorrondatxeke hondartzan gauzatutako ibilbideetako batean jasotako apoetako bat.

© I. GARIN-BARRIO

APO LASTERKARIAREN POPULAZIOA TXINGUDIN, BABESGUNE ETA HIRIGUNEAN GAINBEHERA ETA BELARDI ETA LABORE LURRETAN GORA

Ion Garin-Barrio, Karme Irastorza Espoloso, Ane Fernandez Arrieta
Finantziakoa: Aranzadi

Anfibioen biziraupena bermatzeko maiz putzuak sortzea aski dela uste izan den arren, euren bizitzaren parte handiena ur-guneetatik at burutzen dutenez habitat lurterra-
ren kudeaketa berebiziko garrantzia duen ekintza izan ohi da, eta apo lasterkariaren kasuan habitat lur-
raren kudeaketa lehentasunezko ekintza da, gauzak honela Plaiaundi Parke Ekologikoan “ekopastoreoa”-
rekin frogak egin nahi dituzte, bio-
niztasunaren biziraupenarekin ba-
teragarria den edo ez neurtzeko. Dagoeneko Estonian egindako eki-
menen arabera, bateragarriak diru-
dite baina epe luzera begira jarrai-
pen programa egin beharko litzate-
ke kudeaketa metodologiaren era-
ginkortasuna neurtzeko. Adibide argi bat Zubieta Lursail Esperimen-
talean eta ondoan dauden larreak izan daitezke, izan ere azken bost urteetan zehar populazioak gora egin du eremu horretan, errute ko-
purua aintzat hartuz balioa bikoiz-
tuz.

Beste behin negu eta udaberria nahiko lehorrak izan dira, eta drainatze ubideetan ezarritako errute gehienak (%96) lehortu egin dira, aldiz Osinbiribilen eta Jaizubian sortutako putzuak izan dira ugai arrakasta izan duten bakarrak. Plaiaundi Parke Ekologikoan behe-
rakada nabarmena atzeman da aurt-
ten, eta Kostorbe Aldeko labore



Jaizubiako labore lurretan aztertzen den putzuetako bat. I. GARIN-BARRIO

lurretan eta Arbes auzoan espeziea desagertzeko zorian dago. Gauzak honela XXI. mende hasieran Hondarribiko populazio urbanoan gertatu antzera, Irungo gune urbanoetako populazioak desagertzen ari dira, ikusi besterik ez dago Juncal, Arbes edota Kostorbe Aldeko azpipopulazioen bilakaera, desagertu edo desa-
gertzeko zorian daude eta. Bilakaera positiboa agertzen duten azpipopu-
lazio bakarrak Hondarribiko gune urbanotik kanpo dauden popula-
zioak dira, Jaizubia eta Zubieta, izan ere kudeaketa lan handia egin baita habitata modu egokian mantentze-
ko, eta dirudienez urte lehorren aurrean ormigoiz iragazgaiztu ziren putzuak arrakasta handia izaten

dute. Bestalde Osinbiribilen dagoen populazioak bilakaera positiboa erakutsi badu ere, bertan egokitu diren belardien kudeaketa errepikakorrek soilik ahalbidetuko dute espeziea-
ren biziraupena, era berean Plaiaundi Parke Ekologikoan ezarri nahi den kudeaketa sistema berriak (ekopastoreoa) oso positiboa izan daiteke, betiere espeziarentzat lehentasun handia duten guneetan egiten bada, espeziearen fenologia aintzat hartuz. Amaitzeko oso tentuz ibili beharko gara Plaiaundiko labore lurren berreskurapen lanei, izan ere espeziearen biziraupenak eremu honetan ingurune honen beharra baitu, bertan lekutzen dira eta Plaiaundiko erruteen %60-70a.

EVOLUCIÓN DE LA ESPECIE PROTEGIDA SAPO CORREDOR (*EPIDALEA CALAMITA*) EN LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN DE TXINGUDI DURANTE LAS CAMPAÑAS 2010 Y 2017

Ion Garin-Barrio
Financiación: Gobierno Vasco

Una de las especies protegidas que sobrevive en la Zona Especial de Conservación de Txingudi es el sapo corredor, catalogada a su vez como “vulnerable” en el Catálogo

Vasco de Especies Amenazadas y en el Anexo IV de la Directiva Hábitats. Su declive dentro de la Zona Especial de Conservación a lo largo de los últimos ocho años afecta a su

área de distribución, que ha visto mermada su superficie en un 8,25%, si bien sigue presente en los dos enclaves protegidos, Plaiaundi y Jaizubia. El decrecimiento también

se observa en valores de tamaño poblacional, establecidos en función de los conteos de puestas realizados a lo largo de los últimos ocho años. El declive se establece entre un 15-20% para el total de la población, y un 25-30% para los núcleos establecidos en los terrenos de la ZEC Txingudi.

Las poblaciones de anfibios muestran de forma natural grandes oscilaciones. En el caso del sapo corredor esta tendencia se agudiza porque es una especie habituada a reproducirse en medios efímeros, con elevado riesgo de desecación, por lo que puede presentar fuertes declives en periodos cortos, al tiempo que se puede recuperar tras

una o varias campañas de éxito reproductor. La tendencia decreciente que muestra la población de Txingudi es debido a varios factores. La principal, la presión humana por la destrucción y alteración del medio, que ha propiciado, por un lado, la merma en el número de núcleos reproductores, al tiempo que ha incrementado el aislamiento entre núcleos. Dentro de la ZEC Txingudi existen dos problemas ligados al hábitat: (1) falta de biotopos de reproducción idóneos para la especie (charcos o encharcamientos efímeros), y (2) la escasa superficie de prados y pastos con vegetación rala.

A corto-medio plazo una zona de interés que debe ser atendida es la

trasera de Plaiaundi, zona integrada dentro de la Red Natura 2000, que en breve pretende modificar su aspecto, asemejándose más al Parque de Plaiaundi. En la actualidad una parte sustancial de la población de Plaiaundi se establece en los cultivos de la trasera de Plaiaundi, por lo que la modificación del hábitat debe considerar las preferencias de hábitat del sapo corredor, manteniendo el número de biotopos de reproducción que emplea en la actualidad, incluso pudiendo integrar algún medio antropizado, prados de siega, pastos de diente o cultivos atlánticos, recreando encharcamientos efímeros.

SEGUIMIENTO DE LA POBLACIÓN VIZCAÍNA DE RANA ÁGIL: EXAMEN FUNCIONAL DE SUS ENCLAVES REPRODUCTORES Y DE LA PERMEABILIDAD DE LOS HÁBITATS TERRESTRES AL MOVIMIENTO DE LOS ADULTOS

Carlos Cabido, Ion Garin-Barrio, Oier Virizueta y Jon López Aizpuru

Financiación: Diputación Foral de Bizkaia



Marcaje con microchip de un macho de rana ágil. © I. GARIN-BARRIO

El área de distribución de la rana ágil (*Rana dalmatina*) en Bizkaia se reduce únicamente al entorno de Orduña. Los datos disponibles indican que la población está compuesta por un bajo número de efectivos, que se distribuyen discontinuamente en un hábitat en gran parte antropizado. Un estudio exhaustivo, no sólo de los humedales, sino también del hábitat terrestre utilizado por la especie es necesario para conocer los requerimientos ecológicos y el estatus poblacional de la especie en la comarca del Alto Nervión.

En el presente proyecto se ha llevado a cabo una aproximación al examen de tres estadios de la especie sujetos a distintas presiones ambientales: el recuento de puestas, como medida del esfuerzo reproductor que acoge cada charca; el examen de salud de los renacuajos, que es la etapa, junto con la anterior, en la que la especie depende más del estado de conservación de los medios acuáticos; y en los adultos, más dependientes del hábitat terrestre, tanto para su supervivencia, como

para su inversión reproductora, la dificultad que distintos tipos de hábitats ofrecen para que acudan a los enclaves en los que se reproducen.

Así, en primer lugar, se ha examinado la evolución del número de puestas en el contexto de los últimos 10 años y de las charcas circundantes, observándose una tendencia estable o al alza y constatándose la

importancia de las charcas de Bizkaia para el conjunto de la población del Alto Nervión. También se ha estimado la adecuación de las charcas mediante un examen del estado de salud de las larvas, comparando si las charcas protegidas por el Parque Natural de Gorbeia presentaban mejores valores, observándose que no había diferencias significativas.

Por último, se ha iniciado el estudio para examinar la permeabilidad de distintos hábitats terrestres al desplazamiento de los adultos. Se han marcado 172 machos adultos y se ha establecido la adecuación de la metodología, si bien no han podido obtenerse datos útiles en esta primera fase, que se planteaba como piloto.

SITUACIÓN DE LA RANA BERMEJA EN MOTONDO (ORIO)

Alberto Gosá

Financiación: Aranzadi

Colaborador: Ion Garin-Barrio

Con la excepción de una sola temporada (2015) se ha venido realizando el censo de la población de rana bermeja en la antigua marisma del Cerrado de Motondo (Orio), por vigésimo sexto año consecutivo. Con un paisaje estabilizado durante las últimas dos décadas, compuesto por prados de siega, el hábitat reproductor de la rana bermeja ha fluctuado entre charcos producidos por la actividad agrícola, pequeñas acequias de drenaje de las parcelas de prados y del interior de la aliseda situada en su extremo oriental, charcos de pistas y algún encharcamiento colmatado por la vegetación en antiguas acequias. Sólo la particular biología reproductora de la rana bermeja, que deposita sus puestas en humedales efímeros, muchas veces surtidos por la precipitación, ha podido mantener viva la pequeña población asentada en Motondo, con una densidad muy baja, que en el mejor de sus



Acequia de Motondo donde antiguamente depositó sus puestas la rana bermeja. © A.Gosá

momentos, coincidente con el inicio de los vertidos de polvo de mármol que estuvieron a punto de destruir el enclave, a primeros de la década de 1990, apenas superaba las trescientas puestas anuales. Pero eso fueron otros tiempos. En el último

decenio sólo en un par de años ha superado el centenar de puestas, lo que traducido en número de adultos reproductores alcanzaría una estimación aproximada ligeramente por encima de los 200 individuos.

SUGANDILA ARROTZ INBADITZAILEEN SARTZAPENA EUSKAL HERRIAN, GERTAKARI ERREPIKAGARRI ETA KEZKAGARRIA

Ion Garin-Barrio, Jon López Aizpuru, Leire Lopetegi Eguren, Karmele Unanue Rezabal, Aitor Laza-Martínez eta Carlos Cabido

Finantziazioa: Bermeoko udala eta Bilboko udala

Laguntzailea: Urdaibai Bird Center

Jatorriz eskualde batekoak izan baina beste batean zabaltzen diren espezieei espezie arrotz

inbaditzaile esaten zaie, erruz ugaltu eta modu ezin hobean egoitzen badira bizileku berrira, hau

da harrera-ekosistemara, jatorrizko espezieak arriskuan jar ditzakete. Halako inbasioak, munduko

biodibertsitatearen kontserbazioa bermatzeko arazo larrietako bat da, eta tamalez zenbait kasutan konpontzen oso zaila. Azken aldian Euskal Herrian modu errepikakorrean eman den fenomeno bitxi eta kezagarria, sugandila espezie arrotzen sartzapena izan da, eta espezie hauen kontrol edo erauzketa lanak eraginkorrak izan daitezzen, detekzio goiztiarra oso garrantzitsua da.

Gaztelugatxeko doniene eta Urgull mendietan Pitiusetako sugandila askatu dute, aldiz aurrez Errioxako olibondo batzuetan egin bezala sugandila italiarra, kostako bi eremutan libratu dute, Bilboko Etxebarri parkean eta Getarian. Gaztelugatxeko populazioaren erauzketa lanak berrekin dira Bermeoko udalaren laguntzaz, eta hiruzpalau urte egin gabe utzitako kontrol lanaren ordainak ikusi ahal izan dira, populazioak 2010 urteko laginketetan ateratako ale kopuruen estimazioa hurbildu baita. Urgull mendiko populazioa ez da aurten aztertu baina espeziearen presentzia bermatu ahal izan da bertara egindako



Pitiusetako sugandilaren transektoa egiten. © I. GARIN-BARRIO

bisitaldietan, nahiz eta ez dentsitate altuan, eta oraindik bertako espeziea *Podarcis liolepis*, nagusitzen delarik, aldiz Gaztelugatxan horma sugandila desplazatu egin zuen eta egun ezin da bertako espeziea istmoan topatu. Sugandila italiarraren kasua kezagarria da, bizpahiru urteren buruan bi eremutan topatu da.

Laginketetan ikusitako dentsitate baxuak, eta egun agertzen duten banaketa area mugatuak, erauzketa lanak azkartu beharko liratekeela dio. Bilboko populazioaren kasuan lehen banakoak erauzi dira, eta Gipuzkoako Foru Aldundiaren kasuan erauzketa lanei ekin beharko lieke, arazo potoloagoa bihurtu ez dadin.

SEGUIMIENTO DE ANFIBIOS EN EL PARQUE NATURAL DE VALDEREJO. CAMPAÑA 2017

Alberto Gosá, Ion Garin-Barrio, Aitor Laza-Martínez y Carlos Cabido

Financiación: Diputación Foral de Álava

Colaborador: Xabier Rubio

Dentro del encargo de la Diputación Foral de Álava al Departamento de Herpetología, para el seguimiento de poblaciones de anfibios en parques naturales, se ha contemplado el del Parque Natural de Valderejo, que había sido investigado con el mismo objetivo en 2010 y 2011. La metodología seguida ha sido semejante a la utilizada esos años y en otros parques, con un protocolo establecido que permite censar las poblaciones a partir de capturas de individuos adultos y larvas mediante el uso de salabres, desde las orillas de los humedales o, más comúnmente, desde el interior de los mismos. Las especies paraguas seleccionadas en 2017 para determinar su



Larva de tritón alpino de la charca de Santa Ana (Lalastra). © A.Gosá

situación poblacional fueron el tritón alpino, el sapillo pintojo ibérico y el sapo corredor, taxones pertenecientes al Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, si bien los censos fueron ampliados al conjunto de especies de la comunidad anfibia del

Parque. Se seleccionaron al efecto 25 humedales, la mayor parte de los cuales ya formaron parte de los censos anteriores.

Los muestreos, repetidos de dos a cuatro veces en cada humedal, se realizaron entre primeros de marzo

y primeros de julio, cubriendo la mayor parte de la estación reproductora y el ciclo de desarrollo de todas las especies presentes.

El muestreo de sapillo pintojo ibérico resultó negativo, de modo que la especie no se ha observado en el Parque desde la década de 2000. Posiblemente extinta en él, su situación crítica se extiende a toda la cabecera del Ebro. La no observación en 2017 de sapo corredor pudo obedecer a las circunstancias climáticas especialmente desfavorables del año, si bien la población existente debe ser muy limitada. Por el contrario, se amplió la distribución y abundancia del tritón alpino con los últimos muestreos. La especie, censada en cinco humedales del río Purón, arroyo Los Paúles y zonas de Lalastra y Solinde, estaría distribuida por diversos ambientes, ampliamente repartidos en el lugar, y cuenta con grandes posibilidades de colonizar otras zonas húmedas del



Charca de El Cubo, vacía por la sequía. © A.Gosá

mismo. El resto de especies de la comunidad anfibia de Valderejo se encuentra, aparentemente, estabilizado. La sequía padecida puede explicar la ausencia o escasez de datos de algunas especies, como el sapo común, pero otras, como la ranita de

san Antón, siguen mostrando intacta su alta capacidad de colonización, apareciendo en enclaves en los que anteriormente no había sido censada. Las especies de tritones mantuvieron sus efectivos sin aparentes variaciones.

SEGUIMIENTO DE ANFIBIOS EN EL PARQUE NATURAL DE URBASA Y ANDÍA. CAMPAÑA 2017

Alberto Gosá

Financiación: Gobierno de Navarra

Los censos de anfibios en espacios protegidos se han completado en 2017 con el seguimiento realizado en

el Parque Natural de Urbasa y Andía, por encargo del Gobierno de Navarra y con el objetivo de valorar

comparativamente el estado de las poblaciones, con respecto a su situación en 2004, cuando fue acometido por vez primera por un equipo del Departamento de Herpetología. Para ello se utilizó la metodología habitualmente empleada en los censos poblacionales de anfibios, adaptada a las características de los humedales locales y de sus poblaciones. Se muestrearon 31 humedales, repartidos equilibradamente entre Urbasa y Andía, atendiendo prioritariamente a criterios de calidad del hábitat, riqueza faunística y presencia de especies catalogadas, incluidos algunos de reciente construcción con el objetivo de conservación de estas poblaciones. Los humedales fueron censados en dos ocasiones, entre abril y junio de 2017.

A excepción del sapillo moteado común, se censaron poblaciones de



Resultado de un muestreo en la charca Illusiar I (sierra de Urbasa). © A.Gosá

las otras diez especies presentes en el parque natural. La sequía del año 2017 pudo ser la causa de no encontrar esa especie, y un factor muy importante a tener en cuenta para interpretar el descenso en el número de especies detectadas en más del 50 % de las charcas censadas, con respecto a 2004, y que también ha podido producir el descenso en efectivos del tritón alpino en el 66 % de las charcas. Este factor pudo enmascarar además la actividad de diversas especies y, en consecuencia, los resultados obtenidos. Es posible igualmente que pudiera estar incidiendo alguna otra causa ambiental que haya producido un cierto declive en algunos casos, aunque sea incipiente, que sólo podrá ser detectado reduciendo la periodicidad de los muestreos, y haciéndolos más próximos entre sí.

Los tritones se revelaron como las especies más cualificadas para valorar el estado de las poblaciones, por su particular ecología, que les hace permanecer en el agua durante



Charca Liziraugi II (sierra de Andía). © A.Gosá

periodos dilatados, que permiten censarlos en las mejores condiciones. Las charcas de Samisakana, Urkitxeta II e Ilusiar I acogieron las abundancias máximas para el conjunto de especies. Las composiciones más equilibradas para las

comunidades de anfibios (índices de equitabilidad), como medida de la calidad del hábitat, correspondieron al conjunto de charcas localizadas en la zona de Liziraugi (sierra de Andía), y a las de Zuloa, Bardoitza II, Zotola y Urkitxeta I.

SEGUIMIENTO DE ANFIBIOS EN EL PARQUE NATURAL DE IZKI. CAMPAÑA 2017

Alberto Gosá y Ion Garin-Barrio
Financiación: Diputación Foral de Álava



Charca de Fuente Honda, principal hábitat reproductor de la rana ágil en Izki. © A.Gosá

El Parque Natural de Izki ha sido objeto de investigación por el Departamento de Herpetología en los años 2010 y 2011, cuando realizó los censos poblacionales de sus especies de anfibios, enfocados principalmente a determinar la situación del sapillo pintojo ibérico, especie amenazada. En 2017 recibió el encargo del Servicio de Parques Naturales de la Diputación Foral de Álava para repetir los censos bajo las mismas condiciones metodológicas, con el objetivo de conocer la situación y evolución de las poblaciones, esta vez enfocadas a dos especies amenazadas: el sapillo pintojo ibérico y la rana ágil.

Los muestreos se llevaron a cabo mensualmente entre febrero y junio de 2017, en un total de 14 humedales

del parque natural, seleccionados por su potencialidad para albergar poblaciones reproductoras de las dos especies principalmente consideradas. Los animales (adultos y larvas) fueron capturados con salobre, contados y liberados posteriormente en su medio. La mayor parte de los humedales ya habían formado parte de los censos anteriores, y teniendo en cuenta que la metodología empleada era la misma, se pudo realizar un análisis comparativo de las estimaciones poblacionales obtenidas. No se obtuvo ningún resultado positivo de sapillo pintojo ibérico, confirmándose las sospechas de que la especie se encuentra en una fase muy avanzada de su proceso de extinción en el País Vasco. Por el contrario, la situación de la rana ágil se muestra estabilizada con respecto a la de los censos anteriores, y se encuentra bien repartida en los humedales, con tamaños poblacionales suficientes para su supervivencia, bajo condiciones ambientales y de conservación del hábitat como las actuales. En uno de los humedales se estimaron más de 2.000 adultos reproductores, y la



Rana bermeja de la regata de El Mineral (P.N. de Izki). © A.Gosá

población total en las diez charcas donde fue censada superó los 5.000 individuos. El conjunto de la comunidad anfibia del parque se ha mantenido relativamente estable entre 2010 y 2017, no habiéndose contabilizado en 2017 una de las diez especies que la componían en 2010: el sapo corredor, por otra parte, especie que mantiene en la sierra de Izki una población con bajos efectivos y adaptada a una climatología

cambiante e impredecible, por lo que muy probablemente seguirá presente en el espacio protegido. Las diferencias censales entre el resto de especies pudieron ser imputables a las fluctuaciones naturales habituales en sus poblaciones, ocasionadas por una gran diversidad de factores, tanto ambientales como intrínsecos a las propias poblaciones.

SEGUIMIENTO DE ANFIBIOS EN LOS VALLES DE EGÜÉS Y ARANGUREN

Alberto Gosá y Ion Garin-Barrio

Financiación: Ayuntamientos de Egüés y Aranguren (Navarra)

Colaboradores: Guardería forestal del Gobierno de Navarra y J.M. Vadillo (técnico medioambiental del Gobierno de Navarra)



Amplexo de sapo común en una de las charcas creadas en Egüés-Aranguren. © A.Gosá

El entorno de la Cuenca de Pamplona ha visto reducido y simplificado su paisaje por la homogeneización de los cultivos, que han convertido las formaciones arboladas originales (dominadas por el roble pubescente) en grandes extensiones de monocultivo cerealista. Paralelamente se ha producido un grave deterioro de los humedales, que han quedado marginalizados en torno a la gran balsa de Zolina (humedal de aguas salobres) y reducidos a puntos testimoniales de agua, generalmente efímeros y dependientes de la pluviometría anual. En consecuencia, los ayuntamientos de los valles de

Egüés y Aranguren han promovido un proyecto de recuperación del hábitat húmedo, centrado en el favorecimiento de lugares de reproducción para los anfibios y odonatos. Para ello, en 2015 se construyeron humedales (charcas y drenajes lineales) en lugares seleccionados, en colaboración con el Departamento de Herpetología y la Guardería forestal del Gobierno de Navarra.

En 2017 se ha realizado el inventario de las especies colonizadoras de anfibios, que han acudido ya a reproducirse en dichos humedales. Además se realizó un primer censo de especies en 18 humedales de nueva creación, un abrevadero y una poza de una acequia ya existentes. Se ha podido constatar el éxito de la actuación, refrendado por la



Una de las charcas creadas en torno a la balsa de Zolina (Egüés-Aranguren). A.Gosá

colonización de la totalidad de humedales, a excepción de uno (para el que se han propuesto medidas de mejora). En total, se han reproducido cinco especies de anfibios: tritón palmeado (especie pionera y de gran capacidad colonizadora, presente en

todos los humedales), sapo común, sapo corredor, sapillo moteado común y rana verde ibérica. Además, se ha reconocido la presencia en el entorno de los humedales del sapo partero común.

TXINGUDIKO HEZEGUNEEN EGOKITASUNA APO LASTERKARIAREN UGALKETARAKO: LEHORKETA ARRISKUAREN ETA GAZITASUNAREN ERAGINA

Karmele Irastorza Espolosin

Zuzendariak: Arantza Iriarte Gabikagojeaskoa eta Ion Garin-Barrio

Apo lasterkaria (*Epidalea calamita*) Iberiar penintsulan zehar banaketa jarraia duen anfibioa da, Kantauri isurialdean izan ezik. Zehazki, Euskal Autonomia Erkidegoan bi populazio besterik ez ditu, desagertzeko arriskuan daudenak. Populazio horietako bat Txingudikoa da, itsasaldien menpe dagoen inguruan kokatutakoa. Espeziea bertan zitzatu zen lehenengo alditik gaur egun arte, populazioak aldaketa handiak izan ditu bere banaketa eremuan, besteak beste, hiritartze prozesuak eraginda. Horregatik, lan honetan, hasteko, Txingudiko apo lasterkariaren banaketa eremuaren aldaketa hori aztertu da, aurreko urteetako bibliografia eta aurtengo datuak erabiliz.

2017ko martxoa eta apirila bitartean, 7-10 egunero, Txingudin dauden hezegune mota desberdinak behatu dira, bertan apoak ezarritako erruteak zenbartzeko. Horrela, *Epidalea calamita* gehien erabiltzen duen habitat urtarra zein den jakin



Plaiandiko Labore Lurrak gazitasunaren efektua neurtzeko lagindutako eremuetako bat.

ION GARIN-BARRIO

ahal izan da, aldi berean, bere kontserbazio egoera hobetzarren inguruan sortu edota egokitutako putzuak erabiltzen dituen ikusteko. Gainera, marearen gorakadaren eraginez itsasoko urez bete daitezkeen habitat urtarren gazitasuna ere neurtu da eta bertan ezarritako erruteetatik ateratako zapaburuaren tamainan jarraipena egin da, gazitasunak zapaburuengan eraginik duen ikusi ahal izateko. Honekin

guztiarekin, azken urteetan Txingudiko apo lasterkariaren populazioaren banaketa eremua murriztu dela ikusi da. Sortutako hezegune artifizialak eraginkorrak direla esan daiteke, baina apo lasterkariaren hobe beharrez hartu beharreko neurri batzuk ere proposatu dira. Bukatzeko, uraren gazitasunak zapaburuaren garapen prozesua azkartzen duela ere frogatu da, nahiz eta lagin gutxi hartu ahal izan diren horretarako.

NATUR GUNE BABESTUEN ATERPEA ASKI AL DA ESPEZIE ENBLEMATIKOAK EZ DIREN ESPEZIEEN KONTSERBAZIORAKO? ANFIBIOEN ADIBIDEA GIPUZKOAKO EKIALDEKO EREMU BABESTUETAN

Ane Fernandez Arrieta

Zuzendariak: Ibon Uriarte Capetillo eta Ion Garin-Barrio

Natur Gune Babestuak, oro har, Habitat zuzentarauko irizpideen arabera edo espezie enblematiko zein aterki espezieen arabera izendatzen dira. Hala ere, irizpide honek beste espezie batzuen kontserbazioaren gaineko eragina egokia den edo ez zalantzan jar dezake. Lan honetan, aterki espezieak ez diren anfibioen egoera aztertu da Gipuzkoako ipar-ekialdeko hiru Kontserbazio Bereziko Eremuetan (Aiako Harria, Ulia-Jaizkibel eta Txingudi-Bidasoa). Talde horrek errealitatean duen babes-maila zer nolakoa den aztertu nahi izan da zonalde babestu eta ez babestuan duten egoerak erkatuz. Horretarako, eremu bakoitzeko barruko zein kanpoko 34 putzu ezberdin lagindu dira hiru aldiz, martxoa eta maiatza bitartean.



Berriki uretan utzitako txantxiku arruntaren errutea. I. GARIN-BARRIO

Laginketa metodoa “mangeoa” izenekoa izan da laginketa esfortzua 30 s/m³-ra estandarizatuz. Honela, putzu bakoitzean anfibioen aberastasun espezifiko eta espezie bakoitzaren abundantzia lortu zen. Ulia-Jaizkibel eta Txingudiko eremuetako datuek, Aiako Harrieta-koak ez bezala, ez dute diferentzia

esangarririk erakusten babestutako eta ez babestutako zonaldearen artean. Babesguneek eman dezaketen babesa kontuan izanda, bertako anfibioen egoera kanpokoena baina faboragarriagoa izatera iritsi daitekeela ondorioztatu daiteke, baina kasu honetarako, egoera oso berdintsua aurkeztu da bi eremuetan. Ondorioz, garrantzitsua da Kontserbazio Bereziko Eremuetako kontserbazio planetan animalia klase honetik erabaki zehatzak hartzea, edota hau posible ez den heinean, hauekiko egokiak diren aterki espezieen hobeto aukeratzea. Anfibioen egoera mundu mailan okerrera doala ikusita, ezinbestekoa da era honetan hauen kontserbazioan laguntzea eta kontserbazio planak hobetzea.

INVENTARIO DE ANFIBIOS Y REPTILES EN ELÍA Y EGULBATI (NAVARRA). CAMPAÑA 2017

Alberto Gosá

Financiación: Ayuntamiento del Valle de Egüés

El proyecto de inventariado herpetológico en el término de Elía y finca de Egulbati (valle de Egüés, Navarra) ha cumplido su tercer año consecutivo de registros de campo. Las particulares características del territorio, en el que dominan las

plantaciones y masas naturales de pinares, homogeneizadoras de una amplia superficie, y la escasez de masas de agua, determinan la presencia de especies de anfibios y reptiles, hasta el momento limitada, y sobre todo dificultan su detección.

Los anfibios aparecen en un reducido grupo de pequeños humedales y apenas se encuentran presentes en los escasos cauces, mientras que los reptiles seleccionan microhábitats puntuales, manteniendo poblaciones compuestas por bajos números de efectivos. Los restos de edificaciones (bordas, poblado abandonado de Egulbati), y el propio casco urbano de Elía concentran una parte importante de las especies encontradas.

En 2017 se ha ampliado ligeramente el número de observaciones, siempre dentro del grupo hasta el momento conocido de cuatro especies de anfibios y siete de reptiles, y se ha dado comienzo a los censos de anfibios en las nuevas charcas construidas para su reproducción. Los resultados son muy incipientes, y en



Charca creada en 2016 en un cortafuegos entre pinares (Elía), para usos ganaderos y de conservación. A. Gosá

general los humedales todavía no han sido colonizados. Se han propuesto cinco enclaves para construir futuras charcas, y se ha dado comienzo al programa de roturaciones en pinares, para la recuperación de pastizales que serán gestionados por el ganado. De manera progresiva, estos pastizales serán incluidos en la rutina de prospección de los reptiles, por constituir hábitats favorables para su instalación, que contribuirán en el futuro a la comunicación de poblaciones dispersas y a la ampliación de su área de distribución.



Lución en Elía. 📷 A. Gosá

INVENTARIO HERPETOLÓGICO DE DOS ZONAS PROTEGIDAS Y SU ENTORNO EN EL MUNICIPIO DE NAVARIDAS (ÁLAVA)

Gabriel García de Marcos

Directores: Ernesto Pérez Collazos y Ion Garin-Barrio

El 21 de abril tuvo lugar en la Escuela Politécnica Superior de Huesca la primera edición de los galardones María Lourdes Arandía Jáuregui, concedidos por la Fundación Árboles para siempre, que premia los mejores trabajos de Ciencias Ambientales de la Universidad de Zaragoza. El primer premio fue a parar al trabajo llevado a cabo por Gabriel García de Marcos, «Inventario herpetológico de dos zonas protegidas y su entorno en el municipio de Navaridas (Álava)». En él pudieron detectarse 15 especies de herpetos (ocho anfibios y siete reptiles) en cuatro hábitats representativos del área de estudio, empleando para su evaluación distintos métodos de muestreo. Los resultados sugieren que las zonas protegidas poseen una mayor diversidad herpetológica; en concreto la Laguna de Navaridas es un enclave rico, ya que en él se han detectado ocho especies de anfibios; el 80% de las presentes en la Rioja Alavesa. A su vez, se destaca el beneficio de los muros bajos entre viñedos para los reptiles, que acogen las mayores densidades de la lagartija parda (*Podarcis liolepis*).

Además, se han realizado distintas actividades de educación ambiental, y de la mano de los miembros del departamento de Herpetología de Aranzadi se han realizado actuaciones de gestión a favor de la herpetofauna, creando seis nuevos encharcamientos en dos parcelas públicas del municipio de Navaridas. En esta actividad han participado, además de Aranzadi, el ayuntamiento de Navaridas y el Gobierno

Vasco, dentro de su línea de subvención para actividades de voluntariado ambiental. Hubo una alta participación de la población local, envolviendo así en un mismo trabajo los tres pilares básicos de un proyecto científico de conservación: investigación, divulgación y gestión. Aprovechando el tirón los días 19 y 20 de mayo se impartió un curso para la identificación de anfibios, reptiles y odonatos del País Vasco.



Ejemplares capturados en uno de los muestreos de la laguna de Navaridas. 📷 I. GARIN-BARRIO

AIZKORRI-ARATZ ETA ARALAR PARKE NATURALAK ETA INGURUKO LURRAK, ALTXOR HERPETOLOGIKO HANDIEN BILGUNE

Ion Garin-Barrio, Alberto Gosá, Iñaki Sanz-Azkue, Julen Astigarraga Urzelai, Ibai Ugarte Zabaleta, Iker Novoa Fariñas,
Aitor Laza-Martínez, Jon Ugarte, Iñaki Mezquita Aranburu
Finantziazioa: Oñatiko udala

Aralar eta Aizkorri Aratz Parke Naturalak, Gipuzkoa hegoaldean eta Araba eta Nafarroako iparraldean kokatzen dira, Euskal Herrian dauden bi klima nagusien trantsizio gunean, eta horrek berebiziko garrantzia ematen dio inguruneari, jatorri desberdineko animalien bilgune bihurtzen baita. Azken hiruzpalau urteetan egindako laginketetako emaitzen arabera, ikerketa eremu zabal honetan altxor herpetologiko handi bat gordetzen da, izan ere hainbat espezieren banaketa arearen muga bertan topa liteke. Baso-igel iberiarraren populazio berri bat topatu da, eta aurrez Zegama-Olazti inguruan topatutako populazioarekin batera espeziearen banaketa arearen ekialdeko muga adierazten du, era berean Iberiar penintsulan uhandre alpetarrak duen banaketa arearen ipar-ekialdeko muga markatzen du. Narrastien kasuan Aizkorri-Aratz Parke Naturaletik kanpo baina gertu dagoen Araotz auzoan hiru musker espezieak topatu dira, gardatxoaren kasuan populazio hau



Alabitako bailarako erreka batean atzitutako baso-igel iberiarraren banako arra.

t I. GARIN-BARRIO

banaketa arearen iparraldeko muga adieraziko luke eta Schreiber muskerraren kasuan espeziearen ekialdeko muga litzake. Horrez gain suge berde-horiaren populazioak topatu dira Aralar mendigunearen alde eguteraan, eta Araotz auzoan ere espeziearen zantzuak topatu ziren XXI. mendearen hasieran. Ikus

daitekeenez oso eremu aberatsa da, ez soilik herpetofaunaren ikuspegitik, gauzak honela ikerketa eremu zehatz honen inguruko laginketekin jarraitu beharko litzake, beste taxoi batzuetara zabalduz, besteak beste burrunntzi, sorgin orratz, tximeleta edota loreak.

ULIA MENDIGUNEAN SORTU BERRI DEN PUTZU SAREAREN JARRAIPEN. PROGRAMA ETA EREMU BERRIEN LAGINKETA

Ion Garin-Barrio, Ane Fernandez Arrieta, Karmele Irastorza Esporosin, Karmele Unanue Rezabal, Leire Lopategi Eguren,
Xabier Rubio Pilarte, Iñaki Mezquita Aranburu
Finantziazioa: Donostiako udala

Uliako putzu sarea sortzeari ekin zitzaionetik hiruzpalau urte pasa dira. Denbora tarte honetan putzuen jarraipena gauzatu da, batik batik azken bi urteotan esfortzu berezia ezarri. Guztira hiru anfibio espezie aurkitu dira bertan, bi espezieren kasuan (uhandre palmatu eta txantxiku arruntaren kasuan) putzu guztiak kolonizatu dituztelarik. Aldiz ur-igel arruntaren kasuan 2017. urtean konpondu den putzu

handian (Ulia5) soilik topatu da. Uhandrearen bilakaera orokorra Uliako putzuetan egonkorra izan den bitartean (putzu batzuetan gora eta besteetan behera), txantxiku arruntaren kasuan iguera nabarmena pairatu dute putzu gehienetan. Horrez gain putzuan testuinguruan txertatzeko Gipuzkoa ipar-ekialdean dauden beste bi babes eremuetako emaitzekin alderatu da. Espezie aberastasunean, banako

kopuruan edota osasun egoeran ez da desberdintasunik antzeman babestutako putzu eta babestu gabeko putzuen artean. Aipagarria espezie batzuen kasuan banako kopuru altuagoa topatu izana babestu gabeko eremuetan, adibidez txantxiku arruntaren kasuan Ulian, Jaizkibelen baino banako kopuru gehiago jaso direla. Aldi berean odonatoak aztertu dira, 8 sorgin orratz eta 6 burrunntzi espezie aurkituz. Hori bai

odonatoen ikuspegitik putzuak eremu ospeletan sortu izanak asko mugatzen du espezieen kolonizazioa, gauzak honela epe motz-ertainera burutu beharko lirakekeen kudeaketa ekintza batzuk proposatzen dira, lehentasuna eremu irekietan putzuak sortzeari ezarri. Amaitzeko 2016-2017 urteetan gauzatu diren kudeaketa ekintzen arrakasta nabarmendu behar, alde batetik joan den urtean karramarro amerikarra erazteko egindako ahaleginak badiirudi arrakasta izan duela, ez baita berriz atzitu, eta bolondresen laguntzaz Lohitxikiko putzuak modu egokian kudeatu dira, *Crocsmia crocosmiflora* kontrolatuz eta euri jasa handien ostean erreka horren ur emaria bideratzeko putzua materia organikoz bete ez dezan.



Ulia mendiko putzuetako baten karakterizazio lanak egiten. I. GARIN-BARRIO

ERRETERIAKO INBENTARIO HERPETOLOGIKOA 2017

Ion Garin-Barrio, Xabier Rubio Pilarte, Ane Fernandez Arrieta
Finantziak: Erreterriko udala

Bosgarren urtez jarraian, Erreterriko udalerrri eta ingurumarian laginketak gauzatu dira anfibio eta narrastien bila. Laginketak urte osoan zehar gauzatu diren arren, esfortzu gehien udaberri eta udazkenean gauzatu dira. Alde batetik udalerrian berriki udalerrian sortu diren putzuen jarraipena gauzatu da martxotik maiatzera hiru laginketa gauzatu, eta udazkenean narrasti espezieen aipu gehiago biltzeko laginketak egin ziren, aurrez lagindu gabeko eremuak ikuskatuz. Bost urteren buruan 750 aiputik gora bildu dira Erreterrian, 6 anfibio espezie eta 11 narrasti espezie, uhandre marmolairia izan ezik Hernanin topatu diren espezie berberak. Lehen urteak udalerriko inbentario herpetologikoa osatzeko baliaitu ziren, aldiz azken hiru urteetan espezieen inguruko informazioa batuz euren banaketa area eskala mugatuan (1x1 km) adierazteko aukera izan da. 2017. urtean gauzatu den ikerketak agerian utzi du, sortutako putzuak oso ingurune garrantzitsuak izan direla



Erreterrian anfibioak lagintzeko aztertutako putzuetako bat. I. GARIN-BARRIO

anfibioentzat, izan ere ugaltze puntu egonkor moduan azaltzen dira eta Igantzi, Malbazar, Pagosarde, Aldura edota Kutarroko putzuetan hainbat anfibio espezie modu egonkor eta jarraian ugaltzen dira, eta horrek

onurak ekarri dizkio ez soilik bizidun urtarrei, inguruko baso, zuhaitz landaketa zein belardi edo sastrakadietan bizi diren beste ornodunei ere kudeaketa ekintza honi bere onura ekarri baitiete.

PROGRAMA SARE NAVARRA DE ANFIBIOS Y REPTILES. CAMPAÑA 2017

Alberto Gosá

Financiación: Gobierno de Navarra

Colaboradores: Guardería forestal del Gobierno de Navarra

Durante cinco años (2013-2017) se viene aplicando el programa SARE (Seguimiento de los anfibios y reptiles españoles) en Navarra, un programa desarrollado por la Asociación Herpetológica Española a escala nacional cuyo objetivo a largo plazo es determinar la tendencia poblacional que siguen las especies de herpetofauna. Los anfibios pasan por ser los vertebrados más amenazados a escala global, y del declive de los reptiles se han ido aportando estudios recientes que dan la alarma en el mismo sentido. Programas como el SARE pretenden reconocer las especies en declive y sus causas, así como las que pueden estar beneficiándose del cambio climático que

afecta a todo el planeta. En Navarra el programa se aplica en once (anfibios) y diez (reptiles) de sus doce demarcaciones territoriales y lo llevan a cabo los guardas forestales del Gobierno de Navarra, bajo un protocolo establecido para todo el país. Los anfibios son censados en tres humedales de una misma cuadrícula UTM de 10 x 10 km de cada una de las demarcaciones, y con los reptiles se hace lo propio mediante la aplicación de dos transectos, también dentro de una misma cuadrícula, que no tiene por qué coincidir con la de los anfibios.

En 2017 las abundancias de anfibios se han obtenido para un mínimo de dos especies, en la

demarcación de Estella Sur, y un máximo de ocho especies, en la de Urbasa. La tendencia seguida en estos cinco años es de descenso en cuatro demarcaciones, estable en tres y de crecimiento en otras cuatro. Las abundancias de reptiles se obtuvieron para un rango de una a cinco especies, ésta última en la demarcación de Tudela. La tendencia de los cinco años es de descenso en cinco demarcaciones, estable en tres y de crecimiento en dos. El seguimiento a largo plazo de los resultados permitirá obtener análisis estadísticos afinados para determinar las claves de la tendencia, que en sólo cinco años de aplicación no puede ofrecer resultados fiables.

Modelo de transectos SARE para reptiles en una cuadrícula de la demarcación de Ultzama-Arakil.

A. Gosá



KUDEAKETA PROEIKTUAK / PROYECTOS DE GESTIÓN

CUSTODIA DEL TERRITORIO PARA CONSERVAR LA BIODIVERSIDAD ACUÁTICA EN LOS AGROECOSISTEMAS

Ion Garin-Barrio, Oier Virizuela y Carlos Cabido

Financiación: Gobierno Vasco, Diputación Foral de Bizkaia, Ayuntamiento de Orduña y Ayuntamiento de Lezo

Colaboran: Xabier Iturrate, Mario Corral, Patxi Lasarte y Joseba Egiguren

Tradicionalmente, los organismos acuáticos (en particular los anfibios y odonatos) han sido animales ignorados en cuanto a gestión del medio y, sin embargo, son de los grupos más golpeados por la huella humana. De acuerdo con los resultados recabados por los colaboradores de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, el 30% de las especies de anfibios se encuentran en alguna categoría de amenaza, mientras que de un 25 % desconocemos su estado de conservación. En el caso de los odonatos, se indica que casi el 20% de las especies mediterráneas están amenazadas (llegando incluso a haberse extinguido algunas de ellas).

La permanencia tanto de anfibios como de odonatos se encuentra amenazada por factores directos (pérdida de hábitat, enfermedades emergentes, uso excesivo de productos agroquímicos, tráfico ilegal de animales, etc.), indirectos (como los efectos del cambio climático, introducción de especies exóticas invasoras, degradación del hábitat, etc.) e incluso efectos sinérgicos de ambos, que reducen la viabilidad de sus poblaciones incrementando la probabilidad de extinción a corto y medio plazo.

Tanto anfibios como odonatos pasan la mayor parte de su vida en los medios terrestres cercanos a zonas húmedas, pero tienen la necesidad de volver todos los años a las masas de agua para reproducirse. En éstas realizan la puesta y las larvas resultantes completan su fase acuática, culminando con la metamorfosis. La mayoría de las especies precisan pequeñas charcas temporales, incluso con puntos de agua efímeros



Desbroces mecánicos efectuados en la parcela de Larrinzar (Orduña, Bizkaia). © I. GARIN-BARRIO

formados por la lluvia, donde peces y otros grandes depredadores están ausentes. El problema es que en la región atlántica muchos de estos puntos de agua han desaparecido. El clima lluvioso hace que los habitantes de la zona (sobre todo los de Gipuzkoa) no hayan valorado la importancia de estos encharcamientos, que se formaban de modo "natural", como reservas de agua (cosa que ocurre en otras regiones), desecándolos o modificándolos. Sencillas actuaciones, tales como la restauración de charcas, adecuación de estructuras tradicionales en desuso (como fuentes, manantiales, abrevaderos, pozos de acogida de agua, etc.), o incluso la creación de pequeñas charcas, han demostrado ser muy efectivas para recuperar poblaciones de anfibios y odonatos a nivel local.

En ese contexto se planteó este proyecto de custodia del territorio

liderado por el departamento de Herpetología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi que, en la quinta campaña se ha centrado en cuatro objetivos: por un lado mantener la docena de humedales custodiados en perfectas condiciones; firmar nuevos acuerdos de custodia con particulares y ayuntamientos que ya nos lo han solicitado aumentando previsiblemente la zona custodiada a nuevas Zonas Especiales de Conservación; aumentar el conocimiento sobre la biodiversidad presente incluyendo en el grupo de investigadores a odonatólogos que informarán sobre las especies que colonizan las charcas (incluyendo a su vez los datos en la plataforma Ornitho.eus), y, finalmente, preparar actuaciones de divulgación y educación con los escolares de los dos municipios con los que se ha firmado un acuerdo de custodia (Orduña y Lezo).

CREACIÓN Y GESTIÓN DE UNA RED DE MICRORRESERVAS PARA FAUNA EN LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN AIAKO HARRIA. CAMPAÑA 2016-2017

Ion Garin-Barrio, Xabier Rubio Pilarte, Ane Fernandez Arrieta, Karmele Irastorza Epolosin, Karmele Unanue Rezabal, Leire Lopetegi Eguren

Financiación: Gobierno Vasco

Colaboran: Asociación Herpetológica Española, Sociedad de Ciencias Aranzadi y Ayuntamiento de Irun

Los anfibios se encuentran entre los grupos de vertebrados más sensibles a los cambios ambientales y, por tanto, entre los más afectados por el cambio climático, ya que se trata de uno de los grupos de vertebrados que más sufrirá el aumento de temperaturas y la disminución de la pluviometría. Este proyecto tiene como objetivo ayudar a la conservación de este grupo faunístico mediante la protección directa de sus hábitats. Procurar su conservación y diversidad en los espacios protegidos (en la zona este de la Zona Especial de Conservación de Aiako Harria) es el objetivo principal de este proyecto, para lo cual se han realizado actuaciones de mejora del hábitat con la restauración de dos humedales y la creación de un nuevo encharcamiento en Irun. El hábitat terrestre también ha sido gestionado, favoreciendo la presencia de especies saxícolas y pícidos, anillando sobre todo árboles de plantaciones



Fuente de Lapurriturri, encharcamiento gestionado a lo largo de la campaña 2017.

📷 I. GARIN-BARRIO

exóticas, aumentando la presencia de madera muerta (en pie y tumbada). A futuro la red de charcas custodiada pretende ampliarse a los municipios de Oiartzun, Errenteria, Donostia y Hernani, gestionando así

un entramado de charcas dotado de más de 50 humedales, beneficiando de esta manera no sólo a los anfibios, sino a otros organismos acuáticos como libélulas y caballitos del diablo.

ACTUACIONES DE GESTIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL SAPO CORREDOR (*EPIDALEA CALAMITA*) EN LA COSTA VASCA. CAMPAÑA 2016-2017

Ion Garin-Barrio, Xabier Rubio Pilarte

Financiación: Gobierno Vasco

Colaboran: Asociación Herpetológica Española, Ayuntamiento de Irun, Ayuntamiento de Hondarribia, Ayuntamiento de Sopela y Bihurtuz

Las poblaciones costeras vascas del sapo corredor están en una delicada situación. Su hábitat original ha sido sustituido en el caso de la población de Txingudi y la única población vizcaína que sobrevive se ha deteriorado, sobre todo el hábitat reproductor.

La gestión antrópica directa (siega de prados) e indirecta (pastoreo) se ha rebajado en Txingudi aumentando los carrizales, matorrales y

zonas de arbolado, dificultando así la permanencia de la especie; por ello, ésta ha optado por confinarse en prados de siega y pastos, así como cultivos atlánticos, rebajando su presencia en la Zona Especial de Conservación de Txingudi (Parque de Plaiaundi y Marismas de Jaizubia). En una de estas zonas protegidas, en el Parque de Plaiaundi, la puesta en marcha de la técnica de "ecopastoreo", ya implantada en

prados costeros de Estonia de forma beneficiosa para el sapo, puede ser positiva. Mientras tanto la gestión reiterada de la parcela del ayuntamiento de Hondarribia ha propiciado que, a lo largo de los dos últimos años, los únicos humedales exitosos de Jaizubia hayan sido los encharcamientos de la parcela custodiada. En datos absolutos el uso de los encharcamientos de hormigón es muy bajo (únicamente el 5 % de las puestas)

pero todas las puestas allí depositadas han completado el ciclo acuático, dado que no se han desecado las charcas. En cambio en las acequias de drenaje que se sitúan junto a las charcas cementadas se han avistado el 89 % de las puestas de los dos últimos años, completado el ciclo únicamente el 2% de las mismas. Por lo tanto los encharcamientos de hormigón, aun no siendo muy empleados por la especie, permiten asegurar una tasa anual de reclutamiento, aunque sea cuantitativamente baja.

En Bizkaia la zona custodiada se limita a una pequeña parcela costera de Sopela que viene siendo gestionada desde hace tres años. En ella se han creado dos charcas, y la zona periférica de las mismas se desbroza de forma repetida en verano e invierno. Los problemas que ha presentado una de las charcas se han



Uno de las acequias de drenajes desbrozada en los cultivos de Jaizubia para favorecer la reproducción del sapo corredor. 📷 I. GARIN-BARRIO

solventado con su restauración con ayuda de voluntarios. A su vez, la empresa de inserción social y laboral de Bihurtuz ha repuesto el panel

informativo que estaba en el arenal de Gorrondatxe y la Sociedad de Ciencias Aranzadi ha dispuesto uno junto a las charcas de Sopela.

INCORPORACIÓN DE NUEVAS CITAS AL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA NATURALEZA DE EUSKADI, INCIDIENDO EN LAS ESPECIES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS

Ion Garin-Barrio y Leire Lopetegui Eguren
Financiación: Gobierno Vasco

El Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi es una herramienta de integración, consulta y análisis de la información, que

permite la reutilización de datos y la colaboración de personas y entidades. Uno de los campos más desconocidos dentro de los vertebrados

eran las citas de herpetos (anfibios y reptiles), por lo que se ha incrementado el esfuerzo para dotar a la base de datos de citas de estos dos grupos que sorprendentemente es el grupo vertebrado más amenazado. Durante los dos últimos años se han volcado más de 15.000 citas, 9.000 de ellas en 2017. Por un lado se ha volcado la información histórica en menor resolución (cuadrículas UTM 10x10 km), revisando documentos de referencia: Atlas de los vertebrados continentales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa y el Atlas y Libro Rojo de Anfibios y Reptiles de España. Este año sobre todo se han incorporado citas de trabajos recientes, efectuados sobre todo en espacios protegidos, y/o enclaves concretos. En total se han incluido unas 9.000 citas, prestando especial atención a las especies protegidas incluidas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas, en especial la situación de las



Paisaje del Parque Natural de Valderejo. 📷 I. GARIN-BARRIO

poblaciones costeras de *Epidalea calamita* e *Hyla meridionalis*. Para completar la base de datos se ha volcado la información municipal de

Hernani y Errenteria, municipios que están siendo muestreados de forma reiterada e ininterrumpida por miembros del departamento

desde la campaña 2010, y los datos de los muestreos recientes en los parques de Valderejo e Izki.

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE ANFIBIOS Y REPTILES DE LA PLATAFORMA WWW.ORNITHO.EUS

Carlos Cabido, Alberto Gosá y Ion Garin-Barrio

Financiación: Gobierno Vasco

En 2015 surgió la plataforma www.ornitho.eus, un portal de ciencia ciudadana dedicado a la recopilación y difusión de información sobre citas de fauna en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV). La iniciativa, liderada por la Sociedad de Ciencias Aranzadi, está vinculada al Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi, del Gobierno Vasco. Como era previsible, en el caso de los anfibios y reptiles, aunque nuestro departamento incluyó las citas de su propia base de datos, el volumen de información es todavía escaso.

Sin embargo, la CAPV destaca por una importante abundancia de especies de herpetos en el contexto ibérico. Su estratégica situación geográfica y diversidad ambiental le permite albergar las poblaciones meridionales de algunas especies centroeuropeas (como, por ejemplo,

las de rana ágil, *Rana dalmatina*, o la culebra de Esculapio, *Zamenis longissimus*), otras más mediterráneas (como el sapo de espuelas, *Pelobates cultripes*, o la culebra bastarda, *Malpillon monspessulanus*), así como endemismos ibéricos (como el lagarto verdinegro, *Lacerta schreiberi*, o la víbora de Seoane, *Vipera seoanei*) o pirenaicos (como el tritón pirenaico, *Calotriton asper*). Que esto no se refleje en la plataforma www.ornitho.eus probablemente se debe al desconocimiento sobre estos grupos que se observa entre la ciudadanía. Este desconocimiento conllevaría un menor número de aficionados a los herpetos con respecto a otros grupos, como aves o mariposas, que cuentan con una mejor representación en la plataforma. Además del menor número de datos introducidos en la plataforma, también se ha observado que a menudo son

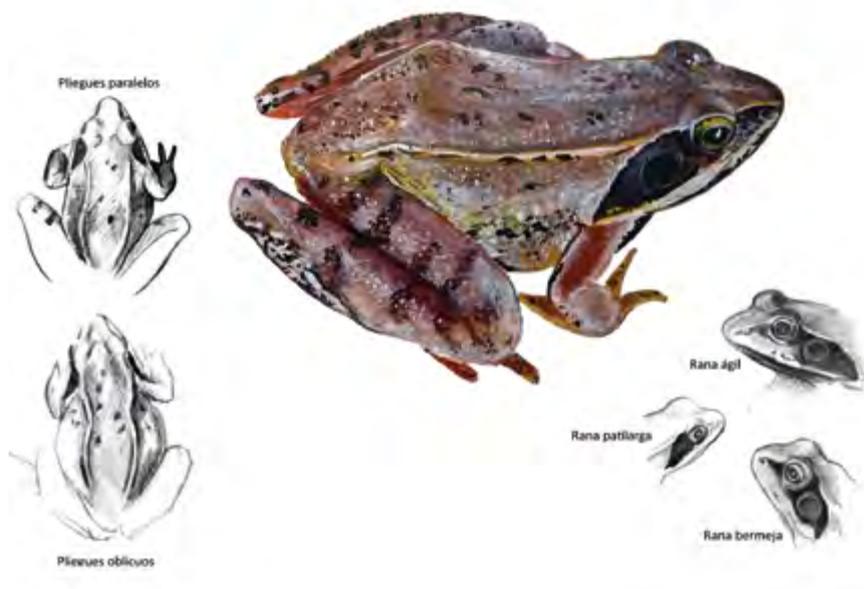
incorrectos o poco fiables, lo cual abunda sobre la percepción de que siguen siendo grupos mal conocidos. Por ello parece razonable que una mayor información, en forma de fichas, guías de identificación o cursos redundaría en beneficio de la plataforma (y del propio Gobierno Vasco como usuario de la información obtenida) y que esto es especialmente necesario en estos grupos animales infrarrepresentados.

La colaboración ciudadana, siempre supervisada por personal cualificado que pueda hacer uso adecuado de la información validada, puede ser importante para estos grupos de vertebrados, ya que se trata de los más amenazados del planeta. Por lo tanto conviene mantener vigiladas sus poblaciones para detectar a tiempo eventuales declives, incluyendo a las especies que, en principio, pueden parecer abundantes.

Para poner de relieve la riqueza herpetológica de la CAPV e incentivar la inclusión de citas de estos grupos de vertebrados, se ha realizado una renovación de las fichas de todas las especies de herpetos presentes en la CAPV, actualizando la información disponible para cada una. En total se han realizado 40 fichas (16 de anfibios y 24 de reptiles), de las cuales 19 corresponden a especies incluidas en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas.

Ranas pardas.

© C. CABIDO



REVISIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES DEL PAÍS VASCO PARA SU INCLUSIÓN EN EL CATÁLOGO VASCO DE ESPECIES AMENAZADAS

Carlos Cabido, Ion Garin-Barrio y Alberto Gosá
Financiación: Gobierno Vasco

En 2013 se modificó el estatus de algunas especies de herpetos en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (CVEA). Sin embargo, la actualización de los datos disponibles de distribución y estado de las poblaciones de herpetos hace necesaria una nueva actualización del estatus de las especies para una posible modificación del CVEA, dado el evidente desfase existente entre la situación actual de muchas poblaciones y su categoría actual en el CVEA.

Por encargo del Gobierno Vasco, durante el presente año hemos realizado una recatalogación de las

especies a partir de la información disponible y ateniéndonos a los criterios y categorías recogidas en el anexo IV de la resolución de 6 de marzo de 2017 del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (BOE-A-2017-2977).

El resultado sugiere elevar el número de especies en la categoría de "En peligro" de una a cuatro, el de especies "Vulnerables", de seis a diez y en "De interés especial" permanecerían cinco de las diez que había. A saber:

- En peligro: *Hyla meridionalis*, las poblaciones costeras de

Epidalea calamita, *Discoglossus galganoi* y *Pelobates cultripes*.

- Vulnerable: *Rana dalmatina*, *Rana iberica*, las poblaciones no costeras de *Epidalea calamita*, *Mesotriton alpestris*, *Emys orbicularis*, *Ichthyosaura leprosa*, *Caretta caretta*, *Lacerta schreiberi*, *Timon lepidus* y *Hierophis viridiflavus*.
- De interés especial: *Calotriton asper*, *Psammotriton algirus*, *Zamenis longissimus*, *Rhinichis scalaris* y *Malpolon monspessulanus*.

CONTROL DE LA ESPECIE INVASORA LAGARTIJA ITALIANA DEL NÚCLEO URBANO DE BILBAO (PARQUE ETXEBARRIA). CAMPAÑA 2017

Ion Garin-Barrio, Jon López Aizpuru, Leire Lopetegui Eguren, Aitor Laza-Martínez y Carlos Cabido
Financiación: Ayuntamiento de Bilbao

La detección temprana de una especie fuera de su área de distribución natural resulta vital para hacer frente a una potencial invasión. En Bilbao, hace un año, se detectaron ejemplares de lagartija italiana (*Poddarcis siculus*) en el Parque de Etxebarria. Gracias a los muestreos realizados se ha constatado que la especie está recluida en un espacio reducido, no habiéndose extendido por zonas aledañas. Las trampas cebadas con fruta, método de captura empleado con otra especie invasora, la lagartija de las Pitiusas, en el cercano enclave de Gaztelugatxe, no han sido efectivas en este caso. Finalmente se han capturado individualmente, mediante el uso de lazos corredizos, 25 ejemplares, casi todos adultos. Por desgracia, se han observado neonatos, lo cual prueba la reproducción de la especie. Éstos no han podido ser capturados, por lo que es preciso insistir en años

venideros para conseguir la completa erradicación de la población.



Lagartija italiana capturada en primavera en el Parque de Etxebarria y envuelta para su traslado a la sede de Aranzadi en una bolsa de plástico. © I. GARIN-BARRIO

JAKIN GABE EZIN DA EKIN. EAEKO ANFIBIO, NARRASTI, SORGIN-ORRATZ ETA BURRUNTZIEN KONTSERBAZIORAKO BOLUNTARIOTZA EKINTZAK

Ion Garin-Barrio, Ander Izagirre Egaña, Jon López Aizpuru, Iñaki Mezquita Aranburu, Gabriel García de Marcos, Albert Montori y Alberto Gosá

Finantziakzioa: Eusko Jaurlaritza, Gipuzkoako Foru Aldundia, Errenterriko udala eta Navaridasko udala
Laguntzaileak: Bizkaiko Foru Aldundia, Arabako Foru Aldundia, Hernaniko udala, Donostiako udala, Uliia Interpretazio Zentroa, Hondarribiko udala, Zigoitiko udala, Ortuellako udala, Karabeleko ekonekazaritza etxaldea, Peñas Negras Interpretazio Zentroa, Museo Laboratorio, Bergarako udala

Eusko Jaurlaritzako Ingurumena eta Lurralde Politika sailak ingurumen boluntariotza proiektuetarako ateratzen dituen dirulaguntzen harira, Aranzadik 2016. urte amaiera eta batik bat 2017. urte hasieran 8 auzolan egun gauzatu dira. Guztira 18 hezegunetan lan egin da, eta erre-kasto baten bueltan ere auzolan ekintza bat antolatu zen Jaizkibel Kontserbazio Bereziko Eremuan. Guztira zortzi udalerrri desberdinetan lan egin da, hiru probintzietan. 10 putzu berri sortu dira (6 Navaridasen, 2 Errenterian, beste bat Hernanin eta azkena Zigoitian), horrez gain beste lau hezegune egokitu dira, guztiak Errenterian. Ekintza batzuk babestutako eremuetan gauzatu dira, baina ez denak. Adibidez Zigoitian sortu den putzua edota Hernani Karabeleko etxaldeko lursailean sortutakoaren helburu nagusia hezkuntza izan da, Gorbeia Eskolako umeez eta Karabeleko etxaldea ezagutzen duten bisitariak hezegunea ikusiz, hezkuntza sistema arautuan landu behar izango dituzten hainbat kontzeptu *in situ* aztertzeko beta izango dute, besteak beste metamorfosia, ugalketa mota desberdinak, uraren zikloa edota kate trofiko konplexua. Era berean helburu didaktikoa izan duten jardunaldiak antolatu dira Uliia, Busturia edota Peñas Negrasen. Guztira jardunaldietan 117 pertsonak parte hartu dute. Ekintza batzuk babestutako eremuetan gauzatu dira (Aiako Harria, Urdaibai edota Uliia-Jaizkibel-en), baina ez denak. Anfibio, narrasti, burruntzi eta sorgin orratzen inguruko ezagutza maila areagotu ahal izan dute bertaratu direnak, tailer, ikastaro edota irteeretan parte hartuz.



a. Gorbeia Eskolako lorategian putzu bat sortzen. **b.** Navaridasen iragazgaitutako putzuetan butilo geruza ezartzen. **c.** Boluntarioak lanean, putzuan gainezarri diren geruzak estaltzen. **d.** Aldurako gainean 2017. urte hasieran sortutako putzuen egungo itxura. **e.** Odonatoen inguruko erakusketaren bisitaldi gidatua Karabeleko ekonekazaritza etxaldean. **f.** Jaizkibelen gauzatutako auzolan ekintza, erre-kastoetako zaborra jasotzeko. I. GARIN-BARRIO

ACTUACIONES DE CONTROL POBLACIONAL DE LA LAGARTIJA DE LAS PITIUSAS (*PODARCIS PITYUSENSIS*) ESPECIE INVASORA EN LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE

Ion Garin-Barrio, Jon López Aizpuru, Leire Lopetegi Eguren, Karmele Unanue Rezabal, Joanes Irigoyen y Carlos Cabido

Financiación: Gobierno Vasco y ayuntamiento de Bermeo

Colaboran: Urdaibai Bird Center

Introducida hace más de 20 años en el peñón de Gaztelugatxe, la lagartija de las Pitiusas ha ido poco a poco colonizando las zonas más expuestas del istmo, simultáneamente desplazando a la especie autóctona, la lagartija roquera, fuera de éste. Actualmente la especie invasora ocupa todo el peñón, tanto las zonas más expuestas y bien orientadas, como los herbazales y matorrales sin apenas insolación. Tras cinco años consecutivos en los que se ha venido realizando un seguimiento de la población, entre 2008 y 2012, con el objetivo de cuantificar su avance territorial, en 2017 se ha retomado el trabajo para establecer cuál es la situación actual. En esta nueva fase del proyecto han participado tanto el ayuntamiento de Bermeo como el Gobierno Vasco. Los datos

obtenidos indican que la especie invasora sigue manteniéndose en el istmo, pero no ha franqueado la pasarela, ni se ha extendido fuera del istmo. Sin embargo, la observación de algún ejemplar cerca del aparcamiento próximo a la pasarela nos indica que, en años venideros, las campañas de control se deberían centrar en esta zona. A su vez, se ha realizado una nueva estimación del tamaño poblacional que nos permite hacernos una idea de la tendencia poblacional de la especie en los últimos diez años. Los datos sugieren que la población se mantiene en los valores anteriores, si bien se ha observado un leve incremento en los censos medios y máximos obtenidos en los transectos que pueden interpretarse como un indicio de aumento, siempre

comparando los datos de este año con los últimos valores estimados, en 2012. Hasta la fecha lo han sido 1614 ejemplares, de los que casi la mitad (756) se han capturado en 2017. Mejorar la técnica de captura para ejemplares jóvenes e incidir en las zonas más sensibles (como por ejemplo, la pasarela) son algunas de las actuaciones previstas para las campañas venideras. El seguimiento poblacional y las labores de gestión se han complementado con actividades de divulgación. Por un lado se ha impartido una charla en la casa de cultura de Bermeo y se ha realizado una jornada de voluntariado para sensibilizar a la ciudadanía sobre las especies exóticas invasoras, uno de los problemas más importantes que afectan a la conservación de la biodiversidad.

RECOGIDA DE REPTILES ATROPELLADOS EN NAVARRA. CAMPAÑA 2017

Alberto Gosá

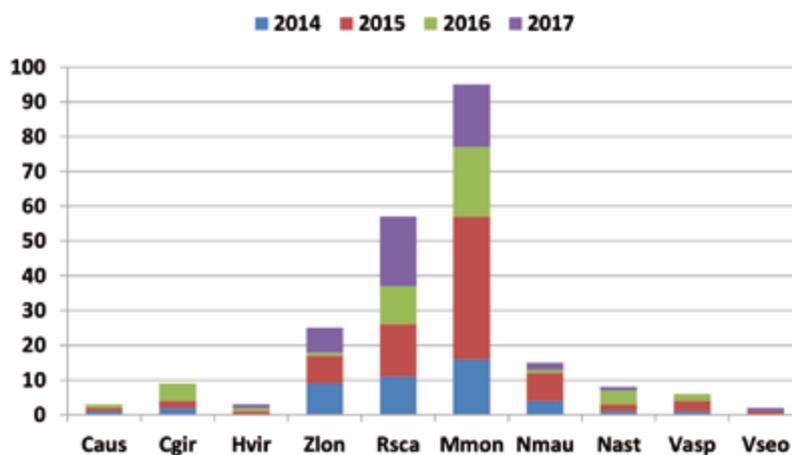
Financiación: Gobierno de Navarra

Colaboradores: Guardería forestal del Gobierno de Navarra

Tras cuatro años de recogida de reptiles atropellados en viales navarros las estadísticas incipientes pueden ayudar a comprender el alcance de un fenómeno al que nos hemos ido acostumbrando, por reiterativo y accesible a todos los conductores, que se reproduce todos los años cuando los reptiles entran en actividad, en la primavera, y se extiende a lo largo del verano e incluso el otoño, dado el alargamiento del ciclo que manifiestan muchas especies de serpientes. La recogida de animales atropellados, que realizan los guardas forestales de las doce demarcaciones de Navarra, se centra exclusivamente en las serpientes y los saurios de mayor tamaño, y tiene

como objetivo generar una colección de material biológico de gran

interés, tanto desde el punto de vista estrictamente científico como de



Especímenes de serpientes recogidos en las carreteras navarras entre 2014-2017. A. Gosá

la gestión. Los animales entran a formar parte de la colección herpetológica de la S.C. Aranzadi y se encuentran a disposición de la comunidad científica, para ser investigados.

Resumiendo los resultados obtenidos en estos cuatro años, se ha

recogido hasta el momento 243 ejemplares de cuatro especies de lagartos (lución, eslizón tridáctilo, lagarto verde occidental, lagarto ocelado) y diez de serpientes (culebras lisa europea, lisa meridional, verdiamarilla, de Esculapio, de escalera, bastarda, viperina, de collar

mediterránea y víboras áspid y de Seoane), que representan el 58 % de los herpetos navarros. Las especies más atropelladas son las grandes serpientes (culebras bastarda, de escalera y de Esculapio), con el 73 % de los registros.

PROYECTO PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ANFIBIOS EN LA RIOJA ALAVESA: PRIMERAS PROSPECCIONES EN LOS HUMEDALES CON POTENCIALIDAD Y ACTUACIONES DE GESTIÓN

Gabriel García de Marcos, Ion Garin-Barrio
Financiación: Ayuntamiento de Navaridas

Una de las comarcas menos prospectadas desde el punto de vista herpetológico del País Vasco es la Rioja Alavesa. A comienzos de año se puso en marcha un programa de seguimiento, muestreándose los principales humedales de Armiñón, Salinillas de Buradón, Labastida, Navaridas y Laguardia. El listado de especies hasta la fecha se ha limitado a dos urodelos (tritón palmeado y tritón jaspeado) y seis anuros (sapo común ibérico, sapillo moteado, sapo corredor, sapo partero común, ranita de San Antonio y rana verde ibérica), no habiéndose detectado la presencia de las dos especies más amenazadas de la zona, sapillo pintojo ibérico y sapo de espuelas. A su vez se han iniciado contactos para ampliar la red de humedales de la Rioja Alavesa, diversificando la tipología de las charcas, dado que en la zona sobre todo se observan humedales permanentes de gran tamaño (lagunas sobre todo) y en menor



Encharcamiento ubicado en el municipio de Salinillas de Buradón, muestreado por primera vez por herpetólogos de Aranzadi en 2017. © I. GARIN-BARRIO

medida encharcamientos efímeros que se forman en campos de cultivo o linderos. De momento se han iniciado los trabajos de gestión en el municipio de Navaridas, creando cuatro charcas efímeras y dos encharcamientos temporales. La

intención es ampliar la red creando charcas en Samaniego y Laguardia, aprovechando el mejor momento del año, el estiaje, y a su vez incidir en el hábitat terrestre creando setos vivos en las lindes.

MEJORA DEL HÁBITAT REPRODUCTOR DE ANFIBIOS AMENAZADOS EN OTXANDIO (BIZKAIA)

Alberto Gosá y Sergio Gallego
Financiación: Ayuntamiento de Otxandio y Gobierno Vasco

El ayuntamiento de Otxandio, con financiación del Gobierno Vasco, ha iniciado un proyecto de mejora del hábitat reproductor de los anfibios en el entorno de las colas septentrionales del embalse de Urrunaga, que lleva a cabo con la consultora

medioambiental Ambientalia 21. En colaboración con ésta, el Departamento de Herpetología ha diseñado la creación de ocho pequeñas charcas a corta distancia unas de otras junto al río Urkiola, en una zona de uso recreativo, aprovechando el

paso de una línea de alta tensión en las inmediaciones. En 2017 se han construido, en dos fases (junio y octubre-noviembre), tres charcas de dimensiones aproximadas de 12 x 8 m, dos de ellas valladas e impermeabilizadas, en la propia trocha del

tendido, y otras cinco mucho menores, no impermeabilizadas, bajo arbolado de hayedo y en las orillas del río, especialmente diseñadas para albergar la reproducción de la rana bermeja. Además se ha diseñado y elaborado una serie de paneles explicativos de las características de la zona, de su fauna herpetológica y de los objetivos perseguidos en la construcción de charcas para la reproducción de los anfibios. Los paneles jalonan un corto itinerario balizado con señales de madera indicativas de la senda herpetológica, que termina accediendo al conjunto de charcas.

La primera de las charcas impermeabilizadas, densamente colonizada de una orla de juncal, fue utilizada en verano por los primeros individuos colonizadores de rana verde ibérica, siendo visitada por abundantes individuos metamórficos de



Charca impermeabilizada construida bajo tendido eléctrico en Otxandio. © A. GOSÁ

sapo común, que probablemente pasaron su ciclo larvario en los remansos cercanos del Urkiola. En

diciembre, dicha charca ya había acogido la reproducción de la rana bermeja.

ACTUACIONES PARA LA GESTIÓN A FAVOR DE LOS ORGANISMOS ACUÁTICOS EN EL MUNICIPIO DE BILBAO
 Ion Garin-Barrio
 Financiación: Ayuntamiento de Bilbao

Se han realizado actuaciones de gestión a favor de los herpetos en el entorno de Bilbao, creándose un nuevo encharcamiento en el Parque de Huertas de Otxarkoaga, y a su vez se ha acondicionado las orillas de la balsa de decantación de la cantera de Artxondo, a fin de que sea más idónea para la reproducción de los organismos acuáticos. Al mismo tiempo a finales de año se realizó una visita informativa a la cantera de Artxondo con los representantes de todos los grupos políticos. A falta de las medidas de gestión pendientes, que están dirigidas sobre todo a ampliar el número de encharcamientos junto a la cantera de Artxondo, se visitó la balsa de decantación y el observatorio del halcón peregrino. Un miembro de Aranzadi expuso las medidas que se habían realizado para conservar los herpetos, incidiendo sobre todo en los organismos acuáticos.



Balsa de decantación de la cantera de Artxondo que se ha naturalizado de forma rápida. A la izda., representantes políticos de los grupos del consistorio que visitaron la cantera a finales de año, para conocer las actuaciones de gestión efectuadas en los dos últimos años.

© I. GARIN-BARRIO

AIAKO HARRIA-URUMEA KONTSERBAZIO BEREZIKO EREMUEK ARTEKO HARANETAN BIOANIZTASUNAREN KONTSERBAZIOARAKO EKINTZAK: PUTZU SARE BATEN SORRERA ETA EGOKITZAPENA

Ion Garin-Barrio, Ane Fernandez Arrieta, Egoitz Alkorta Miranda, Iñaki Sanz-Azkue eta Iñaki Mezquita Aranburu
Finantziatzailea: Hernaniko Udala eta Eusko Jaurlaritza

2013. urtetik hona gauzatu diren kudeaketa ekintzen bidez, Hernani udalerraren hegoaldean putzu sare trinko eta eraginkor bat sortu da. Guztira 21 putzu sortu edo egokitu dira udalerrian, kasu gehienetan putzu naturalak izan dira, izan ere soilik bi putzu iragazgaiztu baitira butilo geruza bidez. Gauzatutako ekintzen eraginkortasuna ere neurtu egin da, soilik sortu berri diren putzuen inguruan arreta jarritz, sortu edo egokitutako putzuen %83,33 eraginkorrak izan dira anfibio eta burrunntziak ikusi baitira bertan. Gauzatutako ekintzen eraginkortasuna neurtzerako orduan ez dira soilik anfibioak aintzat hartu, burrunntzi eta sorgin-orratzen jarraipena egin da. Putzuetan argazki bidez edo begi bistaz aurkitu diren espezieez gain potentzialki topa daitezkeen espezieen zerrenda gauzatu da, guztira 8 sorgin orratz espezie eta 9 burrunntzi. Era berean putzuak



Usoko erreka bazterrean sortutako putzuetako bat. © I. GARIN-BARRIO

lagindu dira anfibio espezieen bila. Putzu gehienak 2015 eta 2016 urteetan zehar sortu edo egokitu ziren, baina salbuespen batzuk egon dira Karabeleko eta Lubakikanpoko putzuak 2017. urte hasieran sortu dira

biak ala biak kautxuz iragazgaiztu direlarik. Proiektua ez da hemen bukatzen, putzuen eraginkortasuna denboran zehar mantendu dadin kudeaketa ekintzak gauzatu behar dira egutegi bat adostuz.

REFUGIO PARA MICROFAUNA ALREDEDOR DE LA LAGUNA DE LACORZANA

Ion Garin-Barrio y Alberto Gosá
Financiación: UR Agentzia



Refugio creado por los operarios de URA alrededor de la laguna de Lacorzana. © I. GARIN-BARRIO

A lo largo del mes de abril han finalizado las actuaciones de conservación para la biodiversidad en la laguna de Lacorzana. Se han creado 14 refugios junto a la laguna, completando así las actividades previstas para conservar a los anfibios: (1) desbroce del carrizo para habilitar lámina de agua libre de vegetación, y (2) la creación de dos encharcamientos alrededor de la laguna. Entre los anfibios de Lacorzana destacan el sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*), el sapo corredor (*Epidalea calamita*) y el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), este último muy escaso en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Los refugios se

han construido en la zona este de la Laguna de Lacorzana por ser la zona con mayor abundancia de anfibios, y para ello, se han utilizado dos técnicas distintas en cuyo asesoramiento ha colaborado la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Ocho de los refugios han sido realizados con la

técnica "Huglekultur", que emplea los residuos vegetales (troncos, ramas, hojarasca y hierba desbrozada) para crear estas zonas de resguardo. En los otros seis refugios la técnica ha sido la del apilamiento de piedras. La construcción de refugios es la culminación de una actuación que

se inició a finales de 2012 con el objetivo de mejorar el hábitat de la laguna. Además del desbroce de carrizo previamente mencionado, se plantaron árboles y arbustos, predominando entre todas las plantas el quejigo (*Quercus faginea*).

DONOSTIA ETA LEZOKO HEZEGUNEEN KUDEAKETARAKO BOLUNTARIOTZA EKINTZAK

Ion Garin-Barrio, Xabier Rubio Pilarte eta Karmele Unanue Rezabal

Laguntzailea: Haritzalde Naturzaleen Elkarte, Donostiako Udala, Lezoko udala, Gipuzkoako Foru Aldundia, Kilimusi eta Errekaldeko eskautak

Eskaut talde baten laguntzaz, bizidun urtarren mesedetan kudeaketa ekintzak gauzatu dituzte Donostiako hezegune batzuetan. Uliako putzuetako bat egokitzeaz gain, bere inguruan hedatuta zegoen *Crocsmia crocosmiflora* landarearen erauzketa lanak egin ziren. Aldi berean Igeldoko eta Lezoko Baratza Parkeko hezeguneetan ere kudeaketa lanak egin zituzten boluntarioek, landare helofitoak (kasu gehienetan Typha-k) erauziz.

Lezoko baratza parkeko putzuan errotu diren landare helofitoen erauzkea lanak.

📷 I. GARIN-BARRIO



IRAETAKO PUTZUAREN KUDEAKETA ANFIBIOEN MESEDETAN

Ion Garin-Barrio, Xabier Rubio Pilarte

Laguntzaile: Gipuzkoako Foru Aldundiko Basozainak

Idiazabal udalerriko mendialdean dagoen Iraetako putzua, ormigoiz iragazgaitutako ur biltegia ganduak ura edateko erabiltzen du, baina era berean oso eremu baliagarria da bizidun urtarrentzat, batik batik anfibioentzat. Uhandre palmatu, uhandre marmolaire, txantxiku arrunt, ur-igel arrunt, apo-arrunt iberiar zein baso igel gorriak, ugaltzeko erabiltzen duen hezegunea, filtrazioak eduki ditu. Inguruko basozain eta abeltzainek putzua iragazgaitzeko lanak egin dituzten bitartean, Aranzadi Zientzia Elkarte herpetologoen anfibioak jaso zituzten, batik bat

uhandre eta txantxiku arruntaren zapaburuak, eta Aranzadiko ur biltegieta mantendu zituzten. Putzua iragazgaitzeko lanak egin, eta

lehen euri urek hezegunea bete zutenean, jasotako anfibioak askatu ziren.



Iraetako putzuaren itxura hustu aurretik. Eskubian, putzutik ateratako anfibioak mantentzeko erabili ziren mesokosmosak. 📷 I. GARIN-BARRIO

DIBULGAZIO PROIEKTUAK / PROYECTOS DE DIVULGACIÓN

CURSO DE FORMACIÓN PARA LA PLATAFORMA ORNITHO.EUS: IDENTIFICACIÓN DE ANFIBIOS, REPTILES, CABALLITOS DEL DIABLO Y LIBÉLULAS DEL PAÍS VASCO

Ion Garin-Barrio, Ander Izagirre Egaña, Jon López Aizpuru, Iñaki Mezquita Aranburu, Gabriel García de Marcos, Albert Montori, Alberto Gosá

Financiación: Gobierno Vasco

Colaboran: Centro de Interpretación de Peñas Negras, Museo Laboratorium y Ayuntamiento de Navaridas

El mes de mayo es uno de los más favorables para la observación de anfibios, reptiles, caballitos del diablo y libélulas. Aprovechando el momento se organizaron tres cursos para la identificación de estos tres taxones. En colaboración con distintas entidades, ayuntamientos e instituciones se han realizado actuaciones de formación de potenciales voluntarios de la plataforma ornitho.eus en tres municipios del País Vasco, uno en cada provincia: Bergara en Gipuzkoa, Navaridas en Araba y Ortuella en Bizkaia.



Cartel informativo de los cursos y charla teórica de los reptiles efectuada en Laguardia. 📷 I. GARIN-BARRIO

ZIGOITIKO UDALERRIAN GAUZATU DIREN DIBULGAZIO EKINTZAK 2017, GORBEIA ESKOLAREKIN ELKARLANEAN

Ion Garin-Barrio, Alberto Gosá Oteiza, Karmele Irastorza Epolosin, Ane Fernandez Arrieta

Finantziazioa: Eusko Jaurlaritzza eta Zigoitiko udala

Laguntzailea: Gorbeia eskola

Azken lau urteetan zehar Aranzadi Zientzia Elkartek Zigoitiko udalarekin elkarlanean gauzatu duen proiektuaren azken ekintzak 2017. urte hasieran gauzatu ziren. Aurrez Gorbeian sortutako putzuen jarraipen lanak egiteaz gain, Gorbeia eskolarekin elkarlanean hezkuntza egitasmo bat martxan jarri da. Bi adin tarteetako ikasleekin (bigarren eta laugarren) bioaniztasuna landu dugu, aurrez egindako lanaren emaitzak hitzaldi batean adieraziz. Horrez gain udaberrian mendi ibilaldi bat baliatu zen, bioaniztasunaren inguruko hainbat kontzeptu lantzeko: hezeguneak, ekosistemak, fauna eta flora, uraren zikloa edota metamorfosia. Lana gauzatzeko orduan Zigoitiko udalak emandako laguntzak ahalbidetu zuen, ikasle ezindu batek ere inguruneaz gozatzeko aukera izatea, udaleko aguazilak autoz ingurunera joan eta naturaz gozatu ahal izan zuen.



Gorbeia eskolako ikasleekin Oketa mendigunera egindako irteera. 📷 I. GARIN-BARRIO

ALTZAKO NATUR ASTEA: ANFIBIO ETA NARRASTIAK, ENTZUTE GUTXIKO BIZIDUN LILURAGARRIAK

Ion Garin-Barrio, Jon López Aizpuru eta Carlos Cabido
Finantziak: Donostia Kultura

Anfibio eta narrastiak mundu mailan mehatxu egoera larriena duten bi ornodun taldeak dira. Europa iparraldeko zenbait herrialderekin alderatuz, Europa hegoaldean eta bereziki Iberiar Penintsulan apenas topa litezke erregistro historikoak. Ondorioz, nekez ezagutu liteke bertako espezieen azken urteetako bilakaera. Erregistroen falta honen muinean arrazoi nagusi bat dago: herpetoak, hau da anfibio eta narrastiak, gizartean gutxiespen maila handiena duten ornodun taldea direla, eta hortaz ezezagunenak. Maila lokalean ezjakintasun hori agerian geratu zen 2009-2010. urteetan zehar burututako lanean, Donostiako Natur Balioen inguruko lehen ikerketa lanean, ordura arte Donostian ezagutzen zen informazioa bildu baitzen, eta anfibio eta narrastien inguruko informazioa oso zatikatuta zegoen, batik bat Mendizorrotz edota hiriko zenbait parkeetara mugatuz. Geroztik ikerketa lan

gehiago egin dira, besteak beste hiriko parke urbanoetan (Zubimuxu, Aiete, Kristina Enea edota Ulian) baina oraindik leku asko falta dira lagintzeko. Erakusten duen kokapenagatik Altxa oso eremu interesgarria da, hiritik art dauden babesguneekiko lotura ahalbidetzen baitu eta mugikortasun murrizta duten bizidunentzat eremu horien kontserbazioa oso garrantzitsua da. Donostia kulturaren laguntzaz 2017. urteko Altxako Natur Asteak anfibio eta narrastiak izan ditu ardatz, eta bizidun ezezagun hauek balioan jartzeko bi dibulgazio ekintza desberdin gauzatu dira. Lehenik Altxako anfibio eta narrastien inguruko hitzaldi bat gauzatu zen, eta irteera bat aurreikusten bazen ere, giro kaskarra medio, ornitho.eus plataformaren inguruko hitzaldi bat eman zen, herritarren parte hartze aktiboa bultzatzeko.

SOPELA KOSTA FEST: GERTUTIK EZAGUTU ETA EGIN BIZIDUN URTARREN ALDE

Ion Garin-Barrio, Jon López Aizpuru, Aitor Laza-Martínez eta Iñaki Mezquita Aranburu
Finantziak: Sopolako udala

2017. urteko Sopela Kosta Fest egitarauaren baitan Aranzadi Zientzia Elkarteak tailer familiar bat eta auzolan ekintza bat antolatu du. Lehen ekimenak, sozialki izua eta gorrotoa sortzen duten bizidunengan ezarri du arreta, suge, sugedorri, burruntzi eta sorgin orratzak hobeto ezagutzeko tailer bat antolatu zen, eta azken bizidun urtar

hauen mesedetan sortutako putzu bat egokitu zen, auzolan ekintza bat eginez. Ekintza Sopolako udaletxearen aurrean ezarritako karpan ekin eta hondartza parean sortu berri diren putzuetan amaitu zen, gidaritza lana Aranzadiko kideek burutu zuten betiere Sopolako udaleko teknikarien laguntzaz.

HERNANIKO ETA INGURUETAKO ANFIBIOAK ETA NARRASTIAK” GIDA-LIBURUA AURKEZTU DA

Iñaki Sanz-Azkue eta Egoitz Alkorta Miranda
Finantziak: Hernaniko Udala eta Ereñotzuko “Olak” Auzo Elkarte
Laguntzaileak: Kutxa Fundazioa, Eusko Jaurlaritza, Gipuzkoako Foru Aldundia eta Ereñotzuko Udala

2017ko udazkenean, “Hernaniko eta inguruetao anfibioak eta narrastiak” izeneko gida-liburua aurkeztu zuten Herpetologia Saileko kide diren Iñaki Sanz-Azkue eta Egoitz Alkorta Mirandak. Gida-liburu hau 10 urtetako lanaren emaitza da. 2007an liburuaren egileak Hernanin eta inguruetao zeuden anfibioen eta narrastien aipuak jasotzen hasi ziren, bai eta hauei buruzko argazki bilduma txiki bat osatzen ere. Jasotakoa datu-base batean pilatzen joan dira urteetan zehar, bertako herpetofaunari buruzko 1000 aipu biltzera iritsi diren arte.

2013an sorturiko Ziraba proiektuan zehar egindako dibulgazio eta ikerketa lanak oinarritzat hartuta, eta



aurreko urtetatik jasotako datuak erabiliz, gida-liburu erakargarri baten bidez eman nahi izan diote amaiera urteetan zehar egindakoari.

Liburuan natura, ahozko ondarea eta dibulgazio atalak dira batez ere nabarmentzen direnak, eta eduki guztia oso modu irakurterrazean eta atseginean dago idatzia, beti ere zorrotasun zientifikoa galdu gabe. Maketazioari eta itxurari ere garrantzi handia eman zaio eta kalitate handiko argazkiak eta bideoak erabili direla liburua osatu ahal izateko.

Euskaraz idatzia egoteak eta gida-liburu zientifiko arruntan gidoitik ateratzeak, liburu berezia bihurtzen du; baina agian arreta gehien deitzen duena bere dibulgazio eta hezkuntza atala da, guraso, irakasle eta gazteei zuzendurikoa, anfibioen eta narrastien mundua hobeto ezagutzeko aukera ematen duena.

Naturari buruzko zaletasuna duen edonorentzat aproposa, ume eta ikasleei animalia berezi hauen mundura gerturatzeko material pedagogiko egokia; liburua oraindik ere salgai dago Aranzadi Zientzia Elkartean, 5 euroan.

EXCURSIONES Y VISITAS GUIADAS

Visita guiada por Alberto Gosá en Letona (Zigoitia). 13 de mayo de 2017.

Visita guiada por Alberto Gosá, dentro del proyecto de inventariado de anfibios en charcas de Egüés-Aranguren. 21 de mayo de 2017.

Kanpoko fauna inbaditzailea kentzeko auzolana Gaztelugatxen. Ion Garin Barrio. 2017/06/03

Ulía mendigunean dauden putzuak ezagutzeko bisita gidatua. Ion Garin-Barrio eta Xabier Rubio Pilarte. 2017/02/04.



Jornada de divulgación en las charcas de Egüés-Aranguren. 21 de mayo de 2017. 📷 P. GAMARRA

CURSOS, CHARLAS, TALLERES



Exposición «Culebras y víboras, víctimas de su mala fama» expuesta en Olatu Talka. 📷 I. GARIN-BARRIO

Charla sobre “Qué sabemos de anfibios y reptiles de Zigoitia en 2017”. Centro Socio Cultural del ayuntamiento de Zigoitia. Alberto Gosá. Gopegi, 9 de mayo de 2017.

Curso de identificación de anfibios del País Vasco. Plataforma Ornitho.eus. Alberto Gosá. Laguardia, 19 de mayo de 2017.

Anfibioak eta narrastiak Mallabian. Anfibios y reptiles de Mallabia, mitos y leyendas. Ander Izagirre y Juankar Andrés. Mallabia, 1 de junio de 2017.

Databases as tools for conservation of herpetofauna and odonotofauna: the case of the Basque Country. Alberto de Castro, Ion Garin-Barrio and Iñaki Mezquita. Bilbao, 20 de junio de 2017.

Suge eta sugedorriak: euren fama txarraren biktima-tailerra. Ion Garin-Barrio. Bergara, 21 de octubre de 2017.

Gaztelugatzeko bioaniztasuna arriskuan: 10 urte Pitiusetako sugandilaren kontra

Ion Garin-Barrio. Bermeo, 9 de noviembre de 2017.

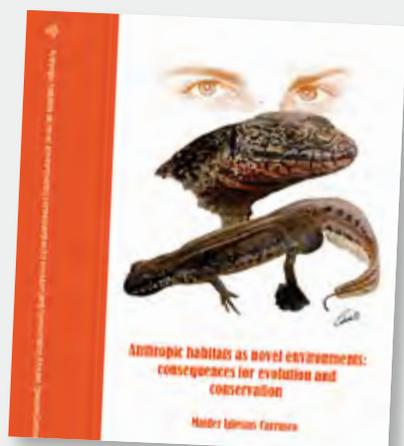
Aranzadi Zientzia Elkarteko negulekuak 2017: Euskal Herriko anfibio eta narrastiak ezagutzeko tailerra. Ion Garin Barrio. Donostia, 29 de diciembre de 2017.

CONGRESOS

Valdeón, A., Gosá, A. Actualización reptiliana en Bardenas. II. Datos preliminares de serpientes. VII Jornadas Técnicas de la Reserva de la Biosfera de Bardenas Reales. 23-24 de febrero de 2017. Los Aguilares (Bardenas).



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK



TESIS DOCTORAL:

«ANTHROPIC HABITATS AS NOVEL ENVIRONMENTS: CONSEQUENCES FOR EVOLUTION AND CONSERVATION»

MAIDER IGLESIAS-CARRASCO

Directores: Carlos Cabido (Sociedad de Ciencias Aranzadi) y José Martín (Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC).

Financiación: Ministerio de Educación y Cultura (Beca FPU12/04148).

El 14 de julio de 2017, Maider Iglesias-Carrasco defendió en la Universidad del País Vasco su tesis doctoral, con el resultado de Sobresaliente Cum Laude. Esta Tesis, la primera completamente integrada y ligada a las líneas de investigación de nuestro departamento, examina cómo la rápida transformación del hábitat natural en ambientes antrópicos altera las respuestas comportamentales y los rasgos vitales de anfibios y reptiles. Se centra en dos de los medios antrópicos que más superficie del planeta ocupan: los hábitats urbanos y las plantaciones forestales exóticas.

Los ambientes antrópicos son verdaderos nuevos hábitats con presiones selectivas distintas de las naturales, y las especies que los habitan necesitan adaptarse a ellas mediante rápidos cambios fenotípicos. Este tipo de hábitats ofrecen, por lo tanto, una oportunidad única para estudiar los cambios evolutivos de las especies que los ocupan, como corrobora el drástico incremento de publicaciones científicas referidas a ellos. En la tesis examinamos el efecto que las áreas urbanas y plantaciones exóticas de árboles ejercen sobre la ecología funcional de los individuos, siendo distintas especies de anfibios y reptiles las sujetas a estudio. La tesis incluye tanto análisis de datos de campo, como experimentos de laboratorio, combinando, en ocasiones, ambas técnicas con el objeto de interpretar en términos de causalidad lo observado en el campo.

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

GOSÁ, A., ARRIBAS, O. 2017. Primera cita de albinismo en una larva de *Hyla molleri*. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 28 (2): 7-11.

GOSÁ, A., GARIN-BARRIO, I., LAZA-MARTÍNEZ, A. 2017. Distribución y situación actual de la población oriental ibérica de *Ichthyosaura alpestris*. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 28 (2): 57-65.

IGLESIAS-CARRASCO, M., HEAD, M.H., JENNIONS, M.D., **CABIDO, C.** 2017. Secondary compounds from exotic tree plantations change female mating preferences. *Journal of Evolutionary Biology* 30: 1788-1795.

IGLESIAS-CARRASCO, M., HEAD, M.H., JENNIONS, M.D., MARTÍN, J., **CABIDO, C.** 2017. Leaf extracts from an exotic tree affect responses to chemical cues in the palmate newt, *Lissotriton helveticus*. *Animal Behaviour* 127: 243-251.

IGLESIAS-CARRASCO, M., HEAD, M.H., MARTÍN, J., **CABIDO, C.** 2017. Increased temperature disrupts chemical communication in some species but not others: The importance of local adaptation and distribution. *Ecology and Evolution* 8(7): 1-12.

IGLESIAS-CARRASCO, M., MARTÍN, J., **CABIDO, C.** 2017. Urban habitats can affect body size and body condition but not immune response in amphibians. *Urban Ecosystems* 20 (6): 1331-1338.

MIKOLOGIA



Zuzendaria / Director: Ibai Olariaga [mikologia@aranzadi.eus]

2017 urtea zehar ohiko lanak jarraitu ditugu. Ikuspuntu mikologiko batetik gure mendiak perretxikoz bete ez diren arren, ohikoa den bezala, mendi-irteera ugari egin ditugu, bai eta material baliagarria aurkitu ere. Gure herbarioan ez genituen hainbat espezie, Euskal Herrian nahiz Iberiar penintsulan aurrez aipatu gabeko zenbait espezie ere aurkitu ditugu. Gure irudi datu-basea handituz doa eta gure datu-base eta argazki-atariak mikologia zaletu eta profesional ugari ikuskatzen jarraitzen dute. Hainbat urtetan egin legez, zenbait herritan perretxiko-erakusketak egiten jarraitu dugu. Perretxikoak jangarriak direnentz galdezka etortzen diren perretxikozaleen galderak ere, ohikoa den bezala erantzun ditugu. Alor zientifikoan, argitarapenak aurrera atera ditugu eta mikologia kongresuetan parte hartu dute gure saileko kideek.

Durante el año 2017 hemos continuado con las labores que hemos venido desarrollando en campañas anteriores. Aunque no haya sido un año excelente desde un punto de vista micológico, hemos realizado numerosas salidas al campo, así como encontrado material interesante. Hemos incorporado varias especies que no estaban presentes en nuestro herbario, además de encontrar nuevas citas para nuestro territorio y la Península Ibérica. Hemos continuado enriqueciendo nuestra base de datos fotográfica, y nuestra base de datos y galería de fotos continúan siendo visitadas por muchos usuarios de micología. Continuando la labor de muchos años, hemos asesorado las exposiciones micológicas de varias localidades intentando dar a tales eventos un enfoque más divulgativo y didáctico. Hemos asesorado en nuestra sección aficionados a la micología que pretendían saber cuáles eran las especies que habían recolectado en sus salidas micológicas. En un plano científico, hemos publicado artículos científicos y varios miembros de la sección han participado en congresos micológicos.



Zumaiako dunatan.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN / IKERKETA PROIEKTUAK

El Departamento trabaja continuamente investigando y recogiendo ejemplares del campo durante todo el año. Son todos los ejemplares recogidos lo que marcan las líneas de investigación y diferentes actividades en las que se basan los estudios del departamento de Micología.

En la actualidad se constituye como un grupo de investigación en el que se acogen diversos especialistas y aficionados a la micología que realizan sus consultas y trabajos conforme a planes y proyectos específicos. Así mismo, 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.

Líneas de investigación y actividades más relevantes:

- Completar y actualizar el **herbario "Aran-fungi"**.
- Actualizar la **base de datos** relacionada con el herbario "Aran-fungi", recogiendo los caracteres científicos más importantes de las especies estudiadas.

- Actualizar el **catálogo fotográfico** (macro/micro) relacionado con la base de datos y completar los textos descriptivos de cada especie.
- Completar y actualizar la **página web** con vistas a la comunidad científica y público en general.
- Realizar **salidas al monte** 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). Se realizan durante todo el año.
- Organizar la **Jornadas Micológicas** anuales.
- **Participar** en las jornadas micológicas que organizan diferentes sociedades, ofreciendo charlas, cursillos, y participando en la clasificación de las especies micológicas.
- **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.
- **Asesorar al público** en general sobre las especies recogidas ofreciendo la posibilidad de acudir al departamento **todos los lunes de 19 a 20,30h**.
- **Colaborar** con las instituciones en la defensa y la conservación de la diversidad micológica (normas para una recolección sostenible y respetuosa; elaboración del listado de especies amenazadas y seguimiento de especies críticas).
- **Actualizar** la biblioteca científica del Departamento.
- **Durante el año 2018** y siguientes queremos continuar aportando nuevas recogidas al Catálogo editado en octubre de 2015, mediante separatas anuales, según las especies nuevas que podamos recolectar.

KUDEAKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE GESTIÓN

Como en años anteriores, se siguen incorporando citas a la "Base de datos", tales como nuevas recogidas, renovación de fotografías, incorporación de especies, citas bibliográficas, etc...

Actualmente la base de datos cuenta con:

Especies registradas:	10.991
Sinonimias latinas	23.187
Nombres populares en distintos idiomas:	7.665
Citas de recogidas:	33.328
Citas bibliográficas:	43.137
Especímenes de herbario:	18.844

Fotografías:

• insertadas en la base de datos	19.568
• en carpeta de reserva	49.577
• en la galería fotográfica (especies con foto)	3.215

La **Base de datos** sigue a libre disposición en **INTERNET**, gracias al trabajo de un equipo conformado, entre otros, por Joaquín Martín, Joxepo Teres, Jesús Riezu... y dirigido por su diseñador y alma mater José Manuel Lekuona y con la inestimable ayuda del técnico informático Pedro M^a Satostegi.

Para consultar dicha base, hay que entrar en la página de **Aranzadi**, en **Micología** y pulsar en **Búsqueda de especies** o en **Búsqueda por características**.

PROYECTOS CIENTÍFICOS / IKERKETA PROIEKTUAK

Hymenochaete macrochloae

Durante el año 2017 describimos una nueva especie para la ciencia, *Hymenochaete macrochloae*. Esta especie presenta semejanza macroscópica a *Hymenochaete cinnamomea*, si bien presentan ligeras diferencias microscópicas. Adicionalmente, la ecología de ambas especies es muy diferente. Mientras *H. cinnamomea* es una especie de distribución principalmente atlántica y fructifica sobre madera de caducifolios, *H. macrochloae* crece que se sepa exclusivamente sobre una gramínea de gran tamaño, *Macrochloa tenacissima*. Esta gramínea se encuentra en la parte centro y oriental de la Península Ibérica, a menudo sobre suelos con contenido en yeso. Sin duda, *H. macrochloae* es una de las muchas especies aún por descubrir en ecosistemas desérticos de la Península Ibérica. El artículo presentando esta especie como nueva para la ciencia ha sido publicada en la revista *Persoonia*.



Hymenochaete macrochloae.
Caracteres microscópicos.
Arriba setas (un tipo de
cistidios); en medio basidios y
esporas; abajo cuerpo fructífero;
izquierda abajo Cerros yesosos
donde crece la gramínea *Macro-
chloa tenacissima*.

IBAI OLARIAGA

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

SALIDAS MICOLÓGICAS

Durante todo el año se han organizado salidas mensuales, coincidiendo con el último sábado de cada mes, con varios socios activos como monitores.

En las mismas se inventaría todo el material recogido incorporando todas estas citas a la base de datos.

Enero: sábado 29. Suspendida por meteorología adversa.

Febrero: sábado 25. Salida a Aldatz (Larraun, Navarra).

Marzo: sábado 25. Suspendida por meteorología adversa.

Abril: sábado 29. Salida a Oieleku (Oiartzun).

Mayo: sábado 27. Salida a Huitzi (Navarra).

Junio: sábado 24. Salida a Artikutza (Navarra).

Julio: sábado 29. Salida a Albi (Sierra de Aralar, Navarra).

Agosto: Sin salida por vacaciones.

Septiembre: sábado 30. Salida a Basaburua (Navarra).

Octubre: Coincidiendo con las Jornadas Micológicas se hicieron salidas a diferentes partes repartidos en distintos grupos.

Noviembre: sábado 26. Aia (Gipuzkoa).

Diciembre: sábado 31. No hubo por ser navidades.

PÁGINA WEB

A lo largo del año seguimos con la incorporación a la página web del Departamento de Micología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi las especies recogidas con sus fotografías correspondientes y datos como el lugar, UTM, hábitat y coordenadas geográficas.

Se han incorporado 105 especies de las cuales no teníamos registros previos después de la publicación del catálogo.

CONSULTAS SOBRE SETAS

Se continúa, al igual que en años anteriores, con la consulta abierta al público (los lunes de 19:30 a 20:30) para la determinación, clasificación y asesoramiento de las especies recogidas.

IN MEMORIAM

JOXE HUARTE AYESTARAN

Joan den urteko Otsailaren 14ean joan zitzaigun Joxe, hainbat urtez gure saileko kide izandako tolosarra. Hainbat urtez izan genuen Joxe lagun saileko hainbat jardueretan, bai eta erakusketetan parte hartzen, mendi-irteeretan eta astelehenero egiten genituen bileretan. Hainbat urtez afitoforaleekin jardun zuen buru-belarri Joxek, baina jakinduria oparoa metatu zuen urteetan zehar. Honen adibide, mikologia sailera ekarri zigun azkeneko espezieetariko bat, *Gymnopilus megasporus*, Izaskun inguruko belar-meta batean topatua. Espezie honek Australian omen du jatorria eta dakigunez, ez du Europan beste aipurik. Goian Bego.



Ezkerretik eskuinera, Juan Ferreño, Miguel Ajarnaute, Alejandro Íñiguez eta Joxe Manuel Lekuna (goiko lerroa), Pedro Mari Pasaban, Juan Ignacio López, Koldo Jauregi, Enrique Bulnes (erdiko lerroa), Jose Luis Albizu (Golindo) eta Pedro Arrillaga, zutik eta eskuinean Julio Calonge eta Joxe Huarte, mendi irteera batean ostean Goizuetan.

Nacido en Tolosa, de padres Navarros (Oscos y Echaleku), segundo de cuatro hermanos.

En su juventud activo montañero del Club Alpino Uzturre, actividad preferente de la juventud en esa época, con lo que todos los fines de semana tomaba contacto con la Naturaleza, a la que observaba en todos sus aspectos, y se preocupaba de obtener el máximo de conocimientos.

Alla por los años 1960, el Club Alpino Uzturre comenzó a participar en los concursos de Micología, acudiendo a cuantos éste club se presentaba, en esta fase desarrolló con rapidez sus conocimientos de Micología, destacando como su grupo de Hongos preferente los *Aphylophorales*.

Transcurridos unos años en los concursos, se pasó a realizar Exposiciones populares, entonces se integró en Aranzadi, donde además de seguir ampliando sus conocimientos, colaboraba acudiendo a las clasificaciones de los diferentes eventos como miembro de Aranzadi.

Conocimientos, afición e interés que mantuvo hasta inclusive el final de su enfermedad.

De izquierda a derecha, Juan Ferreño, Miguel Ajarnaute, Alejandro Íñiguez y Joxe Manuel Lekuna (fila superior), Pedro Mari Pasaban, Juan Ignacio López, Koldo Jauregi, Enrique Bulnes (fila media), Jose Luis Albizu (Golindo) y Pedro Arrillaga, de pie y a la derecha Julio Calonge y Joxe Huarte, después de una salida de campo en Goizuela. 📷 JUAN IGNACIO ITURRIOZ



Gymnopilus megasporus, Izaskun inguruko belar meta batean.

Gymnopilus megasporus, hallada en las cercanías de Izaskun junto a una meta de hierba.

📷 JOXE HUARTE

ORNITOLOGIA



Zuzendaria / Directora: JUAN ARIZAGA [oficinaanillamiento@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.euring.org). 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, como los censos, radioseguimiento, análisis de isótopos estables, etc. 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 de amateurs en proyectos de investigación.

El Departamento de Ornitología tiene por una parte el objetivo de mantener y mejorar la gestión de la Oficina de Anillamiento, que a día de hoy da servicio a más de 500 anilladores en todo el Estado, que anillan más de 200.000 aves cada año. 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 y la formación de aficionados a esta disciplina.

Con alrededor de 60 miembros, nuestro personal incluye investigadores, anilladores, técnicos, alumnos y doctorandos.



Los censos de aves, protagonistas de varios de los proyectos que se han llevado a cabo en 2017. SHUTTERSTOCK

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 en 2017 son: (1) Migración de aves y clima; (2) Ecología y conservación de especies amenazadas y de interés en el ámbito de la gestión; (3) Cambio global, interacciones con el ser humano y desarrollo sostenible; (4) Aves y caza; (5) Proyectos de monitorización.

MIGRACIÓN EN AVES Y CLIMA



El fenómeno migratorio, en el foco de una de las líneas de investigación en el Departamento de Ornitología.  SHUTTERSTOCK

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 2017 en este ámbito fueron:

1. **Ecología migratoria de passeriformes y pequeñas aves en carrizales costeros del Cantábrico: el caso de Txingudi. Responsable: J. Arizaga.** Objetivo: explorar la ecología migratoria de las especies de passeriformes y pequeñas aves

en 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. Es una campaña con más de 10 años de trayectoria.

- 2. Estrategias de convivencia de aves de distinto origen durante el periodo invernal: el caso de un fringilido en Gipuzkoa. Resp.: J. F. Cuadrado.** Proyecto cuyo objetivo es determinar el origen de los jilgueros que aparecen en Gipuzkoa durante el periodo invernal, 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. En este proyecto se está llevando a cabo una colaboración con el Centre Tècnologic Forestal de Catalunya (CTFC) con el fin de realizar un análisis comparativo con las poblaciones que entran en la península a través de Pirineos Orientales.

- 3. Aspectos de la migración de la alondra común en Gipuzkoa, durante el periodo de paso posnupcial. Responsable: I. Aranguren.** 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.

- 4. ¿Adaptaciones a la migración en aves de montaña? Responsable: D. Alonso.** Este proyecto tiene como objetivo comparar la morfología de poblaciones nidificantes de mirlo común y petirrojo en las montañas y valles del Pirineo Navarro, desde un punto de vista de adaptación a la migración. El objetivo último es determinar la existencia de diferencias en estrategias de migración entre las poblaciones que crían en los valles (residentes) y las de montañas (migratorias).

ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES

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 inclu-

yen 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:

- 1. Seguimiento de rapaces rupícolas en Gipuzkoa: quebrantahuesos, buitre leonado, alimoche, halcón peregrino y búho real. Resp.: M. Olano.** 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.

- 2. Ecología y conservación de milano real en Gipuzkoa. Responsable: M. Olano.** Proyecto en colaboración con la Diputación de Gipuzkoa. El milano real es una de las aves más



El alimoche, una de las especies más amenazadas de Gipuzkoa. SHUTTERSTOCK

Garza real, una de las especies objeto de seguimiento en el proyecto de ardeidas coloniales en Álava.

 J. ARIZAGA



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...).

3. Seguimiento de la población de cernícalo primilla en Navarra. Responsable: D. Alonso.

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).

4. Análisis del efecto de las perturbaciones de origen humano en la avifauna de Urdaibai. Responsable: J. Arizaga, R. Garaita, A. Galarza.

Las perturbaciones de origen humano pueden ser una amenaza para la conservación de la avifauna y constituyen un problema de conservación importante en muchos espacios protegidos. En el área cantábrica ya se ha documentado el efecto negativo que las molestias de origen humano, como el marisqueo y el ocio, puede generar sobre

las poblaciones de aves acuáticas. Actualmente, uno de los problemas de conservación más acuciantes para la avifauna en Urdaibai son las perturbaciones de origen humano. Prácticamente toda la información disponible proviene de los censos que se llevaron a cabo durante el periodo de paso posnupcial, en el contexto de los trabajos de monitorización de espátula euroasiática. Existe en consecuencia un déficit de conocimiento sobre la distribución y tipología de molestias sobre la avifauna a lo largo de todo ciclo anual. Entendemos que esta información es crucial para gestionar adecuadamente las actividades y usos de la Reserva en relación a la protección y conservación de la avifauna presente en la misma. El objetivo de este proyecto es describir la distribución temporal y tipología de perturbaciones de origen humano a la avifauna acuática de Urdaibai a lo largo de todo un ciclo anual. Es un proyecto a ejecutar en 2017-2018.

5. Localización y seguimiento de ardeidas coloniales en Araba. Resp.: G. Belamendía, A. Armentia. El objetivo del proyecto es estudiar los

patrones de movimiento, ecología y dinámica poblacional de cuatro especies de ardeidas reproductoras en Álava a lo largo del ciclo anual (garzas real e imperial, garceta común y garcilla bueyera). Ámbito: Araba.

6. Mirlo acuático en Gipuzkoa. Responsable: J. I. Jauregi, J. M. Sánchez.

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. El proyecto, además, es parte de la tesis doctoral de J. M. Sánchez.

7. Aves granívoras forestales: piquituerto. Responsable: D. Alonso.

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. El proyecto, además, es parte de la tesis doctoral de B. Fernández.

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. Los proyectos a destacar dentro de esta línea son:



El cárabo euroasiático, una de las rapaces más comunes de nuestro paisaje.  SHUTTERSTOCK

1. **Análisis del efecto de las plantaciones forestales en un depredador (cárabo euroasiático). Responsable: I Zubero-goitia.** Objetivo: determinar el efecto de las plantaciones forestales en diversos parámetros de la autoecología y ecología de un depredador ubiquista, el cárabo euroasiático. Ámbito de aplicación: diversas masas forestales tanto autóctonas como plantaciones en el Valle de Mena (Burgos) y el Duranguesado (Bizkaia). Este proyecto forma parte de la tesis doctoral de G. Burgos.
2. **Seguimiento de poblaciones de cárabo euroasiático en ambientes urbanos y periurbanos. Responsable: J. Arizaga.** Objetivo: En este proyecto se pretende determinar el efecto de un gradiente urbano-rural dentro del municipio de Donostia-S. Sebastián sobre diversos aspectos de la biología y ecología de un depredador 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.

3. **Promoción de la biodiversidad en cultivos. Aplicación al gorrión molinero en cultivos de frutales en Navarra. Resp.: D. Villanúa.** 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.
4. **Dinámica poblacional y uso del territorio y recursos por las gaviotas patiamarillas en la costa vasca. Resp.: J. Arizaga.** La actividad humana genera en ocasiones grandes cantidades de recursos tróficos de origen artificial, que de otro modo no estarían en el 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 (vertederos 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. Dentro de esta línea hay ahora dos tesis doctorales en marcha: N. Zorrozuza, S. Delgado.

- 5. Ecología y conservación de la cigüeña blanca en Navarra. Resp.: D. Alonso.** 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.
- 6. Seguimiento de la cigüeña blanca en la isla de Orenin (Álava) y Bizkaia. Resp.: G. Belamendia y A. Galarza.** Proyecto cuyo objetivo es monitorizar a largo plazo el tamaño de la población nidificante



Un ejemplar de gaviota es liberado tras colocarle un GPS. 📷 J. ARIZAGA

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-

- 1. Becada en Gipuzkoa. Responsable: E. Iriarte.** La Diputación de Gipuzkoa desarrolla un programa de anillamiento y censos de becauda 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.
- 2. 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.

PROYECTOS DE MONITORIZACIÓN

El conocimiento de la distribución de especies y la evolución de su abundancia y parámetros demográficos a largo plazo es un elemento clave en la conservación. Desde el Departamento de Ornitología se lidera la coordinación de tres proyectos de esta naturaleza:

- 1. Programa EMAN (Estaciones para la Monitorización**

de Aves Nidificantes). Este programa consiste en una red 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. Concretamente, el programa permite el cálculo de

parámetros como la evolución y tendencia en el tamaño de poblaciones, supervivencia y productividad. Aranzadi contribuye con su red de estaciones a una red más amplia, extendida a lo ancho de toda Europa, que trabaja con los mismos objetivos. En 2017 se adscriben la Programa EMAN un total de 12

estaciones (para más detalles ver la web del Departamento). Los resultados de este programa se publican en Noticias EMAN, disponible en formato digital a través de la web del Departamento. En 2017 se publicó el boletín relativo a la campaña de 2016.

2. Atlas de Aves Nidificantes de Euskadi (ANE). Responsable: J. Arizaga, J. Rodríguez.

Desde 2016, y en colaboración con Itsas Enara Ornitologi Elkartea, Sociedad Ornitológica Lanius e Instituto Alavés de la Naturaleza, se está llevando a cabo el atlas de aves nidificantes de Euskadi, cuyo objetivo es conocer, con una precisión hasta ahora nunca vista, la distribución de las aves que se reproducen en este territorio. Es un proyecto donde el trabajo de campo se ejecutará durante el periodo 2016-2019.

3. Atlas de aves nidificantes de Donostia. Responsable: J. Arizaga, M. Laso, J. Rodríguez.

En paralelo al proyecto ANE, desde 2017 se está llevando a cabo el atlas de aves nidificantes de Donostia (proyecto "atlaSS"). El proyecto atlaSS es una idea que nace del Departamento de Ornitología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, si bien en el mismo colaboran otras entidades del municipio que son referente en los ámbitos del medioambiente, ornitología y divulgación de la naturaleza: Fundación Cristina-Enea, Ugatza Ornitologia Elkartea, Sociedad Española de Ornitología (grupo local SEO-Donostia), Itsas Enara Ornitologi Elkartea y Club Vasco de Camping. El propio Ayuntamiento, además, forma también parte del proyecto. Los objetivos del mismo son: (1) elaborar un atlas de aves nidificantes de Donostia, para conocer en detalle la distribución de las aves que nidifican en el municipio; (2)



Voluntarios participantes en los cursos que se impartieron en el contexto del proyecto "atlaSS".

valorar el estado de conservación de la avifauna e identificar las zonas más importantes para la conservación de las aves del municipio; (3) potenciar, en base a todo este conocimiento, el uso de las aves como vehículo en el ámbito de la educación ambiental (a través de la avifauna conocemos hábitats, espacios verdes, especies; hablamos de ecosistemas y de conservación) y ocio y disfrute de la naturaleza (p.e. establecer puntos de observación de aves, recorridos ornitológicos...); (4) promover la formación de la ciudadanía en materia de aves: identificación de las especies del municipio; (5) promover la participación de la ciudadanía en un proyecto socialmente estimulante, de ciencia ciudadana; (6) concienciar a toda la sociedad donostiarra sobre el valor del patrimonio natural del municipio. Todos los detalles del proyecto pueden consultarse en www.atlass.eus.

4. RAM en Getaria. Resp.: A. Aldalur.

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 los dos taxones. El Departamento de Ornitología, a través de la Estación de Anillamiento de Txingudi, participa en

este programa con los censos que se llevan a cabo en Getaria (Gipuzkoa), en colaboración con otras dos entidades: Itsas Enara Ornitologi Elkartea y Arkamurka Natur Taldea.

5. Estaciones de Anillamiento Esfuerzo Constante.

Las Estaciones de Anillamiento de Esfuerzo Constante (EEC) son sitios en los que se aplica un esfuerzo de anillamiento constante y periódico a lo largo de todo el año, que permite obtener datos de manera estandarizada. El objetivo es estudiar la dinámica y estructura poblacional de las aves que utilizan los distintos hábitats a lo largo de su ciclo anual (reproducción, migración e invernada), mediante el uso de datos de anillamiento. Actualmente, el Departamento cuenta con cuatro estaciones de este tipo: Mendixur (responsable: G. Belamendia; Álava), Lokiz (responsable: A. Crespo; Navarra) y Las Cañas (responsable: Ó. Gutiérrez; Navarra).

6. Portal www.ornitho.eus.

Plataforma de internet cuyo objetivo es la recopilación de citas de fauna en Euskadi. Actualmente, el portal cuenta con más de 300.000 observaciones, por lo que se consolida como el primero de su categoría en el territorio. La media anual de citas registradas se sitúa ya en más de 120.000.

KUDEAKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE GESTIÓN

La principal tarea desde el punto de vista de la gestión es el mantenimiento de la Oficina de Anillamiento de Aranzadi (OAA). La OAA es pionera en el anillamiento de aves en el Estado, al remontarse el inicio de su andadura a 1949. Los principales objetivos de la OAA son: (1) garantizar el mantenimiento y actualización del banco de datos generado a partir de los anillamientos con remite ARANZADI; (2) promover la formación de nuevos anilladores de acuerdo con los estándares y directrices de EURING; (3) garantizar a los anilladores que trabajan con el remite ARANZADI un suministro rápido y eficaz de anillas y un asesoramiento técnico para obtener la acreditación de anillamiento en las zonas donde desarrollan sus proyectos; (4) atender y promover la consulta y utilización de los datos que se almacenan en el banco de datos; (5) promover el desarrollo de proyectos de anillamiento coordinados, como son las estaciones del Programa EMAN. El mantenimiento de la OAA es posible gracias a la financiación de: Diputaciones de Gipuzkoa y Álava y Gobierno Vasco.

A lo largo de 2017, la gestión de la OAA se resume en los siguientes puntos:

GESTIÓN DEL BANCO DE DATOS DE LA OAA.

- Actualización del banco de datos de la OAA, mediante la incorporación de los anillamientos que se han llevado a cabo en 2017 ($n = 34.262$) y las recuperaciones de aves anilladas ($n = 24.366$). En conjunto, este banco de datos cuenta ya con un total de 722.531 anillamientos y 90.483 recuperaciones.
- Atención a la petición de consulta al banco de datos. En 2017 se atendieron un total de 18 solicitudes.

- Incorporación de parte del banco de datos a GBIF (Global Biodiversity Information Facility).
- Apertura del portal www.colouring.eus, destinado a la recopilación de citas sobre aves marcadas con anillas de color y lectura a distancia.
- Mantenimiento del "stock" de anillas y suministro de anillas a los anilladores. Se atendieron a un total de 63 peticiones de envío de anillas.
- Información a los miembros de la OAA a través de Circulares y correo: novedades, convocatorias de cursos y seminarios, examen de anillador, etc.

- Tramitación de permisos de anillamiento. En conjunto, se tramitaron un total de 241 permisos, en las siguientes Comunidades Autónomas: Andalucía (8), Aragón (20), Asturias (21), Canarias (1) Cantabria (25), Castilla y León (34), Extremadura (9), Galicia (15), La Rioja (8), Madrid (3), Navarra (32), País Vasco (59) y Valencia (6). No se incluyen aquí los permisos que se tramitan, directamente, a través del Institut Català d'Ornitologia, la Estación Biológica de Doñana y el Grupo Ornitológico Balear.

RELACIONES INSTITUCIONALES.

- Cumplimiento de los compromisos con EURING: envío de datos de anillamiento (recuperaciones, estaciones EMAN para el programa EuroCES). Asistencia



El portal www.colouring.eus, uno de los avances más destacados de la Oficina de Anillamiento en 2017.

a la reunión de EURING, celebrada en Copenhague, en septiembre de 2017. J. Arizaga fue elegido miembro del Comité de EURING (para más detalles ver www.euring.org).

- Reuniones con los representantes de las Diputaciones vascas (Gipuzkoa y Álava/Araba) y Gobierno Vasco, para informar, evaluar y vigilar el cumplimiento de los acuerdos relativos a los convenios en marcha.
- Reuniones en Madrid, con todas las instituciones relacionadas con el anillamiento de aves en España y Portugal, para la construcción de un portal común de anillamiento. Es una idea que nace de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. El objetivo es crear un portal para visualizar todos los datos de anillamiento (y recuperaciones) de aves marcadas/

recapturadas en España y Portugal.

FORMACIÓN DE ANILLADORES.

- Organización y colaboración en cursos para la formación de anilladores.
- Organización del XV y XVI Examen de Aptitud para Anillador Experto. Organizados sendos exámenes en junio y noviembre en la sede social de Aranzadi, en Donostia. De trece candidatos examinados, tres de ellos obtuvieron el título de anillador experto. El número de anilladores de la OAA asciende a 156, a los que hay que sumar los anilladores que trabajan con las entidades que también anillan con el remite "Aranzadi": Institut Català d'Ornitologia (ICO), Estación Biológica de Doñana (EBD) y Grupo Ornitológico Balear (GOB). Globalmente,

más de 500 anilladores utilizan el remite "Aranzadi" en todo el Estado.

OTROS ASUNTOS.

- Actualización de la web de la OAA (incluida en la web del Dpto. de Ornitología).
- Promoción y coordinación del Programa EMAN. El número de estaciones en 2017 asciende ya a 14
- Organización de la Asamblea de Anilladores, celebrada en marzo en la sede social de Aranzadi, en Donostia.
- Actualización y mejora de los modelos de anillas que se utilizan para el anillamiento de las diferentes especies.

TABLA. RELACIÓN DE ANILLAMIENTOS CON ANILLAS DE REMITE "ARANZADI" EN 2017, A FALTA DE LOS DATOS DE ICO,GOB,SOM Y EBD.

ESPECIE	ANDALUCÍA	ARAGÓN	ASTURIAS	C. LA MANCHA	C. LEÓN	CANARIAS*1	CANTABRIA	GALICIA	C. VALENCIANA	LA RIOJA	NAVARRA*2	ARABA	BIZKAIA*3	GIPUZKOA*4	TOTAL
<i>Accipiter gentilis</i>											2		1		3
<i>Accipiter nisus</i>	1								2		5		3		11
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	64				8				1		16	5	2		96
<i>Acrocephalus melanopogon</i>									4						4
<i>Acrocephalus paludicola</i>			8		2						2			3	15
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	112		161		24						57	25	5	249	633
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	3191		35		357		2	2	19	2	353	151	78	601	4791
<i>Actitis hypoleucos</i>			13						5		1	1		27	47
<i>Aegithalos caudatus</i>	8	1	5	45	15		4		13	9	60	49	2	7	218
<i>Alauda arvensis</i>					7						68				75
<i>Alcedo atthis</i>	5		20		3		4		24		9		11	43	119

ESPECIE	ANDALUCÍA	ARAGÓN	ASTURIAS	C. LA MANCHA	C. LEÓN	CANARIAS*1	CANTABRIA	GALICIA	C. VALENCIANA	LA RIOJA	NAVARRA*2	ARABA	BIZKAIA*3	GIPUZKOA*4	TOTAL
<i>Alectoris rufa</i>	2			3											5
<i>Amandava amandava</i>	1														1
<i>Anas platyrhynchos</i>											9				9
<i>Anthus campestris</i>					7					1	2				10
<i>Anthus petrosus</i>			2												2
<i>Anthus pratensis</i>	9		18	14					1		3		11		56
<i>Anthus spinoletta</i>					18		13			8					39
<i>Anthus trivialis</i>	3			1	22					4		1		1	32
<i>Apus apus</i>	43		1												44
<i>Apus palidus</i>						1									1
<i>Aquila fasciata</i>					3										3
<i>Aquila pennata</i>											1				1
<i>Ardea cinerea</i>												15		1	16
<i>Asio flammeus</i>	1										1	1			3
<i>Asio otus</i>	1					3					14			1	19
<i>Athene noctua</i>	1				1				14		10				26
<i>Bubo bubo</i>											4				4
<i>Bubulcus ibis</i>						1							10		11
<i>Bulweria bulwerii</i>						22									22
<i>Burhinus oedicnemus</i>						2						1			3
<i>Buteo buteo</i>	1				3					2	13	2	7	8	36
<i>Calandrella brachydactyla</i>	3										5				8
<i>Calidris alpina</i>			13												13
<i>Calonectris diomedea</i>						55									55
<i>Caprimulgus europaeus</i>				5	2			6			2	1			16
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	3			7					12						22
<i>Carduelis carduelis</i>	153	1	2	3	59			1	24	58	91	10	12	43	457
<i>Carduelis citrinella</i>	1			7	9						11				28
<i>Cecropis daurica</i>	360														360

ESPECIE	ANDALUCÍA	ARAGÓN	ASTURIAS	C. LA MANCHA	C. LEÓN	CANARIAS*1	CANTABRIA	GALICIA	C. VALENCIANA	LA RIOJA	NAVARRA*2	ARABA	BIZKAIA*3	GIPUZKOA*4	TOTAL
<i>Cercotrichas galactotes</i>									12						12
<i>Certhia brachydactyla</i>	16			4	3				15	4	18	18	9	12	99
<i>Cettia cetti</i>	277		14		149		6	4	27	17	167	44	48	42	795
<i>Charadrius hiaticula</i>			1												1
<i>Chersophilus duponti</i>					93										93
<i>Chloris chloris</i>	197		3	4	87			10	27	56	78	16	54	8	540
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>					71										71
<i>Ciconia ciconia</i>											41	8	4		53
<i>Cinclus cinclus</i>			18										138	163	320
<i>Circus aeruginosus</i>											8	5			13
<i>Circus cyaneus</i>												3			3
<i>Circus pygargus</i>												17			17
<i>Cisticola juncidis</i>	9		25		12			6	1	2	10	2		5	72
<i>Clamydotis undulata</i>						1									1
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	6			1		1					10		3		21
<i>Coloeus monedula</i>											19				19
<i>Columba oenans</i>											4				4
<i>Columba palumbus</i>								1	1						2
<i>Coracias garrulus</i>									4						4
<i>Corvus corone</i>											1				1
<i>Coturnix coturnix</i>	72					1					40	24			137
<i>Cuculus canorus</i>											2				2
<i>Cyanistes caeruleus</i>	38		12	47	80		7			29	141	183	100	56	693
<i>Cyanistes cyaneus</i>											6				6
<i>Cyanopica cooki</i>				14											14
<i>Cygnus olor</i>														1	1
<i>Delichon urbicum</i>	13									5	7				25
<i>Dendrocopos leucotos</i>											6				6
<i>Dendrocopos major</i>	2			12	2				5	2	9	2	1	3	38

ESPECIE	ANDALUCÍA	ARAGÓN	ASTURIAS	C. LA MANCHA	C. LEÓN	CANARIAS*1	CANTABRIA	GALICIA	C. VALENCIANA	LA RIOJA	NAVARRA*2	ARABA	BIZKAIA*3	GIPIZKOA*4	TOTAL
<i>Dryobates minor</i>										2	1		1		4
<i>Egretta garzetta</i>						1							16		17
<i>Emberiza calandra</i>	49				1					2	38				90
<i>Emberiza cia</i>	17		4		24		1		7	3					56
<i>Emberiza cirius</i>	39				12				5	13	55	18		2	144
<i>Emberiza citrinella</i>					2						1				3
<i>Emberiza hortulana</i>										1	1				2
<i>Emberiza schoeniclus</i>			109		8				2	93	37		16		265
<i>Erithacus rubecula</i>	202		71	2	209		6	36	33	30	248	206	78	78	1199
<i>Falco columbarius</i>											2				2
<i>Falco naumanni</i>	40										9				49
<i>Falco peregrinus</i>													35		35
<i>Falco tinnunculus</i>	9		1	2	1	18			5	5	179		4	2	226
<i>Ficedula hypoleuca</i>	16			5	105		8	15	5	2	41	3	2	15	217
<i>Fringilla coelebs</i>	271	4	15	1	66				5	15	52	28	57	5	519
<i>Fringilla montifringilla</i>	1										1		15		17
<i>Fulica atra</i>					3										3
<i>Galerida cristata</i>	6									1	31				38
<i>Galerida theklae</i>	2			7							23				32
<i>Gallinago gallinago</i>			11						4			1		1	17
<i>Gallinula chloropus</i>									3				1		4
<i>Garrulus glandarius</i>	2			20					4		8	1	1		36
<i>Gypaetus barbatus</i>											3				3
<i>Gyps fulvus</i>													4		4
<i>Himantopus himantopus</i>			8												8
<i>Hippolais icterina</i>				1					2						3
<i>Hippolais polyglotta</i>	80		1	14	42			4	3	22	73	62	5	95	401
<i>Hirundo rustica</i>	479		15		61				3	6	7		237	4	812
<i>Hydrobates pelagicus</i>							463								463

ESPECIE	ANDALUCÍA	ARAGÓN	ASTURIAS	C. LA MANCHA	C. LEÓN	CANARIAS*1	CANTABRIA	GALICIA	C. VALENCIANA	LA RIOJA	NAVARRA*2	ARABA	BIZKAIA*3	GIPIZKOA*4	TOTAL
<i>Iduna opaca</i>	239														239
<i>Jynx torquilla</i>	20			2	14			1	1	8	3	1		1	51
<i>Lanius collurio</i>			3		5					1		1			10
<i>Lanius meridionalis</i>	2			1	1										4
<i>Lanius senator</i>	40			4	3						1				48
<i>Larus marinus</i>													3		3
<i>Larus michahellis</i>						4	16						116	184	320
<i>Linaria cannabina</i>	142		7		23		5			52	58				287
<i>Locustella luscinioides</i>	6				5						2			1	14
<i>Locustella naevia</i>	66		5	2	16						2	7	1	3	102
<i>Lophophanes cristatus</i>	10			1	4				68		5		10	1	99
<i>Loxia curvirostra</i>	121	118		47	176				158		174				794
<i>Lullula arborea</i>				1						3					4
<i>Luscinia megarhynchos</i>	173		2	6	57				21	21	82	6	5	6	379
<i>Luscinia svecica</i>	24		43		21				14		39	2	1	60	204
<i>Merops apiaster</i>	28			13		1			8	7					57
<i>Milvus migrans</i>											8		2	2	12
<i>Milvus milvus</i>					3						4				7
<i>Monticola saxatilis</i>					3		8			1					12
<i>Monticola solitarius</i>									1						1
<i>Montifringilla nivalis</i>					8		5								13
<i>Motacilla alba</i>	58		4		6			1	10	1	1	4	2	7	94
<i>Motacilla cinerea</i>	2		2	1					5		6		3	38	57
<i>Motacilla flava</i>	7		25		27				1		4				64
<i>Muscicapa striata</i>	11			1	27			7	7	6	3	1	3	8	74
<i>Neophron percnopterus</i>					4								10		14
<i>Oceanodroma castro</i>						2									2
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>						2									2
<i>Oenanthe hispanica</i>	3			1	9						3				16

ESPECIE	ANDALUCÍA	ARAGÓN	ASTURIAS	C. LA MANCHA	C. LEÓN	CANARIAS*1	CANTABRIA	GALICIA	C. VALENCIANA	LA RIOJA	NAVARRA*2	ARABA	BIZKAIA*3	GIPUZKOA*4	TOTAL
<i>Oenanthe oenanthe</i>				3	11		4		3		1		5		27
<i>Oriolus oriolus</i>	1			7	1				1	1	1	2			14
<i>Otus scops</i>	7			12	3				2		72		11	1	108
<i>Pandion haliaetus</i>													12		12
<i>Panurus biarmicus</i>									1	9	81				91
<i>Parus major</i>	91		20	52	67		4	5	113	41	212	155	210	27	997
<i>Passer domesticus</i>	93		6		25				41	93	132	6	63	66	525
<i>Passer hispaniolensis</i>	353					2									355
<i>Passer montanus</i>					66				3	159			1		229
<i>Periparus ater</i>	11		1	4	17			7	14		16	29	41		140
<i>Pernis apivorus</i>											1			1	2
<i>Petronia petronia</i>	28									2	8				38
<i>Phoenicurus ochruros</i>	11		1		101		115	2	6	3	7	10	8	4	268
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	67			8	11				1		7	2		1	97
<i>Phylloscopus bonelli</i>	5	1	1	7	8				19	1	4				46
<i>Phylloscopus collybita</i>	1089		141	35	323		12	1	21	33	135	75	29	17	1911
<i>Phylloscopus ibericus</i>	9		6	2	66		5	6		2	5	112	6	41	260
<i>Phylloscopus inornatus</i>	1														1
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1								2						3
<i>Phylloscopus sp.</i>							1	1				1			3
<i>Phylloscopus trochilus</i>	254		10	8	352		27	310	5		48	20	153	1084	2271
<i>Pica pica</i>	1			1	1				2		2	1			8
<i>Picus viridis</i>	3			7	1				6		1		1		19
<i>Poecile palustris</i>										2	12	10	6		30
<i>Porzana parva</i>														1	1
<i>Porzana porzana</i>														1	1
<i>Prunella collaris</i>					40		20								60
<i>Prunella modularis</i>	1		80	6	30			9		5	22	19	14	3	189
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	33														33

ESPECIE	ANDALUCÍA	ARAGÓN	ASTURIAS	C. LA MANCHA	C. LEÓN	CANARIAS*1	CANTABRIA	GALICIA	C. VALENCIANA	LA RIOJA	NAVARRA*2	ARABA	BIZKAIA*3	GIPUZKOA*4	TOTAL
<i>Puffinus assimilis</i>						2									2
<i>Pyrrhocorax graculus</i>					2										2
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>							1				55				56
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		2		1	6			10		1	1	7	3	4	35
<i>Rallus aquaticus</i>			3						2					2	7
<i>Regulus ignicapilla</i>			2	5	4		2	8	2	1	19	20	14	3	80
<i>Regulus regulus</i>				1					1						2
<i>Remiz pendulinus</i>	3				8					27	15				53
<i>Riparia riparia</i>	74		1								6		30		111
<i>Saxicola rubetra</i>	8		6	3					2		1	1		2	23
<i>Saxicola rubicola</i>	46		24		20			1	2	4	9	2		1	109
<i>Scolopax rusticola</i>								1			1	10		155	167
<i>Serinus serinus</i>	99		7	20	15			1	51	87	73	11	2	8	374
<i>Sitta europaea</i>	4			4							25	6	3	2	44
<i>Spinus spinus</i>					1				7	1			10		19
<i>Streptopelia decaocto</i>						1									1
<i>Streptopelia turtur</i>						1					1				2
<i>Strix aluco</i>	1				1						5		12	19	38
<i>Sturnus sp.</i>											29				29
<i>Sturnus unicolor</i>	7									9	24				40
<i>Sturnus vulgaris</i>			2		1				2		2		15	3	25
<i>Sylvia communis</i>													1		1
<i>Sylvia atricapilla</i>	2713		15	8	263		5	159	71	69	894	219	67	58	4541
<i>Sylvia borin</i>	97		37	6	83	1		2	5	7	102	19		18	377
<i>Sylvia cantillans</i>	9			5	9				9		9				41
<i>Sylvia communis</i>	162		26	8	86		3	20	2		125	4	2	15	453
<i>Sylvia conspicillata</i>									1						1
<i>Sylvia hortensis</i>	8									3					11
<i>Sylvia melanocephala</i>	205		1	2				19	42	27	30	5			331

ESPECIE	ANDALUCÍA	ARAGÓN	ASTURIAS	C. LA MANCHA	C. LEÓN	CANARIAS*1	CANTABRIA	GALICIA	C. VALENCIANA	LA RIOJA	NAVARRA*2	ARABA	BIZKAIA*3	GIPUZKOA*4	TOTAL
<i>Sylvia undata</i>				1					11						12
<i>Tadorna ferruginea</i>						1									1
<i>Tringa nebularia</i>			1												1
<i>Tringa ochropus</i>														1	1
<i>Tringa ochruros</i>									1						1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	7		14	6	31		1	21	7	7	29	24	17	10	174
<i>Turdus iliacus</i>											3	4	12		19
<i>Turdus merula</i>	153		28	4	59		5	23	21	31	117	58	53	39	591
<i>Turdus philomelos</i>	138		13	11	44		1	3	33	8	159	22	15	22	469
<i>Turdus pilaris</i>												1	1		2
<i>Turdus torquatus</i>									9						9
<i>Turdus viscivorus</i>	13		1	15	2				2		2	1			36
<i>Tyto alba</i>	5					2				8	41	1	11	2	70
<i>Upupa epops</i>	7			3	2	1			5	12	1			1	32
<i>Vireo olivaceus</i>								1							1
TOTAL	12576	127	1124	554	3743	126	754	704	1114	1147	5056	1782	1955	3399	34162

*1 126 anillamientos del total son de aves rehabilitadas en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de Canarias.

*2 149 anillamientos del total son de aves rehabilitadas en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de Ilundain (Navarra).

*3 51 anillamientos del total son de aves rehabilitadas en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de Bizkaia.

*4 33 anillamientos del total son de aves rehabilitadas en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de Arrano Etxea (Gipuzkoa).

HEZIKETA, INGURUMEN HEZKUNTZA ETA DIBULGAZIO PROIEKTUAK

MINTEGIAK ETA IKASTAROAK

Sailak Aranzadiko Ornitologia Mintegiak antolatzen jarraitu zuen 2017an. Atarian, Gasteizen, izan ziren honako ekarpen hauekin:

- Prieto, N. 2017. Ehiza-presioaren eragina oilagorren biziraupenean. 2017.01.26
- Burgos, G. Urubiaren ekologia eta jokaera. 2017.03.16
- Zorrozueta, N. 2017. Kaio hankahoriaren dieta aldaketak zabortegien itxieraren ondoren. 2017.06.15
- Arizaga, J., Fernández, J. M., Olano, M., Peña, L., Zuberogitia, I. Mahai ingurua: Hegaztien jarraipen programak EAEn. 2017.11.30

Bestalde, honako ikastaroak, jardunaldiak eta mintegiak antolatu ziren:

- Mintegia: Zorrozueta, N., Egunez, A. Kaio hankahoriaren (*Larus michahellis lusitanus*) ekologia trofiko eta espaziala. Aranzadiko egoitzan antolatua, Donostia, 2017.10.25
- Ikastaroa: Ornitologia hastapen ikastaroa. Aranzadiko egoitzan, Donostia. 01.25-02.04
- Ikastaroa: Ornitologia hastapen ikastaroa. Aranzadiko egoitzan, Donostia. 11.07
- Ikastaroa: Ornitologia hastapen ikastaroa, "atlaSS" proiektuaren barruan. Donostiako kultur etxeetan (Okendo, Intxaurren, Lugaritz, Alza, Aranzadi) hainbat saio antolatu ziren. Saio bakoitza 2 egun teoria eta 2 egun praktikaz (landa irteera) osatuta zegoen. Saioak mar.-an antolatu ziren.
- Ikastaroa: Faunaren jarraipen metodoak: irrati bidezko jarraipena. 4 fakultatetan antolatu zen (Iruña, Gasteiz, Leioa eta Madril) ots. eta urr.-an. Saio bakoitza 3 egun teoria eta egun 1 praktikaz osatuta zegoen.
- Ikastaroa: Hegaztien eraztuntze zientifikoa. 2 lekutan antolatu zen (Farmaziako Fakultatea, Gasteiz; Aranzadiko Egoitza, Donostia) mai. eta eka.-ean, hurrenez hurren. Saio bakoitza 2 egun teoria eta egun 1 praktikaz osatuta zegoen.



Jaizubiako boluntarioen eraztuntze jardunaldi batean (Txingudi, Gipuzkoa) 📷 ARANZADI

- Ikastaroa: Hegaztien migrazioa. Aranzadiko egoitzan (Donostia). 2 egun teoriak osatuta zegoen. 12.13 - 12.14
- Ikastaroa: Hegaztiak bereizteko ikastaro espezializatua, "atlaSS" proiektuaren barruan. Donostiako egoitza ezberdinetan (Aranzadi, Ugatza-CVC, Cristina-Enea Fund.) hainbat saio antolatu ziren. Saio bakoitza 2 egun teoria eta egun 1 praktikaz (landa irteera) osatuta zegoen. Saioak aza.-an antolatu ziren.

«GURE TXORIAK» PROIEKTUA

«Gure Txoriak» proiektua

Gure txoriak proiektua 2011tik "El Pilar" Mariaren Lagundiak Irunen duen eskolarekin elkarlanean garatu da. Proiektu honetan, dibertsifikazio gelako ikasleek, eskolatik ikus daitezkeen hegazti espezie ezberdinen ikerketa erabiltzen du DBHko irakasgai ezberdinen kompetentziak lantzeko.

Hauek dira garatu dituzten ekintzak, besteak beste:

- Habi kutxen berrikuntza eta kokapena.
- Jantokiak diseinatu eta kokatu.

Proiektuaren blog-a bisitatzea gonbidatzen zaituztegu: www.divercolegioelpilar.blogspot.com. Bertan, heziketa proiektu honi buruzko informazioa eta ekintza guztiak aurkituko dituzue.

TXORIBOX PROIEKTUA

Heziketa proiektu honen helburu nagusia herritarrek naturaren ezagutza, kontserbazioa eta ikerkuntzaren garrantziaz jabetzea da, batez ere, haur etagazteengan zentratuz. Hori aurrera eramateko, inguruko parke eta lorategietan ibiltzen diren hegaztien inguruan bideratzen dira ekintzak, oso eskuragarriak direlako biztanleriarentzako. 2017 urtean proiektua Gipuzkoako herri ezberdinetan garatu da (Aduna, Zaldibia, Alkiza, Zestoa, Tolosa, Astigarraga, Berastegi eta Garbera Merkatal Zentroa), hegazti behaketa eta habi-kutzak eraiki eta kokatzeko tailerrekin.



Txoribox proiektuan umeak dira protagonistak kabi kutzak erakitze momentuan.  SHUTTERSTOCK

HITOS MÁS DESTACADOS DEL DEPARTAMENTO EN 2017

En el ámbito de la investigación y la monitorización de aves:

- En cuanto a producción científica, se publican en 2017 un total de 9 trabajos en revistas SCI (Science Citation Index), a los que hay que sumar otros 6 artículos aceptados. En conjunto, se publican/ aceptan 21 artículos en revistas con revisión por pares. Esta productividad es similar a la alcanzada en 2016.
- Comienza el atlas de aves nidificantes de Donostia, que cuenta con la colaboración del Ayuntamiento así como de entidades del municipio que son referente en los ámbitos del medioambiente, ornitología y divulgación de la naturaleza: Fundación Cristina-Enea, Ugatza Ornitologia Elkarte, Sociedad Española de Ornitología (grupo local SEO-Donostia), Itsas Enara Ornitologi Elkarte y Club Vasco de Camping.
- Sigue incrementándose el uso de la plataforma www.ornitho.eus, un portal que nace con el objeto de registrar citas de fauna en Euskadi. Termina 2017 con más de 130.000 observaciones (un 20% más que en 2016). En conjunto, el portal ya acumula más de 330.000 registros, lo cual lo consolida en la web más importante de Euskadi en lo que al registro de citas de fauna se refiere.
- Se publica la monografía “Morfología de aves paseriformes nidificantes en Navarra y regiones limítrofes”, obra de referencia, que por primera vez recopila la biometría de un buen número de especies de aves paseriformes nidificantes ibéricas.

En el ámbito de la formación académica:

- En septiembre se presentan 4 tesis de máster en total (3 en la UPV/EHU y 1 en la Univ. de Barcelona).
- S. Delgado y J. Morant consiguen beca predoctoral de Gobierno Vasco, para llevar a cabo sus tesis con gaviota patiamarilla y alimoche, respectivamente.

En el ámbito de la educación ambiental y la divulgación:

- Se crea la unidad de formación y educación ambiental, destinada a la organización de cursos, seminarios y talleres en estos ámbitos.



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

ARTÍCULOS (EN REVISTAS ESPECIALIZADAS CON REVISIÓN POR PARES) EN PRENSA

ALONSO, D., ARIZAGA, J. Dinámica estacional de la abundancia de piquitiero común *Loxia curvirostra* L., 1756 en dos localidades del Pirineo Navarro e implicaciones para su seguimiento mediante anillamiento. Munibe: en prensa.

ARIZAGA, J. (Coord.). Jornada sobre Gaviota Patiamarilla: implicaciones de la explosión demográfica y medidas de gestión. Boletín GIAM: en prensa.

ARIZAGA, J., AMAT, J. A., MONGE-GANUZAS, M. The negative effect of dredging and dumping on shorebirds at a coastal wetland in northern Spain. J. Nature Cons.: en prensa.

ARIZAGA, J., LASO, M., ZORROZUA, N., DELGADO, S., ALDALUR, A., HERRERO, A. Uso del espacio por adultos de gaviota patiamarilla *Larus michahellis* Naumann, 1840 durante el periodo reproductor: resultados preliminares en relación al uso de vertederos. Munibe: en prensa.

ARIZAGA, J., RESANO-MAYOR, J., VILLANÚA, D., ALONSO, D., BARBARIN, J. M., HERRERO, A., LEKUONA, J. M., RODRÍGUEZ, R. Importance of artificial sites through avian migration flyways: a landfill-based assessment with the White Stork *Ciconia ciconia*. Ibis: en prensa.

ARIZAGA, J., RODRÍGUEZ-PÉREZ, J. Distribución geográfica de la avifauna y la ciencia ciudadana en el País Vasco: una aproximación a través del portal www.ornitho.eus. Munibe: en prensa.

EGUNEZ, A., ZORROZUA, N., ALDALUR, A., HERRERO, A., ARIZAGA, J. Local use of landfills by a yellow-legged gull population suggests distance-dependent resource exploitation. J. Avian Biol.: en prensa.

RODRÍGUEZ-PÉREZ, J., HERRERA, J. M., ARIZAGA, J. MOSAICS of mature plantations complement bird communities in native forests: canopy and understory effects on avian habitat preferences. Forestry: en prensa.

WEISSHAUPT, N., ARIZAGA, J., MARURI, M. The role of radar wind profilers in radar ornithology. Ibis: en prensa.

ZUBEROGOITIA, I., ZABALA, J., ETXEZARRETA, J., CRESPO, A., BURGOS, G., ARIZAGA, J. Assessing the impact of extreme adverse weather on the biological traits of a European storm petrel colony. Population Ecol.: en prensa.

ARTÍCULOS (EN REVISTAS ESPECIALIZADAS CON REVISIÓN POR PARES) PUBLICADOS

ALONSO, D., ARIZAGA, J., MEIER, C. M., LIECHTI, F. 2017. Light-level geolocators confirm resident status of a Southern European Common Crossbill population. J. Ornithol. 158: 75-81.

ARIZAGA, J., ALDALUR, A., ARNAIZ, A., DÍEZ, E., ARANGUREN, I., ASENJO, I., CUADRADO, J. F., ETXEZARRETA, J., GOIKOETXEA, J., HERRERO, A., JAUREGI, J. I., LASO, M., MARTÍNEZ, J., SÁNCHEZ, J. M. 2017. Análisis de la estructura y parámetros demográficos de la comunidad de aves paseriformes en una aliseda del área cantábrica (Motondo, Gipuzkoa). Rev. Anillamiento 36: 36-44.

ARIZAGA, J., ALONSO, D., CASTRO, A. 2017. Are age and body condition associated with habitat quality around avian posts? A test with male Bluethroats at a breeding site in Spain. Ornis Fenn. 94: 13-20.

ARIZAGA, J., FERNÁNDEZ, E., HERNÁNDEZ, M. A. 2017. Algunos datos sobre la comunidad de paseriformes en la laguna de Cardete (Navarra) a partir de jornadas de anillamiento. Rev. Anillamiento 36: 45-50.

DELGADO, S., ARIZAGA, A. 2017. Pre-fledging survival in a Yellow-legged Gull (*Larus michahellis*) population in northern Iberia is mostly determined by hatching date. Bird Stud. 64: 132-137.

FERNÁNDEZ, A., ALDALUR, A., HERRERO, A., GALARZA, A., HIDALGO, J., ARIZAGA, J. 2017. Assessing the impact of color-ring codes on parameter estimates from Cormack-Jolly-Seber models: a test with the Yellow-legged Gull (*Larus michahellis*). J. Ornithol. 158: 323-326.

GALARZA, A., DEL ARCO, M., ELORRIAGA, J., UNAMUNO, E., ARIZAGA, J., ZUBEROGOITIA, I. 2017. First evidence provided by satellite telemetry of nocturnal flight overland by an Osprey (*Pandion haliaetus*). J. Raptor Research 51: 184-186.



MACHIN, P., FERNÁNDEZ-ELIPE, J., FLINKS, H., LASO, M., AGUIRRE, J. I., KLAASSEN, R. 2017. Habitat selection, diet and food availability of European Golden Plover *Pluvialis apricaria* chicks in Swedish Lapland. *Ibis* 153: 657-672.

SÁNCHEZ, J. M., JAUREGI, J. I., GOIKOETXEA, J., ARANGUREN, I., ARIZAGA, J. 2017. Assessing the impact of extreme flooding on survival in a southern European White-throated Dipper population. *Bird Stud.* 64: 45-50.

WEISSHAUPT, N., LEHMANN, V., ARIZAGA J., MARURI, M. 2017. Radar wind profilers and avian migration - a qualitative and quantitative assessment verified by thermal imaging and moon watching. *Methods Ecol. Evol.* 8: 1133-1145.

WEISSHAUPT, N., RODRÍGUEZ-PÉREZ, J. 2017. Habitat use of the Wood Warbler *Phylloscopus sibilatrix* during spring migration versus breeding season based on citizen science data. *Bird Stud.* 64: 386-392.

LIBROS

ARIZAGA, J., ANDUEZA, M., FERNÁNDEZ, B. (ed.). 2017. Morfología de aves paseriformes nidificantes en Navarra y regiones limítrofes. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.

TRAVESSET, A., RODRÍGUEZ-PÉREZ, J. 2017. SEED DISPERSAL. IN: FATH, B., BASTIANONI, S., LIU, X., MARTINS, I., NEILSEN, S. N., PARROTT, L., PETHYBRIDGE, H. R., RAY, S., SCHARLER, U., SVIREJEVA-HOPKINS, A., SWANNACK, T., WYMAZAL, J., WERTHEIM, B. (ed.) *Encyclopedia of Ecology*, 2nd Edition. Elsevier.

TESIS DE MÁSTER Y TRABAJOS DE FIN DE GRADO

BIDASORO, M. 2017. Contribution of citizen science to bird richness: a comparison between structured and non-structured data in the Basque Country. Tesis de fin de máster. UPV/EHU, Leioa.

BRONGO, M. 2017. Unraveling population-associated geographic distribution patterns of goldfinches during the non-breeding season in southern Europe. Tesis de fin de máster. Univ. de Barcelona, Barcelona.

ERKIZIA, A., 2017. Revisiting dogmas: calibration of minimum sampling effort in waterbird counts. Trabajo de fin de grado. UPV/EHU, Leioa.

MORANT, J. 2017. Parental investment during breeding season in Egyptian vulture. Tesis de fin de máster. UPV/EHU, Leioa.

CONTRIBUCIONES EN CONGRESOS

ARIZAGA, J., ANDUEZA, M., FERNÁNDEZ, B. 2017. Un nuevo libro: morfología de aves paseriformes nidificantes en Navarra y regiones limítrofes. XX Congreso de Anilladores, Murcia.

ARIZAGA, J., LASO, M. 2017. Diez años de anillamiento en paso posnupcial en Txingudi: patrones y tendencias. XX Congreso de Anilladores, Murcia.

EGUNEZ, A., ZORROZUA, N., ALDALUR, A., HERRERO, A., DELGADO, S., LASO, M., ARIZAGA, J. 2017. Patrones de movimiento de la población de gaviota patiamarilla (*Larus michahellis lusitanicus*) en Gipuzkoa: análisis mediante anillas de color y dispositivos GPS. XX Congreso de Anilladores, Murcia.

WEISSHAUPT, N. 2017. Nocturnal bird migration at the Bay of Biscay as observed by remote-sensing systems. *Vogelwarte Sempach*, Suiza.

WEISSHAUPT, N., LEHMANN, V., ARIZAGA, J., MARURI, M. 2017. A qualitative and quantitative approach to study bird migration based on time series data from radar wind profilers. *International Conference on Radar aerocology: applications and perspectives*, Roma.

LUR ETA ESPAZI

ASTRONOMIA



2017an Astronomia saileko kideek hainbat ekimen antolatu dituzte Gipuzkoa nahiz beste herrialdeetan: behaketak, tailerrak, hitzaldiak, ikastaroak, erakusketak etab. Boluntario talde honek astronomiaren hedapenean buru belarri dihardu, jendartearen kultura zientifikoa sustatzen. Gainera, astronomoek unibertsoko kalitatezko argazkiak burutu dituzte.

En 2017 el departamento de Astronomía se ha movido dentro y fuera de Gipuzkoa para realizar sus actividades. Con observaciones, talleres, charlas, cursos y exposiciones las personas voluntarias han conseguido contagiar a cientos de participantes su pasión por la cultura científica, mientras que nuestros astrónomos ciudadanos han visto reconocida la calidad de su trabajo publicando sus fotografías.

ESPELEOLOGIA

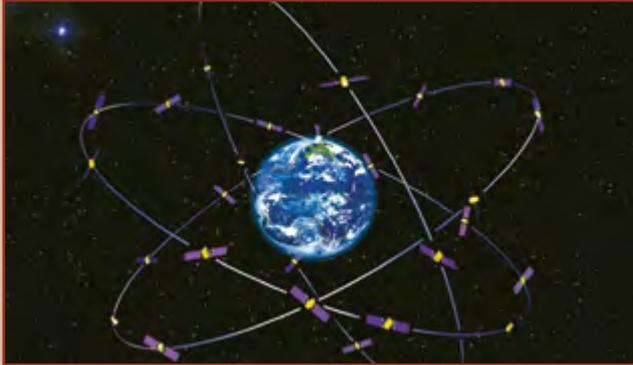


2017an litologia eta eskualde ezberdinetan prospekzio geobiologikoak egin dira. Nabarmendu nahi da Uliá mendiko itsas labarretan egindako ikerketak eta Bardeetan aurkitutako amildegi berrien sistema eta buztinezko kobazuloak. Aralarko karstaren ikerketa-ildoaren baitan, Arrateta inguruan dagoen 500m-ko kobaren informazioa argitaratu da, lurrazpiko lakua duena, eta Txindoki iparraldean dagoen leize-meategiaren ikerketa biologikoa ere egin da.

Los trabajos realizados en 2017 incluyeron exploraciones y estudios geobiológicos en karsts en distintas litologías y regiones geográficas. Destacan los trabajos efectuados en nuevos enclaves en los acantilados de Uliá (areniscas de la Formación Jaizkibel) y los nuevos sistemas de simas y cuevas en arcilla descubiertos en las Bardenas. Sobre el karst de Aralar se completó una publicación concerniente a la zona terminal de Arrateta, cueva de 500 m con un extenso lago subterráneo, y el estudio biológico de una cueva-mina en el flanco Norte del Txindoki.

OKO ZIENTZIAK

GEODESIA



GNSS materian erreferente bihurtu gara mugarri ezberdinak lortu direlako. Aranzadiana honetan argitaratutako informazioa ikusgai dago esteka honetan: www.geolabpasaia.org

El departamento ha logrado una serie de hitos muy relevantes que afianzan al mismo como un referente en materia GNSS. Toda la información mostrada en esta Aranzadiana es accesible desde: www.geolabpasaia.org

GEO-Q



Pablo Areso laborategian Nerja kobazuloaren ikerketari ekin diote, bere baitan la Torca izeneko eremua aztertzen hasi direlarik. Iaztik egiteke zituzten lanak argitaratzen ibili dira, besteak beste Alkerdi kobazuloari dagozkionak, eta honen inguruan ere, urte honen amaieran Alkerdi kobaren ikerketaren bigarren zatiari ekin diote. Aurten SPYRIT izeneko ikerketa proiektuan ere sartu dira. Gomez de Llarena laborategian ikerketa zientifiko, akademiko eta dibulgazio ekintza guztiak Antropozenoa aro geologiko berri batean definitzeko helburuan zentratu dira. Lana AWG izeneko lan talde batean egiten delarik.

El laboratorio Pablo Areso ha mantenido su investigación en la cueva de Nerja, en concreto investigando en la Torca. Además, han publicado todos aquellos trabajos que tenían pendientes, entre otros sobre las cuevas de Alkerdi y a fin de año han comenzado la segunda parte de la investigación sobre las cuevas de Alkerdi. Este año también han entrado a formar parte del proyecto de investigación SPYRIT. Las diferentes actividades científicas, académicas y divulgativas han estado centradas en la definición formal del Antropoceno como nuevo tiempo geológico caracterizado por el papel del ser humano sobre los procesos geológicos en la superficie terrestre a través del Grupo de Trabajo sobre el Antropoceno (AWG).

RRA Y DEL ESPACIO

ASTRONOMIA



Zuzendaria / Director: EDUARDO ZUBIA [astronomia@aranzadi.eus]

INTRODUCCIÓN

El Astrónomo Camille Flammarion recuerda en sus memorias el día que entró a trabajar en el Observatorio de París en 1858, con apenas 16 años. Tras una entrevista con el director Urbain Le Verrier, descubridor del planeta Neptuno, y un breve examen de matemáticas, el joven Flammarion se incorporó a la plantilla del servicio de cálculo como estudiante astrónomo, mientras acababa sus estudios de bachillerato. Recordando años más tarde este periodo, escribe:

«Entré en el Observatorio como en un templo, mejor aún, como en un santuario, con todo el ardor inocente del neófito [...] Siempre me ha parecido que nada supera a una vida calmada, tranquila, exenta de toda ambición, independiente, dedicada a los estudios que más nos gustan, rodeados de libros e instrumentos de investigación» (Flammarion, 1911, pp. 142-143).

Muchos en esta Sociedad podemos identificarnos con los sentimientos expresados por el gran divulgador francés. Pero quizás debamos llevar esta reflexión un poco más lejos, y preguntarnos qué habría ocurrido si hubiera sido una joven de 16 años la que se entrevistara con Le Verrier. Para intentar respon-



der, mencionemos que la primera institución que contrató regularmente a astrónomas para puestos de calculadora fue el Observatorio de la Universidad de Harvard, desde que Edward Pickering se hiciera cargo de su dirección en 1877. Añadamos que hasta el presente tan sólo dos mujeres, Marie Sklodowska Curie en 1903 y Maria Goeppert-Mayer en 1963, han recibido el premio Nobel de física.

La situación actual de las investigadoras en el campo de la astronomía, como en la mayoría de los ámbitos profesionales, está marcada por la sombra del acoso por motivos de género u origen. Al menos en los últimos años esta situación empieza

a ser denunciada y reconocida públicamente (Feder, 2017).

Por lo que concierne a nuestro Departamento, entre sus doce socios activos contamos tan sólo con una mujer, y carecemos de representantes de otros colectivos marginados por su género u origen. Ya que nuestro objetivo es fomentar la participación de los científicos ciudadanos y la difusión de la cultura científica hacia nuestro entorno, debemos reconocer que estamos fracasando, al dejar a amplios sectores de la población sin referentes humanos con los que se puedan identificar a la hora de llamar a la puerta de Aranzadi. Es nuestra responsabilidad resolver esta carencia.

Referencias:

TONI FEDER, "Widespread harassment reported in astronomer survey", *Physics Today*, 2017, DOI:10.1063/PT.6.2.20170721a

Camille Flammarion, *Mémoires biographiques et philosophiques d'un astronome*, Ernest Flammarion, Paris, 1911

IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Uno de los objetivos del Departamento de Astronomía es la promoción de la ciencia ciudadana, ofreciendo a los astrónomos amateurs de nuestro entorno una plataforma

de encuentro para el intercambio de experiencias, el desarrollo de prácticas y la difusión de su trabajo. La apropiación de herramientas y técnicas científicas refuerza el diá-

logo entre ciudadanos e investigadores, y revierte en los resultados obtenidos dentro de las colaboraciones entre profesionales y aficionados.

OBSERVACIONES

OCULTACIÓN DE LA ESTRELLA ALDEBARÁN POR LA LUNA (28 DE ABRIL DE 2017)

Alberto Castrillo

El pasado viernes 28 de abril sucedió un curioso fenómeno astronómico: la ocultación de la estrella Aldebarán (la más brillante de la constelación de Tauro) por la Luna.

Coincidiendo con nuestro Viernes Astronómico, actividad que realizamos todos los últimos viernes de mes, pudimos compartirlo con todas las personas asistentes y pudimos seguir el evento en una pantalla. Todo se proyectó a través de un sistema de proyector, ordenador y webcam, acoplado al porta ocular de un telescopio. Además, pudimos grabar el acontecimiento en el disco duro para posteriores visualizaciones.

El fenómeno ocurrió con la Luna en los primeros días de fase creciente, por lo que era muy pequeña en la superficie iluminada visible, pasando casi desapercibida en la bóveda celeste.

Estos son los datos del fenómeno:

La desaparición de Aldebarán tras el borde de la Luna tuvo lugar en torno a las 20:19 (hora local). Pero no lo pudimos ver dadas las malas condiciones, ya que había exceso de luz por presencia del Sol, que se ocultó a las 21h, y esto generaba una gran falta de contraste en las imágenes, que impidió ser visto. Pero sí se vio la reaparición.

Ésta tuvo lugar una hora después: a las 21:19 (hora local) y la estrella reaparece por el borde iluminado de la Luna. En ese momento el cielo todavía estaba bastante iluminado por la luz del ocaso (el Sol se había puesto unos 20 minutos antes).

La expectación fue grande dado que no conocíamos de forma precisa el punto exacto de reaparición, y en el momento en el cual sucedió fue recibido con exclamaciones y aplausos, parecía que hubiésemos logrado una gran hazaña.



Monitorización de la ocultación a tiempo real.

Eklipsearen eguna hurbiltzen ari den heinean, eklipsea ikustera datozen jendea ugarituz doa. Eskertzen da gure zaletasuna duten pertsonekin topo egitea ere, zein plan duten, nondik datozen eta zer asmo duten partekatzeko. Deigarri zaigun nola baiteko lehiakortasuna nabari dugu ere behalekuak partekatzeko garaian.

Eguraldi iragarpenak ere erabat aldakortzerantz doaz gure “zorionerako”. Bada iragarpen bat non eklipsearen lurrazal gaineko ibilbide osoan eguraldi hodeitsua iragarrita dagoenik ere (benetan?!) eta agian aurreikusirik genituen baliabideak erabili beharko genituela proposatu nuen, autoa eta kilometro mordera gidatzea zeru urdinen bila. Idaho Falls eta Smiths Ferryk iragarpen ona mantentzen zuten baina bertara joateko 1000km gidatzea zen ondorioa, eklipsea astelehenak 21an eta itzultzeko hegaldia 23an geneukan Denver-en. Hortaz nahiko larri. Mugikorrean astronomiarako aplikazioen bidez begiratzen genituen iragarpenak. Horrela gauzak, 19an janaria eta beharrezko hornidurak erosi genituen eta eklipsearen aurreko egunean goizeko 6:00tan ondo gosalduta ondoren errepidea hartu genuen.

Bi pausuko plana egin genuen; Rawlins-era joan ginen. Bertan, eguraldi iragarpenaren arabera zirt edo zart erabakia hartzeko. Idahoraino edo gertu inguruan geratzeko. Goizeko 10:00ak aldera eguraldi iragarpenak nahiko fidagarriak bihurtzen dira, eta ez dituzte arratsaldera arte eguneratzen. Horrela urrunago gidatu behar bagenuen denbora hori jada aurreratua geneukan. Bestalde, inguruan gelditzea erabaki ezkerro, Rawlins-tik Casper, Douglas edo Glendora joateko aukerara oraindik itzul gintezkeen, Ilargiak lurrazalean proiektatzen duen 90km zabalera duen itzalaren barruan kokatuz beti ere.



Koroo.

Glendo (Wy.) AEB, 2017ko abuztuak 21.

Takahashi FSQ-106EDX teleskopioa, SW NEQ-5 ekuatore armazoa, Nikon D3s kamera, TV

Powermate2X. 1/125s. 400ISO

PixInsight bidez prozesatua.

Behin Rawlins-en, azkenekoz eguraldi iragarpena begiratu genuen. Eklipsearen egunerako eta ordurako iragarpena nahikoa ona zela ikusi genuen Casper-Douglas-Glendok osatzen zuten lerrorako, beraz Casper-era joatea erabaki genuen Idahora joatea baztertuz. Casperren geldialdia egin eta eguzki eklipse osoaren behaketa Glendon egitea erabaki genuen. Wyoming mendebaldetik hodei lerro bat sartuko zela zetorren iragarpenean eklipsearen ordurako, beraz zenbat eta ekialderago hobeto. Iragarpena erabat bete zen, Glendo-n zerua erabat oskarbi izan genuen eklipsearen 3 orduak, arratsaldean laino altuak agertu zirelarik.

Arratsaldeko 17:00ak aldera iritsi ginen Glendor-a. Behalekuak zehaztuta zeuden, bertan eremu zabal bat topatu genuen, non sarrera ordaindu egin behar zen. Bertan gaua autoan eman genuen, jendez eta autoz betetzen joan zen poliki-poliki. Birtartean ekipo guztia muntatu genuen. Iluntzean hodeiez estaltzen

joan zen zerua eta gauen goizeko 03:00 arte erabat hodeiez estalia egon zen, kezka nagusitu zitzaigun eta iragarpena betetzen ez bazen erabat beltz ikusten genuen eklipsea ikustea. Zorionez eguraldi iragarpenak betetzerantz egin zuen.

Bidaia egin baino aste bete lehenago, eguzkiaren izkinan orbanak agertu ziren, albiste ona, horrela bagenekien eklipsearen egunean orbanak egongo zirela eta teleskopioa fokatzeko garaian gauzak asko erraztuko zizkigutela.

Egunak oskarbi argitu zuen, kanadar bat hurbildu zitzaigun gure alboan ipintzeko baimena eskatuz, Yellowknife-tik zetorrela autoz, kasualitatea, 2001an bertan egon ginen bada aurora polarrak behatzen (Munibe 18. gehigarria). Behaketa kanpamenduan atzerrikoak ginela segituan zabaldu zen eta ondorioz jendea bisitan etortzen hasi zitzaigun, ea gu ginen hain urrutitik etorritakoak... baina ez ginen bakarrak, Laurent izeneko suitzarrarekin hitzaldi luzea egin nuen iritziak elkar

banatuz, harriturik zegoen teleskopio bat eraman genuelako, berak objektiboa eta kamerarekin argazkiak egiteko asmoa zuela zioen. Bapatean, eklipsea hastear zegoen... minutu batzuk falta ziren eta jendea oraindik inguruan, nabaria zen ere osotasunaren fasea ikustera etorriak zirela eta partzialtasuna ez zitzaizela asko interesatzen.

11:24an eklipsea hasi zen, hasieran eklipse partzial moduan, Ilargia poliki-poliki Eguzkia estaltzen zihoan. Lortutako zehaztasuna bikaina da, mugikorreko aplikazio baten bidez, kokapenaren arabera datuak lor daitezke eta are gehiago, datuak erabat zehatzak dira segunduraino.

Argitasuna geroz eta apalagoa da, oso nabaria, haizea ere baretu du. Partzialtasunari 2 minutu besterik ez zaizkio gelditzen eta teleskopioari iragazkia kentzeko momentua da. Tenperatura ere nabarki jaitzita dago eta hotz antzera egiten du.

Bat-batean, irudi bidez, hitz bidez, grabazio bidez, deskribatu ezin den unea hasi da, 11:45:04 eguzki eklipse osoa. Koroa, argia, zuria, protuberantzi pareta, zeru ilunarekin kontrastean, horizonte osoan 360 gradutan kolore gorri gorria iluntze oso aurreratua balitz bezala, egunez gaua. Izar eta planeta distiratsuenak

zeruan ageri dira. Jendearen espresio oihuak, mugikorra grabatzen daukat estaka batean zintarekin itsatsita, ez dago parekorik, ez naturak eskeini dezakeen beste horrelako bizitza esperientziarik! Zeinen polita zerua eta Lurra horrela ikustea! Itzela!! Ikaragarria!! begiz behatzen dugun bitartean argazkiak egiten goaz edo horretan saiatzen... Freddy-k inpresioaren ondorioz kamera lurrera botata utzi du eta gora begira geratu da, horizontea ere behatzeko oihua bota diot baita zeru osoa ere eklipsearen parte baitira ... Julen ere sinesgaitzeko esperientzian murgilduta dago... eta ni... ni baita ere, bigarrenak ez dio lehenengoaren kutsua kentzen ezta gutxiago ere...

Bi minutu eta 20 segundu iraun du eklipseak osotasun fasean sartu denetik eta jada amaitzen ari da. Distira handitzen doa, Baily perlak eta diamante-eraztuna ateratzeko garaia da, kamera bere sekuentzian doa eta orain 1/2000, 1/4000 eta 1/8000 denbora esposizioak egingo ditugu azken une hauetan.

Amaitu da!!! eklipse osoa joan da... ikaragarria izan da! Partzialtasunean gaude berriro eta iragazkia teleskopioan ipini behar. Argazkiak egiten jarraitzen dut baina... ez da berdina. Benetako ikuskizuna 2 minutu eta 28 segundutan gertatu da.

«Amaitu da!!! eklipse osoa joanda da... ikaragarria izan da! Partzialtasunean gaude berriro eta iragazkia teleskopioan ipini behar. Argazkiak egiten jarraitzen dut baina... ez da berdina. Benetako ikuskizuna 2 minutu eta 28 segundutan gertatu da»

Jendea poliki-poliki badoa nahiz eta eklipsea partzialtasunean egon. Bapatean I-25 autopistan auto-ilara amaigabea dakusagu eta eklipsea erabat amaitu ondoren autoak geldirik daude. Ekipo guztia jaso, bazkari bikaina egin eta bizitako esperientzia hitzaldi gaia modura autoan abiatzen gara, Cheyenne-ra, hoteleraino ditugun 170 km-ak 7 orduren buruan egin genituen. Laurent suitzarrak berriz Denver-era zituen 320 km-ak egiteko 12 ordu behar izan zituela idatzi zidan behin etxera itzuli ondoren. Eklipsea oso jarraitua... Hurrengo eguzki eklipse osoa Txilen izango da, 2019ko uztailak 2an, atzera kontua martxan da!

OBSERVANDO LAS MANCHAS SOLARES

Jon Andoni Boneta

Haciendo limpieza entre montones de papeles, he encontrado documentación de las observaciones solares que hicimos cuando éramos jóvenes. Pasando las diferentes gráficas, fotos y tablas, me ha hecho recordar ciertos aspectos que me gustaría compartir con vosotros.

Cuando se piensa en hacer observaciones astronómicas, lo primero que nos viene a la cabeza es que se tiene que hacer de noche, que solo se puede hacer el fin de sema-

na, que hace falta instrumentación muy potente para poder acercarse lo máximo posible los objetos celestes, que hace frío... Sin embargo observar las manchas solares es todo lo contrario, se puede hacer siempre que el sol esté por encima del horizonte, no es necesario ninguna instrumentación complicada (unos simples prismáticos son suficientes), y sobre todo se puede hacer muchos días al año sea o no festivo ya que con un claro de 10-20 min es sufi-

ciente para hacer una observación solar.

Por otro lado, podemos también caer en la tentación de pensar que con observar una vez el Sol ya lo hemos visto y que no merece la pena seguir observándolo. Nada más lejos de la realidad. Probablemente el Sol sea el objeto celeste que más cambia de día a día y en el que más detalle podemos apreciar entre las manchas, las penumbras y umbras

de los grandes grupos de manchas y las fáculas.

Durante cinco años (1988-1992) hacíamos observaciones diarias (180 días de media al año por aquello de las nubes) y obteníamos el denominado número de WOLF, representativo de la actividad solar.

$$W = 10 \times G + P$$

Donde,

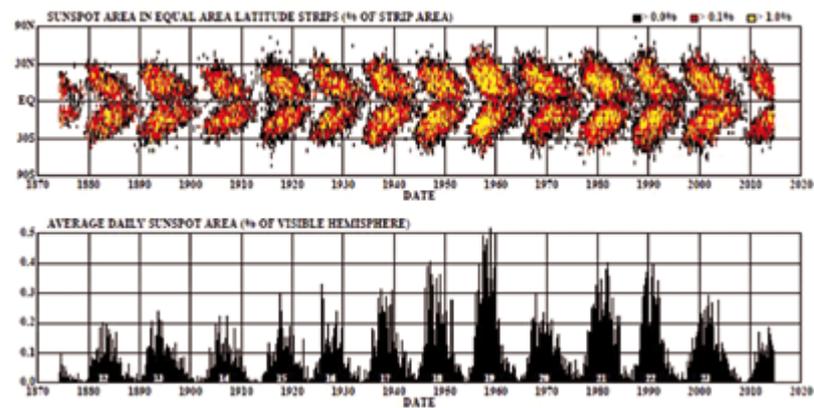
W= es el número de Wolf, representativo de la actividad solar

G= el número de grupos de manchas que podemos observar

P= es el número de la suma de todas las machas individuales que podemos contabilizar en el disco solar.

Con este número obteníamos las gráficas de actividad solar además a través de la información obtenida en las observaciones, definíamos la posición de los grupos de manchas en el sol y veíamos como su latitud variaba a lo largo de los años mientras la longitud solar se mantenía constante...

Recuerdo que intercambiábamos la información y los resultados entre una red de aficionados de diferentes comunidades que coordinaba uno de los más querido y conocido entre los aficionados a la astronomía: Josep Costas. Lo que me ha sorprendido, es recordar que en aquella época no había ni correo electrónico, ni



David H. Hathaway, The Solar Cycle, Living Reviews in Solar Physics, 12 (2015), 4.

redes sociales ni internet y apenas teníamos acceso a algún ordenador. Metíamos los resultados en sobre con el sello correspondiente y lo enviábamos a través de correo ordinario. Algo impensable hoy en día.

Esto hacía que estuviéramos ansiosos por recibir las observaciones de los demás y poder comparar nuestros resultados con los de otros. Hoy en día no es necesario esperar ya que podemos tener todo tipo de información al instante de ese mismo día, incluso antes de ir a observar. Sirva de ejemplo la página www.spaceweather.com donde además de información detallada del firmamento, tenemos una foto diaria del sol con las estadísticas de la activi-

dad de las manchas solares o www.swpc.noaa.gov donde podemos ver con todo detalle cualquier información sobre auroras, magnetosfera y actividad solar.

De todas formas recuerdo que lo más agradable era pasar un rato entre amigos al aire libre y comentando los diferentes detalles que podíamos observar en el disco solar. Por ello aunque hoy en día se puede encontrar toda la información a click de ratón, os animo a todos a que busquéis un rato durante el día para poder observar las manchas solares y disfrutar durante unos instantes del espectáculo que nos brinda nuestra estrella particular.

ECLIPSE PENUMBRAL DE LUNA (11 FEBRERO 2017)

Juan Antonio Alduncin

El sol derrama luz sobre la Tierra. Esta es una esfera opaca suspendida en el espacio, y por tanto proyecta una sombra en dirección opuesta a la fuente de luz. Dado que la fuente de luz, el Sol, es extenso (es una esfera), y es de mayores dimensiones que la Tierra, la sombra tiene una geometría particular. Hay una zona central de sombra completa (la "umbra"), que forma un cono, con base en la circunferencia de la Tierra (la circunferencia del terminador, o límite entre los hemisferios diurno y nocturno), y vértice en la dirección

opuesta al Sol, a una distancia (promedio) de 1.384.000 Km. Desde cualquier punto del interior de este cono se veía a la Tierra ocultando totalmente al Sol, y bloqueando toda su luz directa. Rodeando a este cono de sombra, está otra zona de sombra parcial, o penumbra, cuyo contorno es otro cono, de igual eje, pero orientado en sentido inverso. Es decir, su vértice (virtual) estaría en dirección al Sol, a 1.358.000 Km de la Tierra (ese tramo del cono hacia el Sol no contiene sombra o penumbra de ningún tipo, de ahí lo de virtual).

Más allá de la Tierra, en dirección opuesta al Sol, el cono sigue abriéndose indefinidamente, cubriendo un área circular, tanto más extensa cuanto más lejos en el espacio. Desde el interior de este cono de penumbra que rodea al de sombra, se veía a la Tierra tapando parcialmente al Sol, y por tanto solo se sentiría una disminución de la iluminación solar (tanto más acusada cuanto más cerca se esté del borde del cono de sombra, tanto más tenue cuanto más cerca del borde exterior del cono de penumbra).

Si se cortan esos conos con un plano perpendicular a su eje, en dirección opuesta al Sol, y a una distancia igual a la de la Luna, se generará un círculo central de sombra, de 9216 Km de diámetro, rodeado de una corona circular de penumbra, de 3670 Km de anchura.

La Luna es una esfera de 3474 Km de diámetro. Los eclipses de Luna ocurren cuando ese sistema de sombras cae sobre la órbita lunar, y coincide que nuestro satélite pasa por esa zona de su órbita. Si el movimiento le conduce a pasar por el cono de sombra, se produce un eclipse de Luna, parcial o total, dependiendo de si ha penetrado allí solo una parte de la Luna, o toda ella. Pero si la trayectoria solo cruza el cono de penumbra, ocurre un eclipse penumbral. Estos son generalmente difíciles de apreciar, porque la Luna suele penetrar solo parcialmente en esa zona, y por tanto la atenuación luminosa en la faz de nuestro satélite es muy débil. Pero en el caso del eclipse ocurrido el 11 de febrero de 2017, se dieron



Momento máximo del eclipse penumbral de Luna del 11 de febrero de 2017. Desde Andoain, a las 1h.40m. (24mm, f/5, 1/640 s, ISO-100). 📷 JUAN ANTONIO ALDUNCIN

unas circunstancias especiales, pues la Luna llegó a sumergirse completamente en la penumbra, sin llegar a tocar la zona de sombra. Se comprende que, dado que el diámetro de la Luna no es mucho menor que la anchura de la zona de penumbra, son muy pocas las ocasiones en que se produce ese encaje.

Cuando tal configuración ocurre, durante los minutos centrales del eclipse la Luna queda cubierta por casi todas las gradaciones de la pe-

numbra, y llega a ser muy visible la diferencia de brillo entre dos puntos opuestos de la cara de la Luna, tal como ocurrió el 11 de Febrero de 2017 hacia las 1h 43m.

Por otra parte, cabe decir que esta circunstancia, tan difícil de darse en un eclipse penumbral, se produce siempre en los eclipses parciales o totales de Luna, justo en los minutos precedentes al comienzo de la fase parcial, y en los minutos siguientes a su fin.

ECLIPSE DE SOL (21 AGOSTO 2017) Juan Antonio Alduncin



Secuencia fotográfica del eclipse de Sol del 21 agosto 2017, entre las 20h.50m. y las 21h.04m. (105mm, f/22, 1/4000 s, ISO-100). 📷 J. A. ALDUNCIN

El eclipse más sonado de 2017 acaeció el 21 de agosto. Fue un eclipse total de Sol, visible en una cinta de territorio de 114 km de ancho, que

atravesaba el continente norteamericano, por Estados Unidos.

Pero todo eclipse total de Sol se acompaña de una extensa área de

miles de kilómetros desde la cual es posible contemplar un eclipse parcial. Gran parte de la Península Ibérica caía dentro, aunque cierta-

mente hacia el extremo más oriental del área, y en zona muy alejada de la cinta de eclipse total. Esto implica que el eclipse sólo se vería brevemente, justo antes de la puesta del Sol, y además la fracción de diámetro solar eclipsado sería exigua.

Concretamente para San Sebastián, el eclipse parcial comenzaba a las 20h.44m., cuando el Sol ya está muy bajo hacia el horizonte Oeste, y llegaba a su ocaso a las 21h.02m. Es decir, solo los minutos iniciales del eclipse podían llegar a obser-

varse. Esa tarde del 21 de agosto el cielo en San Sebastián estaba completamente despejado y desde Igel-do pudo seguirse visualmente (con filtros adecuados) y fotográficamente, el desarrollo de las fases iniciales, a la vez que el astro se acercaba al horizonte.

Lo más curioso de este evento fue que a la deformación geométrica del disco solar debida al paso de la Luna (que es exactamente predecible), se sumaba la deformación de toda la imagen del Sol debida a la refracción atmosférica, que es irre-

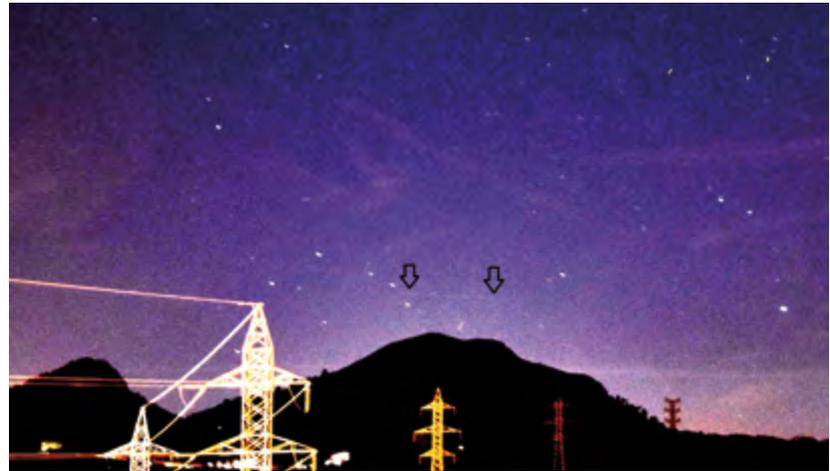
gular e impredecible, y que va aumentando su efecto a medida que disminuye la altura del astro. Como se ve en la secuencia fotográfica, la forma típica de la mella marcada en el Sol por el eclipse solo se aprecia con claridad en las primeras imágenes; en las posteriores, pese a ser más acentuada la fase del eclipse, predominan las distorsiones azarosas y cambiantes ocasionadas por la refracción, hasta el punto de no distinguirse del todo bien la forma propia de la fase de eclipse parcial.

VISIÓN DEL TELESCOPIO ESPACIAL HUBBLE (HST)

Juan Antonio Alduncin

Uno de los instrumentos científicos más conocidos del mundo (y con razón, dado el enorme volumen de información cosechada, y los consecuentes descubrimientos) es el telescopio espacial Hubble. Un aparato de 2,4m de abertura, con potentes sensores en el rango espectral del ultravioleta y visible, hasta el infrarrojo cercano, que fue puesto en órbita (como un satélite) el 24 de abril de 1990. Desde entonces gira alrededor de nuestro planeta, a una altura bastante constante, de entre 537 km y 541 km sobre el suelo. Esa órbita está inclinada $28,5^\circ$ con el plano del ecuador. Eso significa que en su continuo movimiento el telescopio-satélite puede pasar por encima de todos los puntos de la Tierra que estén entre el ecuador y las latitudes de $28,5^\circ$ N y $28,5^\circ$ S. Es el caso de Canarias, por ejemplo. Desde tales emplazamientos, el HST puede verse a veces como un llamativo punto luminoso de primera magnitud cruzando por lo alto del cielo.

Los lugares situados a latitudes superiores, no pueden disfrutar de pasos tan vistosos del HST, pues desde su perspectiva el satélite pasa mucho más lejos (por tanto se le verá brillar mucho menos) y además, cuanto mayor sea la latitud, menos se elevará en el cielo. A partir de los $43,4^\circ$ de latitud el "Hubble"



ya no se ve, porque no llega a rebasar suficientemente el horizonte.

Los territorios del País Vasco se extienden alrededor de los 43° de latitud; se entiende, pues, que están en el mismo límite de la zona de visibilidad, lo que hace bastante difícil captar el HST desde estas tierras. Las ocasiones en que asoma en nuestro cielo lo hace recorriendo un arco de suroeste a sureste, pero arrastrándose casi sobre el horizonte Sur. La altura máxima que alcanza es de unos 10° , y su brillo no supera la 3^{a} magnitud, que en la práctica se ve disminuida por la absorción atmosférica propia de esas posiciones tan bajas.

A pesar de estas dificultades, si el observador aplica la suficiente

paciencia y atención, puede llegar a registrar el paso del emblemático telescopio, si es caso ayudándose de unos prismáticos, o de una cámara fotográfica. Tal como se hizo desde Oriamendi (Donostia) el 24 de Octubre de 2017 a las 21:03. La fotografía de 20 segundos de exposición logró captar la débil traza luminosa dejada por el HST con su desplazamiento en ese intervalo. Puede verse en la fotografía como una línea pálida horizontal, que empieza y acaba donde indican las flechas. Las estrellas brillantes que se ven arriba pertenecen a Sagitario, y las que están inmediatamente a la izquierda del HST formando un arco son de la Corona Austral.

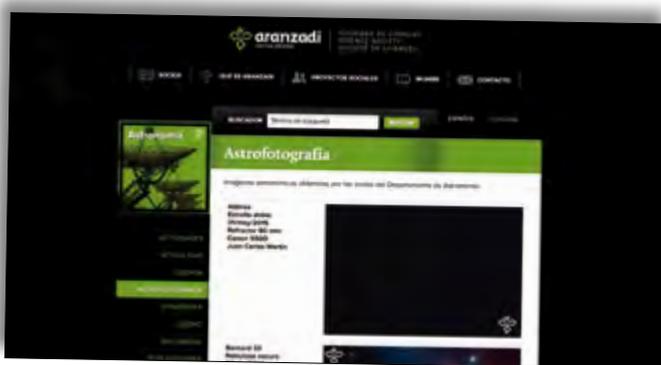
ASTROFOTOGRAFÍA

Durante 2017 hemos seguido añadiendo los trabajos de astrofotografía realizados por los socios de nuestro Departamento al fondo que gestiona el Servicio de Archivo de Aranzadi. Tras un periodo inicial en el que fuimos incorporando el grueso de imágenes que conforman la colección, actualmente seguimos introduciendo las nuevas producciones a medida que son obtenidas. De esta forma, quedan registradas para que puedan ser consultadas según las normas establecidas para el archivo documental de la Sociedad. Además, nuestros fotografías cuentan así con copias digitales en alta resolución en formato TIFF en caso de que necesitaran recuperarlas.

También hemos puesto en marcha este año en la página web de Aranzadi una sección de astrofotografía, en colaboración con el Servicio Informático de la Sociedad, en la que se muestran una serie de imágenes en resolución media de los objetos astronómicos más representativos, libremente accesible. De hecho, esta colección pública ha sido la re-

ferencia que hemos utilizado para recopilar el material mostrado en nuestras exposiciones de este año, por lo que los visitantes interesados han podido consultar de nuevo los datos de las imágenes expuestas a través de su conexión a Internet.

Página web de astrofotografía del Departamento de Astronomía: www.aranzadi.eus/astrofotografia



SELECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE 2017

ANDER ELOSEGI



M 51 (Zurrumbilo Galaxia)
Lekua: Berastegi
Data: 2.016ko abenduaren 30ean
Irekidura: 200 mm
Foku distantzia: 1.000 mm
Esposizioa: 30 min (6 x 5 min)
Prozesamendua: Irudiak kalibratu eta bateratu, DBE aplikatu, hondo neutralizatu, kolorea kalibratu, zarata kendu (Multiscale Median Transform), kurbak doitu, HDRMT, UnsharpMask, zarata kendu (GreyCstoration), izarrak txikiagotu.



M 106
Lekua: Berastegi
Data: 2.017ko martxoaren 28an
Irekidura: 200 mm
Foku distantzia: 1.000 mm
Esposizioa: 1,8 ordu (19 x 5 min ISO 1600)
Prozesamendua: Irudiak kalibratu eta bateratu, DBE aplikatu, hondo neutralizatu, kolorea kalibratu, zarata kendu (Multiscale Median Transform), kurbak doitu, HDRMT, UnsharpMask, zarata kendu (GreyCstoration), izarrak txikiagotu.



M 33 (Triangelu Galaxia)
 Lekua: Berastegi
 Data: 2017ko urriaren 23an
 Irekidura: 200 mm
 Foku distantzia: 1.000 mm
 Esposizioa: 1,8 ordu (22 x 5 min ISO 1600)
 Prozesamendua: Irudiak kalibratu eta bateratu, DBE aplikatu, hondoa neutralizatu, kolorea kalibratu, zarata kendu (Multiscale Median Transform), kurbak doitu, HDRMT, UnsharpMask, zarata kendu (GreyCstorage), izarrak txikiagotu.



M 63 (Ekilore Galaxia)
 Lekua: Berastegi
 Data: 2017ko maiatzaren 20ean eta 24ean
 Irekidura: 200 mm
 Foku distantzia: 1.000 mm
 Esposizioa: 2,5 ordu (9 x 5 min ISO 1600 eta 21 x 5 min ISO 800)
 Prozesamendua: Irudiak kalibratu eta bateratu, DBE aplikatu, hondoa neutralizatu, kolorea kalibratu, zarata kendu (Multiscale Median Transform), kurbak doitu, HDRMT, UnsharpMask, zarata kendu (GreyCstorage), izarrak txikiagotu.



IC 434 eta NGC 2023 (Zaldi Buru Nebulosa eta Sugar Nebulosa)
 Lekua: Berastegi
 Data: 2016ko abenduaren 30ean
 Irekidura: 200 mm
 Foku distantzia: 1.000 mm
 Esposizioa 30 min (6 x 5 min)
 Prozesamendua: Irudiak kalibratu eta bateratu, DBE aplikatu, hondoa neutralizatu, kolorea kalibratu, zarata kendu (Multiscale Median Transform), kurbak doitu, HDRMT, UnsharpMask, zarata kendu (GreyCstorage), izarrak txikiagotu.



NGC 891
 Lekua: Berastegi
 Data: 2017ko azaroaren 15ean
 Irekidura: 200 mm
 Foku distantzia: 1.000 mm
 Esposizioa: 2,1 ordu (25 x 5 min)
 Prozesamendua: Irudiak kalibratu eta bateratu, DBE aplikatu, hondoa neutralizatu, kolorea kalibratu, zarata kendu (Multiscale Median Transform), kurbak doitu, HDRMT, Local Histogram Equalization, UnsharpMask, zarata kendu (GreyCstorage), izarrak txikiagotu.

IÑAKI LIZASO



Eguzki eklipse osoa, partzialtasunean.
 Glendo (Wy.) AEB, 2017ko abuztuak 21.
 Takahashi FSQ-106EDX teleskopioa, SW NEQ-5 ekuatore armazoa,
 Nikon D3s kamera, TV Powermate2X. 1/1000s. 400ISO
 PixInsight bidez prozesatua.



Diamante-eraztuna.
Glendo (Wy.) AEB, 2017ko abuztuak 21.
Takahashi FSQ-106EDX teleskopioa, SW NEQ-5 ekuatore armazoia,
Nikon D3s kamera, TV Powermate2X. 1/250s. 400ISO
PixInsight bidez prozesatua



Protuberantziak.
Glendo (Wy.) AEB, 2017ko abuztuak 21.
Takahashi FSQ-106EDX teleskopioa, SW NEQ-5 ekuatore armazoia,
Nikon D3s kamera, TV Powermate2X. 1/2000s. 400ISO
PixInsight bidez prozesatua. Eklipse hasierako eta amaierako
kromesferen muntaia, enkuadrea txikiagotua



Koroa.
Glendo (Wy.) AEB, 2017ko abuztuak 21.
Takahashi FSQ-106EDX teleskopioa, SW NEQ-5 ekuatore armazoia,
Nikon D3s kamera, TV Powermate2X. 400ISO
PixInsight bidez prozesatua. 1/2000, 1/1000, 1/500, 1/250, 1/125, 1/60,
1/30, 1/8, 1/4, 1/2 eta segundu bateko esposizio denborak gehituta
daude, protuberantziak, koroaren egitura eta ilargia ikus ahal izateko.



Diamante-eraztuna.
Glendo (Wy.) AEB, 2017ko abuztuak 21.
Takahashi FSQ-106EDX teleskopioa, SW NEQ-5 ekuatore
armazoia, Nikon D3s kamera, TV Powermate2X. 1/2000s. 400ISO
PixInsight bidez prozesatua.



Protuberantziak.
Glendo (Wy.) AEB, 2017ko abuztuak 21.
Takahashi FSQ-106EDX teleskopioa, SW
NEQ-5 ekuatore armazoia, Nikon D3s
kamera, TV Powermate2X. 1/8000s. 400ISO
PixInsight bidez prozesatua. Enkuadrea
txikiagotua.



Cumulo de las Pleyades messier 45:
Exposición: 5 horas a iso 1600 canon 6d mod.
Telescopio: Sky Watcher Esprit 80/400 ed.
Montura: Neq6 pro
Ubicación: Berastegi.
Procesado con Pixinsight.
DBE, Color Calibration, histogram
transformación, ACDNR, morfological
transformación, range mask, etc.



Galaxia de Andrómeda Messier 31.:
Exposición: 6 horas a iso 1600 canon 550d
modificada y refrigerada.
Telescopio: Sky Watcher Esprit 80/400 ed.
Montura: Neq6 pro
Ubicación: Berastegi.
Procesado con Pixinsight.
DBE, Color Calibration, histogram
transformación, ACDNR, morfological
transformación, range mask, etc.



Nebulosa del Iris ngc 7023:
Exposición: 11 horas a iso 1600 canon 550d
modificada y refrigerada.
Telescopio: Sky Watcher Esprit 80/400 ed.
Montura: Neq6 pro
Ubicación: Berastegi.
Procesado con Pixinsight.
DBE, Color Calibration, histogram
transformación, ACDNR, morfological
transformación, range mask, etc.



Nebulosa de Orion messier 42:
Exposición: 6 horas a iso 1600 canon 550d
modificada y refrigerada.
Telescopio: Sky Watcher Esprit 80/400 ed.
Montura: Neq6 pro
Ubicación: Berastegi.
Procesado con Pixinsight.
DBE, Color Calibration, histogram
transformación, ACDNR, morfological
transformación, range mask, etc.



Nebulosa del Fantasma en Cefeo:
Exposición: 14 horas a iso 1600 canon 550d
modificada y refrigerada.
Telescopio: Newton 200/900 Orion Optics.
Montura: Neq6 pro
Ubicación: Berastegi.
Procesado con Pixinsight.
DBE, Color Calibration, histogram
transformación, ACDNR, morfological
transformación, range mask, etc.



Nebulosa de la Roseta Ngc 2244:
Exposición: 4 horas a iso 1600 canon 550d
modificada y refrigerada.
Telescopio: Sky Watcher Esprit 80/400 ed.
Montura: Neq6 pro
Ubicación: Berastegi.
Procesado con Pixinsight.
DBE, Color Calibration, histogram
transformación, ACDNR, morfological
transformación, range mask, etc.

DIBULGAZIO PROIEKTUAK / PROYECTOS DE DIVULGACIÓN

Otro de los objetivos del Departamento de Astronomía es despertar el interés por la cultura científica entre todas las personas que participan en nuestras actividades públicas, a través de la divulgación de la astronomía y las tecnologías del espacio.

Los proyectos de divulgación que describimos en las siguientes páginas se han podido desarrollar gracias a la participación de los socios Juan Antonio Alduncin, Mikel Castander, Alberto Castrillo, Ander Elozegi, Eduardo Ganuza, Virginia García, Juan Carlos Martín, Josetxo Mínguez, Paul Mínguez, Andoni Novo, Iñaki Olaizola, Óscar Ortuño, Patxi Razkin, Libo Revilla, Bittor Zabalegi, Eduardo Zubia y Kristina Zuza.

ACTIVIDADES MENSUALES

EFEMÉRIDES ASTRONÓMICAS

Comenzamos a elaborarlas en la última década del siglo pasado; fue a solicitud de la revista Elhuyar que buscaba publicar mensualmente información sobre los eventos astronómicos previstos. Para nosotros se abría la posibilidad de difundir en una publicación científica ya existente, ciencia astronómica bien diferenciada de la que frecuentemente contiene contaminaciones astrológicas.

Para ello, contábamos con diferentes libros que se editan todos los años y que cubren los doce meses. La mayor parte de los eventos astronómicos de nuestras actividades son previsibles y se encuentran bien documentados. Ya contábamos con el Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid y las Efemérides Astronómicas del Real Instituto y Observatorio de la Armada. A estos se unió más tarde una publicación francesa: «Le Guide du ciel», cuyo autor, Guillaume Cannat, se define a sí mismo como alguien que «no es astrofísico, pero sí un apasionado de la astronomía y la exploración espacial desde que era un adolescente». Es decir, alguien con inquietudes similares, aunque a diferencia de nosotros, dedicado casi exclusivamente a la divulgación astronómica.

De sus publicaciones, la primera que cayó en nuestras manos fue por pura casualidad, en una librería de Bayona. Sus datos no comienzan en enero, como es lo habitual, sino que se publican y distribuyen en mayo y van desde junio hasta mayo del año siguiente. A nosotros nos gusta disponer de las efemérides con dos o tres meses de antelación, para tener tiempo de revisar lo que seleccionamos, adaptarlo a nuestras coordenadas y elaborarlas en euskera y castellano, por lo que con los tres libros citados cubrimos perfectamente todo el año.

Nuestra labor es, seleccionar los eventos que nos parecen más interesantes y en el caso de posibles observaciones, los que tengan lugar en zonas y horarios que los hacen visibles desde nuestras latitudes: Objetos y fenómenos que pueden verse a simple vista, con prismáticos o telescopios. Con capítulo especial para lo relacionado con la Luna y cada uno de los planetas por separado; así como estrellas fugaces, cometas, etc.

El servicio que dábamos a Elhuyar fue la excusa perfecta para tener puntual, disciplinadamente y con adelanto suficiente, la información que se utiliza también internamente para programar nuestras actividades. Y así ha sido en los últimos tiempos. También durante los seis años en que prestamos nuestros servicios en el antiguo Kutxaespacio, en el que aprovechábamos para la observación las posibilidades que nos daba su telescopio y divulgábamos directamente nuestros conocimientos en lo que bautizamos como «Viernes Astronómicos».

JOSETXO MÍNGUEZ

VIERNES ASTRONÓMICOS

A lo largo de 2017 hemos contado con diversos invitados que han enriquecido con su colaboración los contenidos habituales de nuestros Viernes Astronómicos, como Rebeca González y Javier Cuevas del CERN, el fotógrafo Jesús Amunarriz, el Equipo de EH Aerospace, Mar Vaquero de la NASA, e Iker Millán de la Universidad Autónoma de Madrid.

EDUARDO ZUBIA

PILULA ASTRONOMIKOAK

2014ko urtarrilean gure pilula astronomikoak grabatzen hasi ginen, eta geroztik hilero grabatu izan ditugu komunikazio saileko lankideen laguntzarekin. Pilula astronomiko hauek bi hizkuntzetan grabatzen ditugu, euskaraz eta gaztelaniaz, eta minutu edo minutu eta erdiko iraupena izaten dute. Bertan ostiral astronomikoan landuko ditugun gaiak aipatzen ditugu. Normalean efemeride astronomikoekin hasten gara, efemeride bereziren bat baldin badago gainera komentatzen dugu, sarrera moduan gero ostiral astronomikoan bertan gaia gehiago sakontzeko asmoarekin. Jarraian saileko astroargazkilariek egindako azken astroargazkiak aurkezten ditugu. Eta hilabeteko gai bereziaren aurkezpenarekin bukatzen dugu.

Bideoak Komunikazio sailak editatzen ditu eta Aranzadiko web orrian eta sare sozialetan jartzen dute ostiral astronomikoaren oroigarri bezala.

VIRGINIA GARCIA



OBSERVACIONES PÚBLICAS Y TALLERES / BEHAKETA PUBLIKOAK ETA TAILERRAK

YURI'S NIGHT

(VIRGINIA GARCIA)



1961ko apirilaren 12an, Yuri Gagarin izen zen espaziora bidaiatzen zuen lehenengo pertsona. Vostok1 espaziontziairen barruan egin zuen bidaia hura. 2011. urtean, Yuri Gagarinen hegalaldi horren 50. urteurrena ospatu zen eta hortik aurrera urtero apirilaren 12an egiten den ospakizuna bihurtu da mundu mailan. Ospakizun hori planeta osoko zientzia museotan eta astronomia elkarteetan egiten da, eta Aranzadiko astronomia sailetik guk ere ospatzen dugu. Jendeari gogorazi nahi diogu lehenengo hegalaldi horren garrantzia. Donostiako Keler Espazioarekin harremanetan jarri ginen, eta proposamena interesgarria iruditu zitzaenez, beraien lokala utzi ziguten ospakizunerako. Ekitaldia hiru ataletan banatu zen. Lehenengo zatian Yuri Gagarinen historiari buruzko hitzaldi txiki bat eman nuen kosmonauta honen argazki eta bideo txiki batzuk proiektatuz. Bigarren zatian, First Orbit dokumentalari

esker, Yuri Gagarinek lehenengo hegalaldi horretan ikusi zuena aurkezteko aukera izan genuen Funkdamental musika taldeak kontzertu bat eskaintzen zigun bitartean. Eta hirugarren zatian bertara hurbiltzen zen jendea kalean jarritako teleskopioei esker, Ilargia eta Saturno ikusteko aukera eduki zuten.

EGUZKI ERLOJUAREN TAILERRA ARANZADI IKASTOLAN

(VIRGINIA GARCIA)



Apirilaren 11ean Bergarako Aranzadi ikastolan izan ginen lehen hezkuntzako ikasleekin tailer bat egiten. Tailerra, normalean egiten dugun bezala, bi zatitan banatu genuen.

Lehenengo zati bat teorikoa, non dinamika batzuen bitartez eta irudien laguntzaz, lurra mugimenduak errepasatu genituen, solstizioak eta ekinozioak ikusi genituen eta zeruan ikus daitekeen eguzkiaren itxurazko

mugimendua. Ilargiaren faseak errepasatu genituen ere, eta Eguzki Sistematik bidaiatxo bat egin genuen planeta guztiak ezagutzen.

Bigarren partean, zerua garbitu zela aprobetxatuz, denon artean eguzki erloju bat egin genuen.

PINT OF SCIENCE

(VIRGINIA GARCIA)



Maiatzaren 17an Pint of Science ekitaldian parte hartzeko aukera izan nuen. El Andén Kafe Antzokian eman zen hitzaldian. Hitzaldiaren izenburua «Rodeados de satélites» izan zen eta Jose Manuel Gonzalez Perez, EHUko ikertzailearekin emateko aukera izan nuen. Nola ez Sateliteei buruz hitz egin genuen, baina ikuspuntu desberdinetatik. Jose Manuel ingeniari bezala alderdi teknikoaz hitz egin zuen. Eta nik satelite horien aplikazioak eta beharrak komentatu nituen. Hitzaldia oso arina izan zen bi ikuspuntu desberdinak batera aurkeztu genituelako, eta garrantzitsuena, interes handia sustatu genuen. Hitzaldia bukatzean jendea asko parte hartu zuen galdera eta iradokizun ugariekin. Foto pint of science

OLATU TALKAKO ASTRONOMIA TAILERRA

(VIRGINIA GARCIA)

Maiatzaren 20ean, Olatu Talkaren barnean egiten den Urban Zientzia atalean astronomia tailer bat antolatu genuen. Katalunia Plazan jarritako karpan egin genuen eta bertara familia batzuk gerturatu ziren. 40 minututako tailer horretan Eguzki-Lurra-Ilargi sistema landu genituen. Dinamika batzuen bitartez boluntario batzuk atera ziren hiru astro hauen mugimenduak antzetzeko eta horri esker egunak, gauak, urtaroak, Ilargiaren faseak, eklipseak eta ilargiak beti erakusten duen aurpegiaren zergatia azaldu genuen. Ekintza polita atera zen, normalean tailerretan ateratzen diren boluntarioak haurrak izaten direlako, baina oraingo

honetan helduak izan ziren boluntarioak, eta haurrek heldu hauek egin behar zituzten mugimenduak zuzendu zituzten. Tailerra ixteko, irudi batzuk proiektatu genituen laburpen gisa.



IZAR ERLOJU TAILERRA HIRIKILABSEN

(VIRGINIA GARCIA)



Hirikilabsen Hiritar Astronomia jardunaldiaren barruan familientzako tailer bat antolatu genuen, Izar Erlojuaren tailerra. Normalean egiten dugun bezala tailerra bi zatitan banatu genuen, lehenengo alde teoriko lantzen dugu, bigarren zatian praktikoarekin bukatzeko. Lehenengo zatian ulertzeko dinamika batzuk egin genituen, lurraren mugimenduak landuz. Jarraitzeko konstelazioak zer diren aipatu eta zirkunpolarrak ezagutu genituen. Hau dena ikusi eta gero, zeruaren mugimendua ezagutzeko aukera izan genuen izar erlojuen funtzionamendua hobeto ulertzeko.

Bigarren partean, Hirikilabsen dituzten tresnei esker, egurrezko izar erlojuak egin genituen. Astronomia saillean eredu bat prestatu genuen eta Hirikilabsen bertan dituzten laser makinekin marraztu eta moztu zituzten. Partaideak oso pozik gelditu ziren emaitzarekin. Bakoitzak bere ordularia muntatu eta gero erabilera ikasi zuten. Familiek erlojuak etxera eramane zituzten. Hemendik aurrera izarrei begira jakin ahal izango dute zer ordu den.

BEHAKETA HIRIKILABSEN

(VIRGINIA GARCIA)

Abuztuaren 11 eta 12an, Tabakalerako Hiritar astronomia jardunaldien barne bi behaketa astronomiko egin genituen Tabakalerako terrazan. Helburua: Pertseiden izarren euria ikusi.

11ean, hitzordua 22:30tan izan zen, eta 20 lagun bildu ginen eta Leia Teleskopioarekin goiko terrazara abiatu ginen. Bertan udako zerua ikusteko aukera eduki genuen. Konstelazio garrantzitsuenak, Jupiter planeta eta Leia Teleskopioari esker Albireo izar bikoitza ikusi genuen. Espazioko estazioa ikusteko aukera eduki genuen eta baten batek Pertseidaren bat ikusi zuen ere, zerua lainotu baino lehen.

12an zerua lainotuta zegoenez, Hirikilabsen gelditu ginen. Stellarium programari esker zerua proiektatu genuen, eta planisferioen laguntzarekin zerua ezagutzeko aukera eduki genuen, eta partaideen galderak eta jakin-mina denon artean komentatu genuen.

ATLANTIKALDIA

(VIRGINIA GARCIA)



Irailaren 21 eta 24 artean, Atlantikaldia kultur topagunea ospatu zen Erreterian, eta Aranzadi Zientzia Elkarteak bertan parte hartu zuen lehenengo aldiz. Erreteriko Zumardian jarritako karpa batean, astronomia saileko astroargazkingintzari buruzko erakusketa ikusgai egon zen lau egunetan zehar. Bertara gerturatu zen jendea Gipuzkoako zeruaren argazkiez disfrutatzeko aukera izan zuen.

23an, familientzako tailer bat egin genuen. Tailerraren gaia Eguzkia, gure izarra izan zen. Tailerrean Eguzkia hobeto ezagutzeko aukera eduki genuen, nola mantentzen den gure planeta biraka bere inguruan, zergatik ikusten dugun Ilargia forma desberdinekin, eklipseak zergatik gertatzen diren eta gure izarren posizioa nola aldatzen den zeruan egunaren zehar. Honekin batera eguzki erlojuen funtzionamendua ikasi genuen eta Sunspotter tresnarekin Eguzkia behatzeko aukera eduki genuen ere.

OIANGU

(VIRGINIA GARCIA)



Ohitura den bezala, Ordiziako Udaletxeak ekintza desberdinak antolatzen ditu Oiangu parkean, eta aurten ere astronomia saila bertan egon da ekintza bat zuzentzen. Irailaren 30ean izan zen eta normalean egiten dugun bezala ekintza bi ataletan banatu genuen.

Lehenengo zatian haurrentzako tailer bat egin genuen. Lurra eta Ilargiaren mugimenduei errebaso bat egiten hasi ginen, zeruaren aldaketak hobeto ulertzeko. Eta jarraian kartoi-mehez egindako izar erloju bat eraiki genuen eta bere funtzionamendua ikasi. Asmoa izarrekin probatzea zen baina lainotuta zegoenez ezin izan genuen probatu.

Lainotuta zegoenez, behaketa ere ezin izan genuen egin eta "b" planari ekin genion. Proiektore batekin eta Stellarium programarekin zerua ikusi genuen eta planisferioaren erabilera azaldu genion bertara hurbildu zen jendeari.

OARSOALDEAKO EUSKALTEGIAK

(VIRGINIA GARCIA)



Urriaren 18 eta 26 artean, eta Oarsoaldeko euskara sailaren bitartekotzari esker, Oarsoaldeko 6 euskaltegietan «Unibertsora begira» tailerra egin dut. Tailerrean zeruan ikusgai dauden izarrek eta konstelazioak azaldu genituen, gaua eta urtean zehar zeruan dauden aldaketei buruz hitz egin genuen ere

bai. Horretarako Stellarium programa eta planisferioak erabili genituen. Planisferioa erabiltzen eta zeruan orientatzen ikasi genuen. Gaia oso interesgarria iruditu zitzairen eta astronomiari buruz gehiago ikasteko irrikitan gelditu ziren, horregatik Oarsoaldeako Euskara Saila gurekin harremanetan jarri da berriro 2018an esperientzia errepikatzeko.

ZIENTZIAREN ASTEA

(VIRGINIA GARCIA)



Azaroaren 9tik 11 arte UPV/EHUko Zientziaren astea egin zen Tabakalera eta aurtengo gaia unibertsoa zenez, antolakuntza gurekin egin zuten.

Hiru egunetan zehar Unibertsoa begira erakusketa ikusgai egon zen.

Erakusketaren 64 argazkietan eta 9 paneletan Eguzki Sistema, izarrak, nebulosak, izar kumuloak eta galaxiak ikusi eta ikasteko aukera izan genuen.

Azaroaren 10ean Miramar Jauregian behaketa astronomiko bat egiteko asmoa genuen, baina zerua lainotuta zegoenez, Stellarium programarekin zerua proiektatu genuen eta planisferioen laguntzarekin zerua aztertu eta ikasi genuen.

Azaroaren 11ean, Eguzki erlojuaren tailerra egin genuen. Aurretik izena eman zuten haurrek parte hartu zuten dinamiketan eta azalpenetan. Lurraren mugimenduei errepasso bat egin genuen lehendabizi; boluntario desberdinak atera ziren eta partaide guztien laguntzarekin Lurra eta Ilargiaren mugimenduak antzeztu zituzten. Jarraian pantaila batean irudi batzuk ikusteko aukera eduki genuen. Tailerrarekin bukatzeko kartoi- mehezko eguzki erloju bat muntatu eta bere funtzionamendua ikasi zuten.

SUMMA ALDAPETA NAZIOARTEKO ESPAZIOKO ESTAZIOAREKIN (ISS)

(VIRGINIA GARCIA)

Sorpresa handia izan zen Summa Aldapeta ikastetxea gurekin harremanetan jarri zenean. Ikastetxea ARISS proiektuan izena eman zuen Espazio Estazioarekin irratiz kontaktatzeko eta hautatuak izan ziren!! Konexio horren egunerako zerbait berezia prestatu nahi zuten, oso



esperientzia polita delako (oso jende gutxik esan dezake ISSrekin hitz egin duela); eta hedabide ezberdinak bertan egongo zirelako.

Ikasleek ekitaldi berezi bat prestatu zuten.

Hasteko bideo bat aurkeztu zuten ikasleen urtebeteko lana azalduz. Pedro Duque astronautaren mezu bat proiektatu zuten, eta gero niri tokatu zitzaizkidan hitzaldi txiki bat eman nien, "Bidai luzea espazioraino" izenburupean. Bertan espazioaren konkistaren historia kontatu nien, Sputnikekin hasi, Laika txakurra, Yuri Gagarinen bidaia, Apollo misioa eta gaur egungo ISSra iritsi arte. Bideo eta irudi batzuk ikusi genituen eta espazioaren bizimoduaren azalpenekin bukatu genuen. Bukaeran ISSarekin konexioa egin zen eta 20 ikaslek galdera desberdinak egin zituzten astronautei.

ASTRONOMIA TAILERRA HERNANIKO INSTITUTUAN

(VIRGINIA GARCIA)

Aurten Aranzadiko Hezkuntza eskaintza martxan jarri dugu 2017-2018 ikastarorako. Proiektu horren barnean azaroaren 7a eta 10aren bitartean Astronomia sailak zazpi tailer egin ditu Hernaniko institutuan DBH1eko ikasleei zuzenduta. Aukeratu zuten tailerra "Eguzki-Lurra-Ilargi sistema" izan zen.

Lurra eta Ilargiaren mugimenduak hobeto ulertzeko dinamika batzuekin hasi ginen. Bi astroen errotazioak eta translazioak eta bi mugimendu horien ondorioak landu genituen. Gero ikusitakoa irudi batzuekin hobetu finkatu genuen eta guzti hau ikusi eta gero ondo ulertu zituzten Ilargiaren aldaketa horiek. Tailerrarekin bukatzeko Eguzki Sistemari errepasso txiki bat egin genion irudi desberdinen laguntzarekin eta beraiei sortzen zitzaizkien galderari erantzuna ematen saiatu nintzen.

ASTRONOMIA TAILERRA. ARANZADIKO EGUERRIKO TAILERRA

(VIRGINIA GARCIA)

Donostiatik ikusgai dauden izar eta konstelazioak ikusi eta irakurtzeko aukera egon zen eguberriko tailerretan. Bertan jolas ezberdinak erabiliaz umeez aterki bat margotuko zuten jardunaldian zehar ikasitako konstelazioekin.



RED DE MUJERES DE LA FEDERACIÓN

(VIRGINIA GARCIA)

La actual presidenta de la FAAE (Federación de Asociaciones Astronómicas de España), Blanca Troughton, decidió poner en marcha un grupo de mujeres astrónomas para potenciar la participación femenina destacando las actividades realizadas por las mujeres en el campo de la astronomía amateur. La idea es formar un grupo de trabajo con aquellas mujeres astrónomas interesadas en participar en distintas líneas de trabajo para dar más visibilidad a la mujer en el campo de la astronomía.

Al ser este departamento de astronomía miembro de la FAAE, me llegó la invitación para formar parte de este grupo en el que entré sin ninguna duda. Somos pocas mujeres en el campo de la astronomía, tanto que en este momento soy la única mujer socia activa del departamento de astronomía de Aranzadi y creo que es importante darnos visibilidad no por darnos notoriedad, sino sobre todo por animar a futuras astrónomas. Por ahora el grupo se está poniendo en marcha y en él estamos 34 participantes de todo el estado. Un número pequeño teniendo en cuenta que es un grupo a nivel estatal. Espero que el año que viene el grupo esté más afianzado y con más actividad para contaros más detalles sobre él y por supuesto seamos más las mujeres participantes.

CURSOS Y CONFERENCIAS

Otras colaboraciones habituales, como nuestras Jornadas de Astronomía en el centro Koldo Mitxelena, nuestros cursos y conferencias en las casas de cultura Okendo y Casares, o nuestra participación en las tertulias literarias de la biblioteca de Egia, se han mantenido un año más.

Conferencia de astronomía Donostia Kultura

«La exploración química de la superficie de Marte con la misión Mars 2020», Juan Manuel Madariaga.

Okendo Kultur Etxea - 9 Junio, 19:00

La primera parte de la charla hizo un repaso a las distintas misiones que han precedido a Mars2020, la Viking (1976), la Pathfinder (1997), la Opportunity-Spirit (2004) y la Curiosity (2012), aportando detalles de las mismas y de los descubrimientos clave en cada una de ellas. A continuación la charla se centró en la misión Mars2020, y en concreto en el instrumento multianalítico SuperCam, instrumento en cuyo calibrado participamos. Finalmente se dieron detalles de cómo estamos preparando el laboratorio para explicar químicamente los datos que se vayan recibiendo a partir del año 2021.



Juan Manuel Madariaga obtuvo la Licenciatura en Ciencias Químicas en la UPV/EHU en 1979 y el doctorado en 1983 con Premio extraordinario. Se incorporó a la UPV/EHU en Noviembre de 1983 y desde entonces ha continuado ininterrumpidamente en la misma institución. Desde 1993 es Catedrático de Química Analítica. Además de los casi 300 artículos científicos producidos durante estos años, ha presentado más de 350 comunicaciones a congresos, siendo 30 de ellas invitadas, y ha dirigido 26 Tesis Doctorales.

Ha superado diversos procesos de evaluación de la actividad universitaria, y actualmente ha conseguido la máxima calificación como Profesor A2 (100 puntos sobre 100) por la Agencia UNIBASQUE. En Diciembre de 2015 fue declarado una de las 40 personas relevantes del Sistema Científico del País Vasco. Es el IP de un Grupo

Consolidado de Excelencia (periodo 2013-2018), con la calificación máxima A+, 96/100 puntos en evaluación externa) por el Gobierno Vasco; esta calificación de excelencia, como Grupo Consolidado, se viene renovando desde 2002.

Es el Responsable Coordinador del nuevo Programa de Doctorado en Estrategias Científicas Interdisciplinarias en Patrimonio y Paisaje, que entró en vigor tras superar VERIFICA, en Septiembre de 2014. Desde Octubre de 2009 es Editor (Review Editor) de la revista ISI: Journal of Raman Spectroscopy. En Julio de 2013, se incorporó al elenco de Referees de Nature.

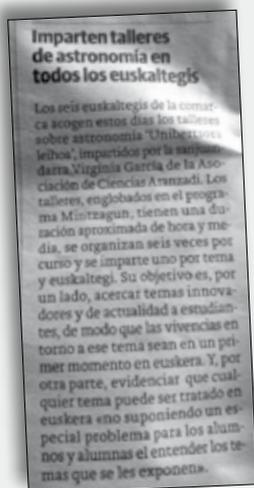
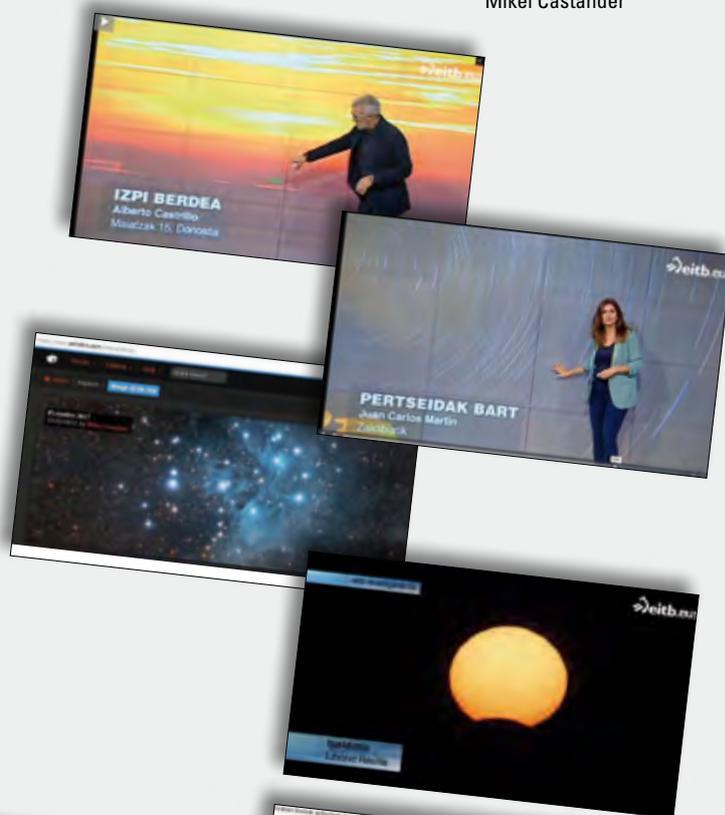
En 2014 se incorporó al Equipo Científico del instrumento SuperCam, a ser instalado en el rover que la NASA enviará Marte en 2020. En 2016 fue nombrado responsable de uno de los grupos de trabajo del Equipo Científico del instrumento RLS que se instalará en el rover Exomars que la Agencia Espacial Europea (ESA) enviará a Marte en 2020.



Mikel Castander

COLABORACIÓN CON LOS MEDIOS

- Aparición de algunas astrofotografías de miembros del departamento en distintos medios de comunicación.
- Juan Alberto Castrillo ETB1
- Mikel Castander web astrobin
- Juan Carlos Martín ETB1
- Libo Revila ETB1
- Presentación de la colaboración con SUMMA Aldapeta en la conexión con la Estación Internacional.
- Presentación de talleres de Astronomía en euskera



XXVI JORNADAS DE ASTRONOMÍA

Este año alcanzamos la XXVI edición de nuestras Jornadas de Astronomía. Hemos querido presentar dos nuevos instrumentos astronómicos que van a marcar los avances de la astrofísica durante las próximas décadas, concretamente, el Telescopio Espacial James Webb, que va a reemplazar al veterano telescopio Hubble, y el Telescopio Extremadamente Grande del Observatorio Europeo Austral, representante de la nueva generación de telescopios de espejo gigante.

El Departamento de Astronomía de la Sociedad de Ciencias Aranzadi tiene dos funciones principales: servir de punto de encuentro para los astrónomos ciudadanos de Gipuzkoa, donde pueden compartir sus experiencias y presentar sus resultados, y fomentar la difusión de las ciencias del espacio, a través de observaciones públicas y charlas formativas. Esta labor nos sirve para contextualizar el trabajo

de numerosas empresas tecnológicas de nuestro territorio, que participan asiduamente en la fabricación de sistemas que se integran en los observatorios más destacados.

En esta ocasión hemos querido acercar a todas las personas que se interesan por la astronomía en el entorno de Donostia el trabajo de dos investigadores del Centro de Astrobiología, gestionado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial. Ambos están contribuyendo al desarrollo de estos nuevos instrumentos astronómicos y a definir los programas de investigación que van a protagonizar.

Durante los días 2 y 4 de octubre se realizaron las siguientes conferencias en el Koldo Mitxelena:

ALMUDENA ALONSO HERRERO (CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA)



Calentando motores para el lanzamiento del Telescopio Espacial James Webb

El telescopio espacial James Webb es una colaboración internacional liderada por las agencias espaciales NASA, ESA y CSA. El sucesor del exitoso telescopio espacial Hubble está en la actualidad pasando las últimas pruebas en el Centro Espacial de la NASA Johnson en preparación para su lanzamiento en aproximadamente un año. Con una superficie colectora nueve veces mayor que la del telescopio espacial Hubble, el James Webb nos va a permitir observar los objetos más débiles y lejanos del Universo en luz infrarroja. En esta conferencia se van a describir el telescopio y los instrumentos científicos que llevará a bordo así como la participación española en el desarrollo de los instrumentos MIRI y NIRSpec y del simulador del telescopio para MIRI. Se mostrará cómo las nuevas observaciones del James Webb nos van a ayudar a comprender los procesos físicos que dieron lugar a la formación de las galaxias así como su evolución desde el Universo primigenio hasta las galaxias del Universo local.

Almudena Alonso Herrero es Investigadora Científica del Centro de Astrobiología (CSIC-INTA) y profesora visitante de la Universidad de Oxford en el Reino Unido. Su especialidad es el estudio de la evolución de galaxias con formación estelar y galaxias activas. Realizó trabajos posdoctorales en la Universidad de Arizona en EEUU y la Universidad de Hertfordshire en el Reino Unido. En la actualidad es co-investigadora de la participación española en el consorcio europeo del instrumento MIRI del Telescopio Espacial James Webb. En el pasado también ha participado en instrumentos de los telescopios espaciales Hubble y Spitzer. Ha escrito más de 200 artículos en revistas internacionales con más de 10 800 citas.



SANTIAGO ARRIBAS MOCOROA (CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA)



Retos tecnológicos y programa científico del Telescopio Extremadamente Grande

La ESO, Organización Europea para la Observación Astronómica desde el Hemisferio Austral, está construyendo el telescopio ELT (Extremely Large Telescope), que se convertirá en 2024 en el telescopio más grande del mundo. Gracias a un espejo primario de aproximadamente 40 metros, y al desarrollo de nuevas tecnologías, este telescopio realizará observaciones astronómicas con una sensibilidad y calidad sin precedentes. Por ello hará aportaciones fundamentales en prácticamente todos los campos de la astrofísica, contribuyendo significativamente a aumentar nuestro conocimiento del cosmos. Por ejemplo, permitirá estudiar en gran detalle las primeras galaxias que se crearon en el Universo, y caracterizar planetas situados fuera del sistema solar, investigando así la posibilidad de que alberguen vida. En esta conferencia se resumirán tanto los retos tecnológicos a los que se enfrenta el proyecto, como algunos de los estudios científicos previstos.

Santiago Arribas Mocoeroa es profesor de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en el Centro de Astrobiología, en Madrid. Ha trabajado también en varias instituciones científicas nacionales y extranjeras, entre las que destacan el Instituto de Astrofísica de Canarias, la Universidad de Oxford, la Agencia Espacial Europea y el Instituto Científico del Telescopio Espacial Hubble en Baltimore, EEUU. Actualmente su investigación se centra en el estudio de la formación y evolución de galaxias. Participa en el proyecto del próximo telescopio espacial James Webb, así como en el desarrollo de uno de los instrumentos científicos del Telescopio Extremadamente Grande (ELT).

ESPELEOLOGIA



Zuzendaria / Director: JOSÉ MANUEL RIVAS DE LOIZAGA [espeleologia@aranzadi.eus]

Los trabajos del año 2017 han incluido prospecciones bioespeleológicas en distintas regiones y todo un conjunto de exploraciones de zonas kársticas y minas en distintas litologías. La mayor cantidad de salidas corresponde a los trabajos en las Bardenas y el litoral de Ulia, pero también a prospecciones biológicas en otras zonas kársticas y enclaves poco conocidos. Esto ha conducido al hallazgo de 85 nuevas cavidades, a reportes faunísticos (que incluyen

una nueva especie troglobia para Gipuzkoa), al hallazgo de espeleotemas novedosas y especialmente a la comprensión de distintos procesos de karstificación y espeleogénesis en arcilla, una litología inusual para el desarrollo del karst.

En arenisca carbonática de la Formación Jaizkibel (de edad Eoceno) se estudiaron cinco nuevos enclaves en acantilados del litoral de Ulia: en el lado N de Punta Atalaya, Monpás, Arlautz, Bajo aundi y

Elgorri. El acceso a todos ellos requirió el empleo de técnicas verticales con uso de cuerda estática y jumars, con descensos de hasta -100 m de desnivel. Se estudió un conjunto de cuevas marinas, de recubrimiento e interstratos. Se efectuó un trabajo semi-detallado sobre la fauna cavernícola de artrópodos terrestres en dos de los enclaves y sobre fauna cavernícola litoral y marina en los restantes. En total fueron exploradas 24 cavidades, las mayores de



Sima del Acantilado
Norte de Punta
Atalaya, cavidad de
220 m de desarrollo
y -50 de desnivel.

ellas de 220 m de desarrollo y -50 m de desnivel. El acceso a la boca de una de las cavidades mayores requirió el empleo de técnicas de buceo con snorkel y en casi todos los casos las exploraciones fueron efectuadas durante las bajamares de mareas vivas.

Los estudios sobre cuevas y simas en arcilla en las Bardenas abordaron la exploración de nuevas zonas, con el hallazgo de 54 nuevas cavidades, la mayor de ellas de 248 m de desarrollo. Las exploraciones se efectuaron en la Bardenas Negra (Loma de la Madera, Barranco de Los Sorianos, Nasa Alta extremo Norte), Bardenas Aragonesas (Sector El Caidero) y en la parte N de la Bardenas Blancas (barrancos de Las Cuevas, barranco Grande, y cañón de Las Bodegas). Muchas de ellas poseen espeleotemas, geoformas y fauna hipógea de interés. Varios trabajos aportan nuevos datos sobre los procesos de piping y espeleogénesis. La región se está revelando como la de mayor cantidad y diversidad de cuevas en arcilla a nivel mundial.

En pizarras de edad Paleozoico se prospectaron antiguas minas en filones polimetálicos en dos zonas distintas: minas de galena argentífera en el Coto minero de Ollín (cuenca del río Urumea) y minas de cobre en el Filón de Los Alemanes y Minas de Txangoa (cuenca del Irati, zona de Orbaiceta limítrofe con Francia). Los resultados más significativos corresponden al hallazgo de espeleotemas azules de hydrozincita y smithsonita (de inusual ultraestructura), verdes de malaquita, junto a una gran diversidad de espeleotemas con oxi-hidróxidos de hierro y otros metales. Así mismo se encontraron diversas especies de quirópteros e invertebrados cavernícolas.

En un aislado afloramiento kárstico, en Ubide (Alava), se efectuó un estudio detallado sobre la ecología y biodiversidad de la cueva de Urdoleta (la mayor de este karst), con 1 km de desarrollo y un acceso complicado, porque la galería de acceso



Geoformas en la sima de Punta Atalaya (litoral de Ulia).

sifona y queda inundada en caso de lluvia. El estudio, efectuado con el empleo de cebos atrayentes, aportó el hallazgo de numerosas especies troglobias (acuáticas y terrestres) de antiguo origen, así como meiofauna y microorganismos.

Otras prospecciones en busca de cuevas efectuadas en el cañón del río Uyarra (Larraona, Navarra) aportaron el hallazgo de curiosas concreciones tubulares en el cauce seco, que resultaron estar constituidas por bioconstrucciones de larvas de tricópteros recubiertas y cementadas por carbonatos. Su estudio mostró además que los vacíos en las concreciones de los tubos y entre ellos forman un biotopo hipógeo singular, desconocido previamente, habitado por una gran diversidad de invertebrados terrestres.

En el karst de Aralar se completó una publicación sobre la zona terminal de la cueva de Arrateta, explorada el año anterior, y que posee 500 m de galerías, con un extenso lago subterráneo, y fauna troglobia de gran interés. Se efectuó también un estudio biológico sobre una nueva cueva-mina localizada en el flanco Norte del Txindoki. En ella se encontraron varias especies troglobias y diversos tapices de microorganismos, incluyendo una rara y antigua especie de oplión Travuniidae, que

resultó nueva para Gipuzkoa (previamente sólo era conocida del País Vasco francés y de un pequeño karst en Navarra).

Como en años anteriores y con el fin de obtener datos comparados sobre procesos de karstificación y fauna hipógea en distintas litologías, fueron efectuadas nuevas exploraciones en las minas de oro de Rodalquilar, cavidades volcánicas de la región de Cabo de Gata, karst en yeso de Sorbas y desierto de Tabernas (Almería).

Se continuó la colaboración con el Centro de Ecología del IVIC, en proyectos que estudian el Balance de energía y nutrientes en ecosistemas subterráneos de Venezuela, así como la Conservación de sus acuíferos kársticos, habiéndose publicado el libro sobre Ríos en riesgo de Venezuela, que incluye un capítulo sobre los principales ríos subterráneos del país.

Se dedicaron 86 días a salidas y trabajos de campo: 72 en el País Vasco y Navarra y 14 en otras regiones. En los trabajos participaron los siguientes miembros y colaboradores del Departamento: Carlos Galán, Marian Nieto, Juliane Forstner, Daniel Arrieta, Ainhoa Miner, Iñigo Herraiz, José M. Rivas, Francisco Herrera, Anabella Besance, Piero Di Bartolomeo y Laura Núñez.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

KARST EN ARENISCAS EOCENAS DE LA FORMACIÓN JAIZKIBEL
Carlos Galán. Colaboradores: Marian Nieto, Juliane Forstner, José M. Rivas

Se ha proseguido la exploración de afloramientos de areniscas Eocenas en el litoral del monte Ulia y el estudio de sus cavidades, geoformas y fauna cavernícola. Las zonas prospectadas son de difícil acceso ya que se localizan en la base de acantilados de gran desnivel y en cornisas de los mismos, siendo necesario el empleo de técnicas de escalada y de espeleología vertical (algunos acantilados alcanzan 100 m de desnivel). Las exploraciones tienen además que efectuarse en bajamares vivas, con poco oleaje, porque muchas cuevas se encuentran en el litoral marino. En uno de los enclaves se utilizó técnicas de buceo, con equipo ligero, para alcanzar una boca no accesible desde tierra.

En el flanco N de Punta Atalaya se exploró una sima de -50 m de desnivel y 220 m de desarrollo de galerías. La cavidad, de trazado complejo, se desarrolla entre estratos verticales y ha sido formada por procesos de disolución intergranular y colapso de la roca-caja (arenisca de edad Eoceno). Presenta un notable conjunto de rasgos y geoformas, de estética remarcable.

En Arlantz y Bajo aundi, tras el descenso de acantilados, se exploró todo un conjunto de cuevas en cornisas, de recubrimiento e interestratos, en zona litoral, con extraños ejemplos de espeleotemas y geoformas e interesantes biocenosis cavernícolas. Este hábitat es extenso y constituye un hábitat transicional en zona litoral. Su interés ecológico reside en que constituye una de las vías seguidas para la colonización del medio hipógeo y diferenciación de especies troglobias acuáticas y terrestres. Las exploraciones nos



Acantilado del Elgorri Haundi (sector del Faro de La Plata).

han permitido estudiar la ecología de este medio, que incluye poblaciones de isópodos y anfípodos terrestres, pseudoescorpiones, tisanuros (Machiloidea y Zygentoma), colémbolos y otros grupos.

También se exploró una cueva marina en la Punta de Monpás, tras el descenso de un acantilado de 100 m. La cavidad se desarrolla bajo control estructural y en su génesis ha influido la disolución intergranular y la erosión marina. La cavidad alcanza 40 m de desnivel y 118 m de desarrollo, con su zona basal batida por el oleaje. Posee diversas geoformas y alberga especies marinas, incluyendo pequeños peces, crustáceos y moluscos.

En el acantilado de Elgorri Haundi (sector del Faro de La Plata) se

«Las zonas prospectadas son de difícil acceso ya que se localizan en la base de acantilados de gran desnivel y en cornisas, siendo necesario el empleo de técnicas de escalada y de espeleología vertical»

exploraron cuevas adicionales en zona litoral, tras descender un acantilado vertical de 45 m. La mayor de ellas, de 180 m de desarrollo, queda parcialmente inundada durante las pleamares y posee diversos rasgos geomorfológicos de interés.

KARST EN ARCILLAS EN LA REGIÓN DE LAS BARDENAS

Carlos Galán & Marian Nieto. Colaboradores: Juliane Forstner, Ainhoa Miner, Iñigo Herraiz, Francisco Herrera, Daniel Arrieta

Los estudios de este año en las Bardenas abordaron la exploración de 5 zonas distintas, con el hallazgo de 54 nuevas simas y cuevas. En la Bardena Negra se exploraron y topografiaron 22 nuevas cavidades en los taludes del extremo Norte de la meseta de la Nasa Alta y 17 en la Loma de la Madera y parte central del Barranco de Los Sorianos, la mayor de ellas de 102 m de desarrollo. En el flanco Este de la meseta de La Negra, en el sector de El Caidero (Bardena Aragonesa), exploramos un conjunto de depresiones y 5 sistemas de simas en arcillas (la mayor de ellas de 82 m y -22 m desnivel).

En la Bardena Blanca exploramos un conjunto de pequeñas cavidades y 2 sistemas complejos, localizados en el Barranco de Las Cuevas y parte central del Barranco Grande. Los últimos trabajos efectuados en el Cañón de Las Bodegas aportaron el hallazgo de 600 m de galerías subterráneas, distribuidos en 8 cavidades, la mayor de ellas de 248 m de desarrollo y -20 m de desnivel. Estas últimas exhiben también rasgos novedosos y permiten apreciar el funcionamiento hidrológico y comportamiento de las arcillas bajo condiciones húmedas.

Todas las cavidades han sido formadas por procesos de piping y erosivos, aunque también interviene la disolución intergranular, en variables grados. Algunas cavidades poseen distintos tipos de espeleotemas (fundamentalmente de yeso e illita), geoformas originales, y algunos taxa de hábitos cavernícolas (incluyendo quirópteros).

Las exploraciones de nuevas cavidades han aportado numerosos datos para comprender cómo actúa el proceso de piping en arcilla (bajo distintas circunstancias) y cómo se produce la espeleogénesis en esta litología. Así como diversos aspectos



Acantilados del sector de El Caidero (Bardena Aragonesa), con varios sistemas de simas.

de la interacción entre el modelado de superficie y el subterráneo, a distintas escalas.

Las cuevas en arcilla son extraordinariamente raras a nivel mundial. La región de las Bardenas muestra una gran diversidad de ellas y los trabajos efectuados incluyen ejemplos que constituyen las mayores cavidades del mundo en esta litología. Aunque en la mayoría de los casos se trata de cuevas de modestas dimensiones, su profusión en torno a la red de cañones y barrancos

puede ser enorme. A día de hoy puede afirmarse que la región contiene la mayor concentración y diversidad de cavidades en arcilla hasta ahora conocida a nivel global.

Los mayores sistemas de cuevas y drenajes subterráneos en arcilla, llegan a alcanzar en las Bardenas 880 m de desarrollo de galerías y -100 m de desnivel, existiendo un considerable potencial para descubrir cuevas aún mayores. De ahí nuestro interés en seguir prospectando esta extensa y semidesértica región.



Cueva de 65 m en la Bardena Blanca.

MINAS EN GALENA ARGENTÍFERA EN LA CUENCA DEL URUMEA

Carlos Galán. Colaboradores: Daniel Arrieta, Marian Nieto, Juliane Forstner, Ainhoa Miner, José M. Rivas, Laura Nuñez

En la cuenca del río Urumea, a 7 km al sur de Goizueta (Navarra), se encuentran las antiguas minas de plomo de Ollín, cuya explotación cesó en 1910. Las minas se desarrollan en una unidad geológica de pizarras y grauvacas de edad Paleozoico (Carbonífero) que contiene filones de galena (sulfuro de plomo) ricos en plata.

«En distintos puntos de los filones las galerías subterráneas poseen espeleotemas de llamativos y contrastantes colores, con combinaciones de distintos minerales»

Las galerías artificiales poseen algunos rasgos naturales, ya que capturan la infiltración local y han sido retrabajadas por procesos de erosión, disolución y colapso, presentando un nivel inferior inundado y pequeños ríos subterráneos. El sistema posee más de 500 m de galerías, a cuatro niveles (interconectados por simas), y se extiende sobre -90 m de desnivel.

En distintos puntos de los filones las galerías subterráneas poseen espeleotemas de llamativos y contrastantes colores, con combinaciones de distintos minerales. Entre ellos destaca el descubrimiento de coladas y recubrimientos estalagmíticos azules, compuestos de hydrozincita y smithsonita. Su ultraestructura sugiere que han sido formadas por procesos biogénicos, con intervención de bacterias y archaea. Además se encontraron otros minerales secundarios, principalmente sulfuros, oxi-hidróxidos de hierro, calcita y ópalo CT, así como algunas especies de fauna cavernícola y tapices de microorganismos.



Espeleotemas azules en una sima en las minas de galena argentífera de Ollín (cuenca del Urumea).



Detalle de espeleotemas azules de smithsonita e hydrozincita (minas de Ollín).



Espeleotemas azules en una sima en las minas de galena argentífera de Ollín (cuenca del Urumea).

MINAS DE COBRE EN EL VALLE DE TXANGOA

Carlos Galán. Colaboradores: Marian Nieto, Juliane Forstner, Ainhoa Miner

En el valle de Txangoa (región de Irati, Navarra, limítrofe con Francia, se localizan varias antiguas minas de cobre y plata, entre ellas la Mina del Filón de los Alemanes y las Minas de Txangoa, donde exploramos 400 m de galerías.

Las minas se desarrollan en una unidad de cuarcitas, esquistos y pizarras de edad Paleozoico (Ordovícico) que contiene mineralizaciones filonianas hidrotermales, de paragénesis compleja, donde se explotaron principalmente cobres grises argentíferos. La asociación mineral está constituida por cobres grises, calcopirita, esfalerita, galena, bournonita y pirita, y de minerales supergénicos como malaquita, azurita y óxidos de hierro, en una ganga de cuarzo y siderita/ankerita. La galena y los cobres grises son argentíferos. La litología de estos filones difiere de la encontrada en otros trabajos previos en terrenos Paleozoicos (sus mineralizaciones contienen altos tenores en Cu), lo que suscitó nuestro interés para efectuar prospecciones en busca de fauna cavernícola y/o rasgos geológicos distintivos o curiosos.

Las prospecciones mostraron una abundante y voluminosa ocurrencia de espeleotemas rojas y negras de oxi-hidróxidos de hierro (hematita, goethita), algunas verdes de malaquita, una importante actividad hidrológica, escasez de invertebrados, presencia de una especie de quiróptero Rhinolophidae y una inusual ocurrencia de fuertes campos magnéticos, posiblemente asociada al alto contenido en magnetita y pirrotina en la roca-caja y espeleotemas. Los rellenos de espeleotemas alcanzan un inusual gran volumen (más de 10 m³ en un sector de escasos 30 m en la Mina de Los Alemanes), y han sido formados tras el cese de la explotación, en un lapso de tiempo de tan sólo 230 años.



Espeleotemas rojas de hematita y goethita en la Mina de Los Alemanes (valle de Txangoa).

ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD DE LA CUEVA DE URDOLETA

Carlos Galán & Francisco Herrera. Colaboradores: Marian Nieto, Daniel Arrieta, Juliane Forstner, José M. Rivas, Ainhoa Miner

A lo largo de varias salidas se completó un estudio detallado sobre la ecología y biodiversidad de la cueva de Urdoleta (un pequeño y aislado karst, localizado en Ubide (Álava). La cavidad consta de una larga galería, recorrida por un río subterráneo de 1 km de desarrollo y +45 m de desnivel. En su parte media posee una gran sala (100 x 50 x 40 m) con bloques recubiertos por extensas coladas estalagmíticas. El acceso es complicado, porque la galería de entrada sifona y queda inundada en caso de lluvia. El estudio, efectuado con el empleo de cebos atractivos, aportó el hallazgo de un ecosistema muy diverso, que incluye 17 especies de macrofauna, 12 de ellas especies troglobias acuáticas y terrestres, de antiguo origen. El sistema resulta fertilizado por las crecidas hidrológicas, que importan materia orgánica del denso bosque superior, poco alterado. Más algunas especies troglófilas y troglóxenas en la sala de entrada. A lo largo



Cueva de Urdoleta (Ubide, Álava), durante salidas de muestreo biológico.

de la galería del río se encuentran restos dispersos de materiales vegetales (hojarasca, fragmentos de madera) y depósitos arcillosos con abundante contenido orgánico. El filtrado en laboratorio de muestras tomadas de este material arcilloarenoso con partículas finas, mostró la ocurrencia de una gran cantidad de meio y microfauna. Los taxa hallados incluyen: algas clorofíceas, diatomeas, rotíferos, tardígrados, nemátodos, cladóceros, ácaros acuáticos (Hydrachnella), ostráco-

dos Podocopi-
da y copépodos Cyclopoida. Material éste no determinado a nivel específico pero que puede contener algunas especies troglobias adicionales, particularmente entre la microfauna de copépodos.

El trabajo efectuado describe las principales características de la cavidad y de su ecosistema subterráneo, discutiendo aspectos relativos a su ciclicidad hídrica, suministro de aportes tróficos y respuestas de la fauna a las variables ambientales.



Tramo de techo bajo (que sifona en crecida) en la galería del río de la Cueva de Urdoleta.

PROSPECCIONES BIOLÓGICAS EN EL CAÑÓN DEL RÍO UYARRA

Carlos Galán. Colaboradores: Marian Nieto, José M. Rivas, Juliane Forstner, Ainhoa Miner

Otras prospecciones en busca de cuevas efectuadas en el cañón del río Uyarra (Larraona, Navarra) aportaron el hallazgo de curiosos racimos de concreciones tubulares en el cauce seco, con aspecto similar a los tubos que construye el poliqueto cavernícola *Marifugia cavatica* Absolon & Hrabec, en cuevas y ponors del karst yugoslavo. Ello motivó una salida adicional, de prospección detallada y toma de muestras. Su estudio reveló que se trataba de bioconstrucciones de larvas de tricópteros *Limnephilidae*, recubiertas y cementadas por depósitos de carbonato de calcio.

Más interesante aún resultó descubrir que los racimos de estos tubos carbonatados configuran un microhábitat lleno de vida, que utilizan numerosos organismos.

Los racimos y aglomeraciones de tubos, a simple vista vacíos y secos, no parecen contener nada vivo. Sin embargo, al estudiar muestras de los mismos aparecieron numerosos invertebrados de pequeña talla, que habitan en los intersticios y el interior de los tubos, como en un arrecife coralino, y en elevado número (más de 500 ejemplares en un racimo de tubos de 5 cm de diámetro).

Esta biocenosis, descrita por primera vez, constituye una comunidad especializada, en un medio semi-subterráneo a pequeña escala, transicional con los ambientes hipógeos de cuevas, e incluye: varias especies de dípteros (*Chironomidae*, *Mycetophylidae*), colémbolos, hemípteros, lepidópteros, varias familias de coleópteros,

«Al estudiar muestras de los mismos aparecieron numerosos invertebrados de pequeña talla, que habitan en los intersticios y el interior de los tubos»

araneidos, quilópodos y gasterópodos, todos ellos de pequeña talla. Los ejemplares mayores de coleópteros (*Carabidae*) alcanzan 4 mm de talla y algunos quilópodos (*Lithobiidae*) una talla de 1 cm. El trabajo efectuado discute diversos aspectos ecológicos y aporta datos adicionales sobre la herpetofauna hallada en pozas de agua del cañón.

EXPLORACIONES EN LA SIERRA DE ARALAR

José M. Rivas & Carlos Galán. Colaboradores: Marian Nieto, Laura Núñez

La exploración de zonas abruptas y poco prospectadas en la Sierra de Aralar, ha conducido al descubrimiento de nuevas cavidades. Sobre la zona del Txindoki (Urgoniano Norte de Aralar) se completó una publicación que estaba pendiente, la cual describe la zona terminal de la cueva de Arrateta, explorada el año anterior. Tras las últimas exploraciones esta cavidad fósil alcanza 502 m de desarrollo; y alberga un lago de umbral estalagmítico (o gigantesco gours) que se extiende sobre 190 m de galerías. Su exploración requirió el uso de neoprenos (en aguas de fusión nival, a 4°C) y técnicas de escalada para superar por su parte alta zonas estrechas e inundadas. La cavidad resulta también notable por poseer un ecosistema (muestreado con empleo de cebos) que cuenta ahora con 13 es-



Diplópodo troglobio en la mina Txindoki Norte (Sierra de Aralar).

pecies troglobias, dos de ellas de crustáceos stygobios (isópodos *Asellidae* y anfípodos *Hadziidae*), de antiguo origen. Otros taxa troglobios incluyen pseudoescorpiones, isópodos terrestres, diplópodos, colémbolos, dipluros y coleópteros.

Se efectuó también un estudio biológico sobre una nueva cueva-mina localizada en el flanco Norte

del Txindoki. En ella se encontraron seis especies troglobias y diversos tapices de microorganismos, incluyendo una rara y antigua especie de oplión *Travuniidae*: *Kratochviliola navarica* (Simon). La especie, descrita de la Cueva de Palombière (Sara, Laburdi), fue encontrada posteriormente en otras cuevas del País Vasco francés y del macizo de Orobe (Navarra, cerca del límite con Gipuzkoa), constituyendo esta la primera cita de la especie para la Sierra de Aralar y el territorio de Gipuzkoa. La mina posee también una población de pseudoescorpiones *Neobisium* (*Blothrus*) *breuili* (Bolívar) (*Neobisiidae*), muy elongada y troglomorfa, y otros taxa troglobios, así como diversos tapices de microorganismos, con interesantes casos de interacciones geo-microbiológicas.

CAVIDADES VOLCÁNICAS EN LA REGIÓN DE CABO DE GATA, KARST EN YESO DE SORBAS Y DESIERTO DE TABERNAS (ALMERÍA)

Carlos Galán. Colaboradores: Marian Nieto & Juliane Forstner

La obtención de datos comparados sobre procesos de karstificación en distintas litologías y regiones geográficas resulta siempre de interés para ampliar nuestro conocimiento del karst local, ya que algunos procesos pobremente representados en una región pueden estar más extendidos y mejor ilustrados en otras. Esta observación es también aplicable al conocimiento de la biología de organismos y ecosistemas subterráneos.

En la región de Cabo de Gata efectuamos prospecciones en las minas de oro y galena argentífera de la zona Norte de Rodalquilar, excavadas en ignimbritas de edad Mio-Plioceno en el Cerro del Cinto, donde se encuentran las minas mayores, que perforan el cerro a distintos niveles. En 2016 ya habíamos prospectado algunas minas menores en el lado Sur, pero esta vez exploramos algunas de las mayores, recorriendo 800 m de galerías en varias de ellas. También exploramos pequeñas cavidades naturales en andesitas, dacitas y otras rocas volcánicas calco-alcalinas en distintos sectores de la Sierra de Cabo de Gata y su litoral, con

algunos ejemplos en calcarenitas y calizas arrecifales depositadas en torno a los domos volcánicos.

En colaboración con José M. Calaforra (geólogo de la Universidad de Almería y uno de los mayores conocedores del karst en yeso de Sorbas) y otros integrantes del Espeleo Club Almería (Inma Ayuso e Ignacio García), tuvimos la ocasión de conocer esta región, que contiene el más importante karst en yeso de Europa, donde llevan exploradas más de mil cuevas y simas en yeso. Aquí visitamos una de las mayores cuevas de la región, la Cueva del Agua, de 8,7 km de desarrollo, donde efectuamos una travesía entrando por una sima de -18 m de desnivel (SO-21), abierta en el lapiaz, para salir por otra boca escalable (Sima del Poste), en el extremo opuesto. Durante el recorrido visitamos buena parte de la red fósil y conexiones con la red activa, teniendo ocasión de apreciar diversas espeleotemas y geoformas en yeso, así como diversos aspectos hidrogeológicos.

En el extremo W del Desierto de Tabernas, en las estribaciones de Sierra Nevada, exploramos una

interesante cavidad (Cueva de Alhabia) en margas limosas de edad Mioceno, cuya morfología presenta similitudes con las cuevas en arcilla de las Bardenas, ya que en ambos casos han sido formadas por procesos de piping y erosivos de naturaleza comparable. Otras cortas exploraciones fueron efectuadas en el cañón del río Monachil (afluente del Genil, en el lado SE de la Sierra, cerca de Granada) y en cuarcitas en Sierra Morena (Jaén), donde tuvimos ocasión de conocer algunos abrigos y cuevas con arte rupestre del Neolítico. En todas estas exploraciones se realizaron observaciones sobre la presencia de especies de fauna cavernícola y sobre la ocurrencia de espeleotemas en cavidades, en distintas litologías.

Se continuó la colaboración con el Centro de Ecología del IVIC, en proyectos que estudian el Balance de energía y nutrientes en ecosistemas subterráneos de Venezuela, así como la Conservación de sus acuíferos kársticos, habiéndose publicado el libro sobre Ríos en riesgo de Venezuela, que incluye un capítulo sobre los principales ríos subterráneos del país.



Prospecciones geo-biológicas en las minas de oro y galena argentífera de Rodalquilar (Cabo de Gata).

FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

Se han desarrollado diversas prácticas de topografía y técnicas verticales (jumars, escalada en roca), con adiestramiento de nuevos miembros del Departamento.

Se han atendido consultas e intercambios con investigadores de diversos países de Europa y América Latina, que han contactado con nosotros a través de la red LinkedIn, en la cual nuestros trabajos están siendo ampliamente consultados (más de 6.400 consultas) y la web de Aranzadi, siendo objeto de citaciones en otros medios relacionados con Estudios del karst,

Espeleogénesis, Biología Subterránea y Conservación del Medio Ambiente.

En el transcurso del año se han producido 18 artículos científicos arbitrados, que están disponibles para la consulta de todos los interesados en estudios del karst en la página web aranzadi-sciences.org (Publ. Dpto. Espeleología SCA). Los mismos han sido indexados y re-editados en otras webs de amplia difusión internacional que tratan sobre biología subterránea y karstología. Los títulos, en orden cronológico, se reseñan en el siguiente apartado.



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

GALÁN, C.; J. FORSTNER & M. NIETO. 2017. Algunos ejemplos de geoformas y espeleotemas extrañas encontradas en cuevas en arenisca en los acantilados del monte Ulia (País Vasco). Publ. Dpto. Espeleo. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 40 pp.

GALÁN, C. & J. FORSTNER. 2017. Acantilado Norte de Punta Atalaya: sima y geoformas en arenisca (País Vasco). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 40 pp.

GALÁN, C. & F.F. HERRERA. 2017. Ríos subterráneos y acuíferos kársticos de Venezuela: Inventario, situación y conservación. Rodríguez-Olarte (Ed.). Ríos en Riesgo de Venezuela. Vol. I, 2017: 153-171. Colección Recursos Hidrobiológicos de Venezuela.

GALÁN, C. 2017. Fauna cavernícola en zona litoral en la arenisca de Ulia (Formación Jaizkibel). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 30 pp.

RIVAS, J.M. & C. GALÁN. 2017. Exploración de la zona terminal del lago subterráneo de Arrateta (Aralar). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 21 pp.

GALÁN, C.; M. NIETO; J. FORSTNER & A. MINER. 2017. Nasa Alta extremo Norte: sistema de simas en arcillas Miocenas (Bardenas). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 50 pp.

GALÁN, C.; J.M. RIVAS & J. FORSTNER. 2017. Notas sobre la exploración de una cueva marina interstratos en Monpás (Ulia). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 26 pp.

GALÁN, C. 2017. Espeleotemas azules de hydrozincita y smithsonita en antiguas minas de galena argentífera (cuenca del río Urumea). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 29 pp.

HERRERA, F.F. & C. GALÁN. 2017. Ecological features of subterranean fauna of a Neotropical cave inhabited by oilbirds. Journal of Caves and Karst Science. NSS. 8 pp (Enviado para publicación).

GALÁN, C.; F.F. HERRERA; J. FORSTNER & A. MINER. 2017. Túneles y cavidades de piping en arcillas Miocenas en la parte central del Barranco de los Sorianos - Loma de la Madera (Bardenas). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 43 pp.

GALÁN, C.; F.F. HERRERA & M. NIETO. 2017. Ecología de la fauna cavernícola de la Cueva de Urdoleta (karst de San Pedro, Álava, País Vasco). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 36 pp.

GALÁN, C.; M. NIETO & J.M. RIVAS. 2017. Hallazgo de bioconcreciones tubulares de Trichoptera Limnephilidae en un cañón del río Uyarra (región kárstica de Larraona, Navarra). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 28 pp.

GALÁN, C.; J. FORSTNER & J.M. RIVAS. 2017. Cavidades entre estratos de arenisca de la Formación Jaizkibel en el acantilado de Elgorri Haundi (San Sebastián, País Vasco). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 30 pp.

GALÁN, C.; M. NIETO & J. FORSTNER. 2017. Cavidades en arcilla y sistemas de simas en El Caidero (flanco Este de la Plana de La Negra, Bardena aragonesa). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 44 pp.

GALÁN, C. 2017. Dinámica de piping y sistemas complejos de cuevas en arcilla: Bardena Blanca. Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 36 pp.

GALÁN, C.; J.M. RIVAS & M. NIETO. 2017. Notas sobre la fauna cavernícola de la Mina Txindoki Norte (karst de Aralar, País Vasco). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 20 pp.

GALÁN, C.; M. NIETO, A. MINER & J. FORSTNER. 2017. Notas sobre fauna y espeleotemas en la Mina de los Alemanes y Minas de Txangoa (Navarra). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 21 pp.

GALÁN, C.; M. NIETO; I. HERRAIZ; D. ARRIETA & J. FORSTNER. 2017. Cuevas en arcilla en el cañón de Las Bodegas (Bardena Blanca). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi-sciences.org, Archivo PDF, 44 pp.

GEODESIA



Zuzendaria / Director: Jokin Zurutuza [geodesia@aranzadi.eus]

En el presente documento se resumirán las actividades llevadas a cabo por el Departamento en 2017, siendo el esquema:

• **EUREF:** El Departamento (ARA) ha sido aceptado como Centro Operacional y de Densificación de EUREF:

- **Centro Operacional (OC):** responsable de la gestión de las estaciones de ELGE, IGEL, LAZK, y PASA (+PAS2), siendo ésta última parte de la red EPN desde la semana GPS 1870.
- **Centro de Densificación:** enviando nuestras soluciones GNSS al Proyecto EPN Densificación, o de densificación de la red EPN.
- JZ es incluido en el Grupo de

Trabajo “EUREF Dense Velocities”, cuyo responsable científico es Elmar Brockmann.

- **Red GNSS:** el número de estaciones siendo procesadas esta en torno a 330 estaciones GNSS. Tras haber hablado con Ambrus Kenyeres y Elmar Brockman (del EUREF GB).
- **Red Activa:** 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. Este era un objetivo perseguido desde hacía varios años y, finalmente, se ha logrado.

• **JZ** ha sido incluido en el Grupo de Expertos “ETRF2000”, del Consejo Superior Geográfico, a través de La Junta de Andalucía.

En resumen, podemos afirmar que 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 aquí mostrada es accesible desde:

<http://www.geolabpasaia.org>

PROYECTOS REALIZADOS



- 1.- GNSS
- 1.1.- Red GPS de Gipuzkoa
- 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).

Figura 1.1: Red EPN D (EUREF) asignada al Centro Operacional ARA.

A continuación se exponen los residuos de las estaciones de las cuales el Departamento (ARA) es responsable ante EUREF:

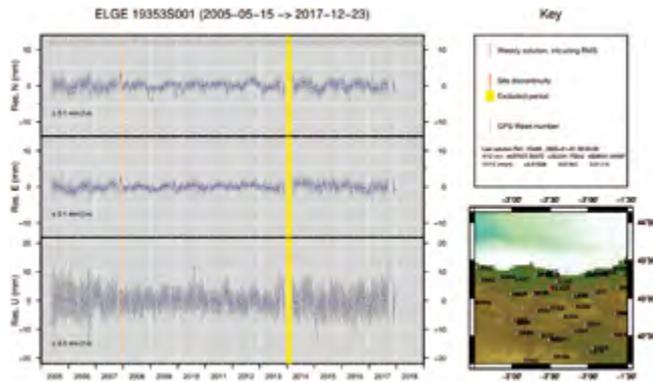


Figura 1.2: Residuos de Elgeta.

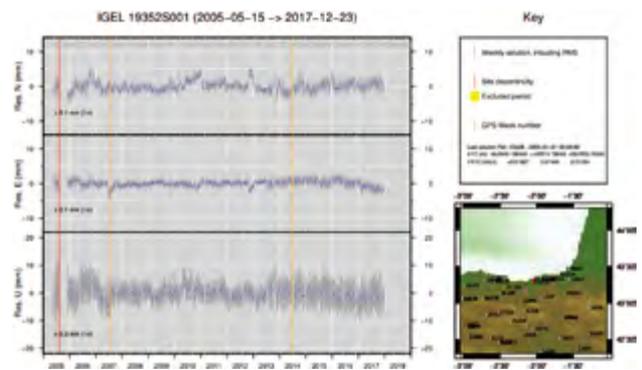


Figura 1.3: Residuos de Igeldo.

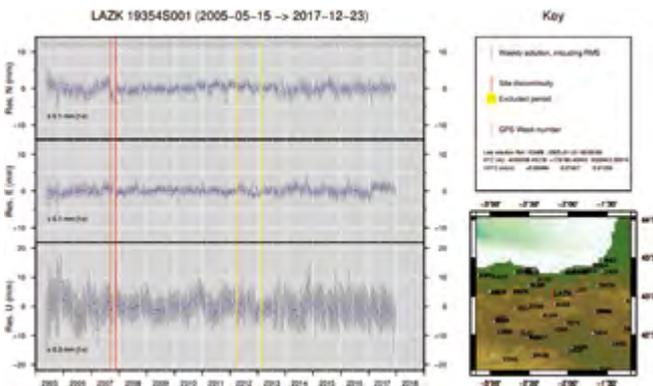


Figura 1.4: Residuos de Lazkao.

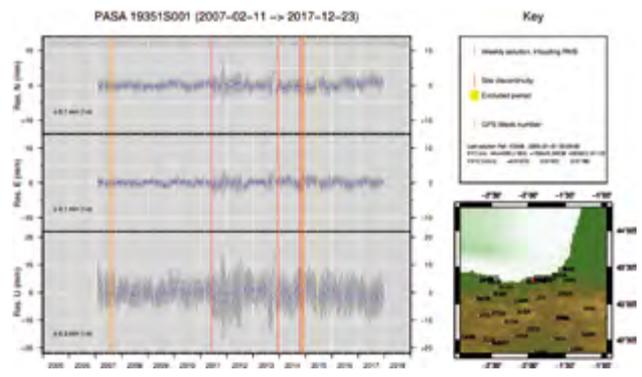


Figura 1.5: Residuos de Pasaia.

A continuación se muestran las repetibilidades (R.N., R. E. y R. U., en mm) obtenidas en las coordenadas de la serie histórica (desde la instalación de las estaciones). Para cada estación en seguimiento permanente (BFA y GFA) se adjunta el número total de soluciones y el número de estación, así como las repetibilidades para las componentes NEU (en mm) y las fechas de inicio/fin de las observaciones.

Site Id	Sols Totals	Setups	R.N.	R.E.	R.U.	From	To		
BRZR119387M001	99	374	2	1.13	1.38	3.73	2008-10-31 23:59:45	2011-07-31 23:59:45	1503 1647
BRZR219387M001	275	374	2	1.19	1.33	3.06	2012-03-30 23:59:45	2017-12-20 11:59:45	1681 1980
ELGE119353S001	130	622	3	0.91	0.81	1.75	2005-05-19 11:59:45	2007-12-12 11:59:45	1323 1457
ELGE219353S001	304	622	3	0.81	0.54	1.39	2007-12-26 11:59:45	2013-11-27 11:59:45	1459 1768
ELGE319353S001	188	622	3	0.88	0.90	1.88	2014-03-19 11:59:45	2017-12-19 23:59:45	1784 1980
GERN119389M001	113	389	2	1.43	0.77	2.48	2006-11-08 11:59:45	2011-07-31 23:59:45	1400 1647
GERN219389M001	276	389	2	1.77	1.30	1.97	2012-03-30 11:59:45	2017-12-20 11:59:45	1681 1980
IGEL119352S001	12	632	4	0.61	0.45	2.16	2005-05-19 11:59:45	2005-08-07 23:59:45	1323 1335
IGEL219352S001	85	632	4	1.52	0.80	2.58	2005-12-09 11:59:45	2007-07-18 11:59:45	1352 1436
IGEL319352S001	353	632	4	1.33	0.56	1.53	2007-07-25 11:59:45	2014-06-11 11:59:45	1437 1796
IGEL419352S001	182	632	4	1.04	0.99	1.68	2014-07-02 11:59:45	2017-12-20 11:59:45	1799 1980
LAZK119354S001	117	639	4	1.14	0.83	3.01	2005-05-18 23:59:45	2007-09-04 23:59:45	1323 1443
LAZK219354S001	8	639	4	3.88	1.47	3.96	2007-09-13 11:59:45	2007-11-21 11:59:45	1444 1454
LAZK319354S001	223	639	4	0.87	0.53	1.78	2007-11-28 11:59:45	2012-03-14 11:59:45	1455 1679
LAZK419354S001	291	639	4	0.89	0.83	2.19	2012-04-04 11:59:45	2017-12-20 11:59:45	1682 1980
PAS2119351S001	30	181	3	0.72	0.73	3.33	2014-04-03 23:59:45	2014-10-22 11:59:45	1786 1815
PAS2219351S001	5	181	3	0.73	0.57	0.96	2014-10-29 11:59:45	2014-11-26 11:59:45	1816 1820
PAS2319351S001	146	181	3	0.96	0.71	3.19	2014-12-10 11:59:45	2017-12-20 23:59:45	1822 1980
PASA 19351S001A	22	555	7	0.50	0.34	1.80	2007-02-14 23:59:45	2007-07-11 11:59:45	1414 1435
PASA 19351S001B	5	555	7	0.18	0.18	1.88	2007-07-25 11:59:45	2007-08-22 11:59:45	1437 1441
PASA 19351S001C	193	555	7	0.51	0.40	1.54	2007-09-12 11:59:45	2011-06-08 11:59:45	1444 1639
PASA 19351S001D	127	555	7	0.79	0.61	2.54	2011-06-15 11:59:45	2013-12-18 11:59:45	1640 1771
PASA 19351S001E	44	555	7	0.57	0.71	1.87	2013-12-25 11:59:45	2014-10-22 11:59:45	1772 1815
PASA 19351S001F	6	555	7	1.28	0.84	1.65	2014-10-29 11:59:45	2014-12-03 11:59:45	1816 1821
PASA119351S001	158	555	7	0.83	0.57	1.97	2014-12-10 11:59:45	2017-12-20 11:59:45	1822 1980
SOPU119386M001	106	369	2	0.85	0.80	1.98	2006-11-08 11:59:45	2011-07-31 23:59:45	1400 1647
SOPU219386M001	263	369	2	1.06	0.89	2.12	2012-10-24 11:59:45	2017-12-20 11:59:45	1711 1980

Respecto a la calidad de las coordenadas de referencia (estaciones de clase A, versión C1890), los residuos obtenidos tras la transformación Helmert 3D (sólo traslaciones) son los siguientes:

NUM	NAME	FLG	RESIDUALS IN MILLIMETERS		
2	ACOR213434M001	IIW	0.86	-1.32	1.08
3	ACOR313434M001	IIW	0.01	-0.00	0.19
6	ALAC313433M001	IIW	0.05	0.97	0.48
8	ALBA213452M001	IIW	-0.46	1.05	0.57
10	ALME213437M001	IIW	-0.23	0.32	2.72
13	BELL313431M001	IIW	1.09	0.35	-5.85
14	BRST110004M004	IIW	0.55	-0.91	0.66
15	BRST210004M004	IIW	0.99	-1.05	4.71
16	BRST310004M004	IIW	-0.07	-0.42	2.05
17	BRST410004M004	IIW	0.46	-1.25	0.62
18	BRST510004M004	IIW	0.02	-0.92	-2.85
19	BRST610004M004	IIW	0.29	-0.73	-2.95
20	BORR113480M001	IIW	-0.31	4.84	2.18
23	CACE413447M001	IIW	0.84	-0.02	0.88
25	CANT213438M001	IIW	0.61	-0.39	2.75
26	CANT313438M001	IIW	-0.18	-0.31	0.07
27	CANT413438M001	IIW	-0.76	-0.34	-3.54
85	CASC313909S001	IIW	-1.43	-0.71	2.69
28	CEU1113449M002	IIW	-0.89	0.14	0.76
29	CEU1213449M002	IIW	0.50	1.55	1.75
30	CEU1313449M002	IIW	2.20	2.31	8.88
31	COBA213453M001	IIW	-0.50	0.68	-1.90
32	COBA313453M001	IIW	0.56	-0.03	-2.02
34	CREU513432M001	IIW	1.47	-0.22	-2.94
36	EBRE213410M001	IIW	0.50	0.76	1.36
37	EBRE313410M001	IIW	1.28	0.45	0.13
38	ESCO213435M001	IIW	-1.62	-0.56	3.90
39	FUNC113911S001	IIW	-1.44	0.44	-0.16
40	HERT113212M010	IIW	1.28	0.47	0.43
41	HERT213212M010	IIW	1.40	-1.24	-0.32
42	HERT313212M010	IIW	0.70	-0.79	-4.74
43	HUEL113451M001	IIW	-0.27	0.58	-0.28
44	IZAN131309M002	IIW	-3.29	1.25	0.99
246	LAGO213903M001	IIW	2.54	-5.62	2.87
45	LLIV113436M001	IIW	2.71	-0.84	-1.54
47	LPAL281701M001	IIW	-3.28	0.55	0.51
48	LROC110023M001	IIW	0.30	-0.56	-0.95
51	MALA313443M001	IIW	-1.96	1.10	0.00
54	MALL313444M001	IIW	-0.22	0.17	1.19
56	MATE412734M008	IIW	0.09	1.31	2.68
57	MATE512734M008	IIW	-0.04	1.03	-0.97
58	MELI119379M001	IIW	-0.80	0.77	1.00
62	PDEL431906M004	IIW	-3.60	-0.44	1.33
63	RABT135001M002	IIW	-1.05	0.57	-0.41
64	RIO1113448M002	IIW	0.21	0.82	-3.01
66	SALA213469M001	IIW	-0.29	0.33	1.59
67	SCOA110088M002	IIW	0.93	1.71	2.93
68	SCOA310088M002	IIW	0.46	-0.42	-2.62
389	SFER713402M004	IIW	-2.16	-3.06	-2.11
69	SONS113446M001	IIW	-0.43	0.06	0.69
70	SONS213446M001	IIW	-0.07	-0.37	1.16
71	SONS313446M001	IIW	-0.07	0.36	0.83
72	SONS413446M001	IIW	-0.16	-0.28	0.35
73	TERU113487M001	IIW	-0.10	0.30	0.68
74	TERU213487M001	IIW	3.19	1.44	-0.55
77	VALE313439M001	IIW	-0.06	1.43	-0.06
78	VIGO113450M001	IIW	-0.64	-0.37	0.55
81	VILL413406M001	IIW	-0.32	0.14	-0.50
82	VILL513406M001	IIW	-0.55	0.61	-0.91
83	YEBE113420M001	IIW	0.26	0.27	1.60
84	ZARA113462M001	IIW	0.41	0.43	-3.46
85	ZARA213462M001	IIW	0.15	-0.17	-2.94
87	ZIMM214001M004	IIW	0.10	0.21	-0.43
170	GAIA213902M001	IIW	-0.49	1.22	0.27
448	TERC131909M001	IIW	-0.43	-4.06	-0.11
508	VALA413463M002	IIW	1.29	0.29	-5.98

RMS / COMPONENT	1.24	1.37	2.42
MEAN	0.00	0.06	0.09
MIN	-3.60	-5.62	-5.98
MAX	3.19	4.84	8.88

NUMBER OF PARAMETERS : 3
 NUMBER OF COORDINATES : 198
 RMS OF TRANSFORMATION : 1.76 MM

PARAMETERS:

TRANSLATION IN X	: -0.08	+ 0.22	MM
TRANSLATION IN Y	: 0.25	+ 0.22	MM
TRANSLATION IN Z	: 0.22	+ 0.22	MM

La práctica totalidad de las estaciones tiene un registro histórico superior a 3 años, por lo cual las estimaciones de velocidad son de calidad. En las estaciones con menor intervalo de observación que 2 años, las velocidades no se estiman por lo que el valor mostrado se corresponde con la velocidad respecto al Polo de Euler, en ITRF2008. Las figuras 1.7, 1.8 y 1.9 muestran las velocidades obtenidas con las soluciones semanales:

- La figura 1.7 muestra la velocidad horizontal expresada en ITRF2008.
- La figura 1.8 muestra la velocidad horizontal expresada en ETRF2000 (ETRS89).
- La figura 1.9 muestra las velocidades verticales calculadas, en ITRF2008.

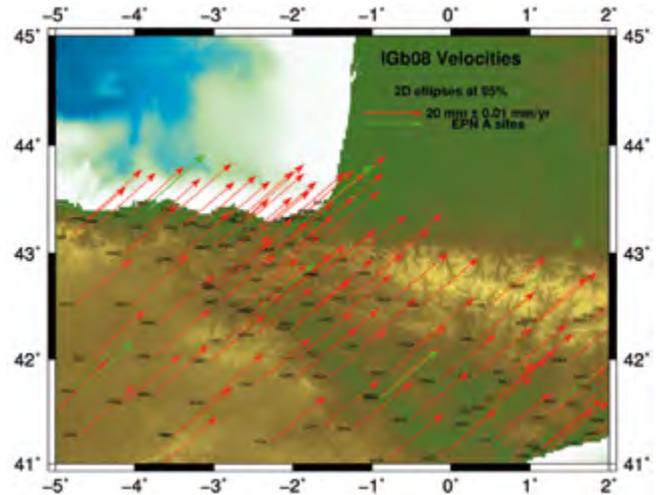


Figura 1.7: Velocidades 2D ITRF2008 calculadas para la Red GNSS.

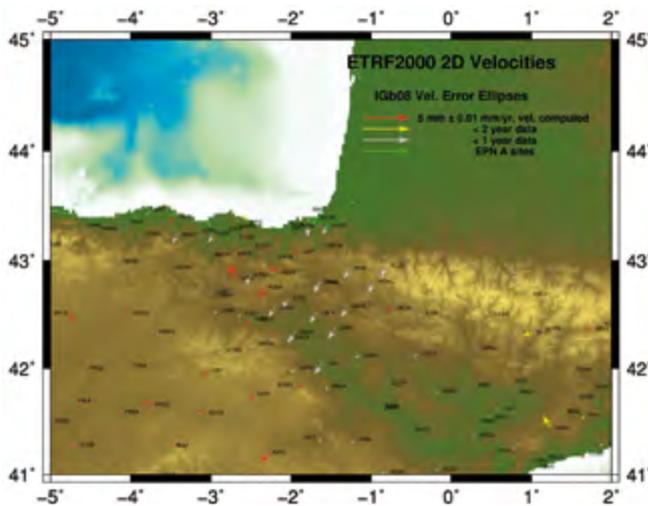


Figura 1.8: Velocidades 2D ETRF2000 (ETRS89) calculadas para la Red GNSS.

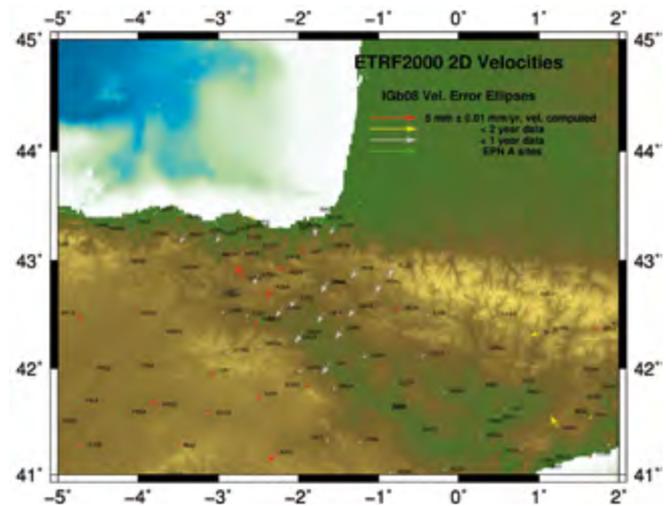


Figura 1.9: Velocidades verticales ITRF2008 de la Red GNSS.

1.1.2.- Marco Práctico de Referencia

Durante 2017 no se han producido cambios de antena en las estaciones GFA por lo que el marco Práctico permanece invariable respecto al año anterior. En Septiembre se produjo un problema de comunicaciones en ELGE que ha durado hasta finales de año.

1.1.3.- 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>

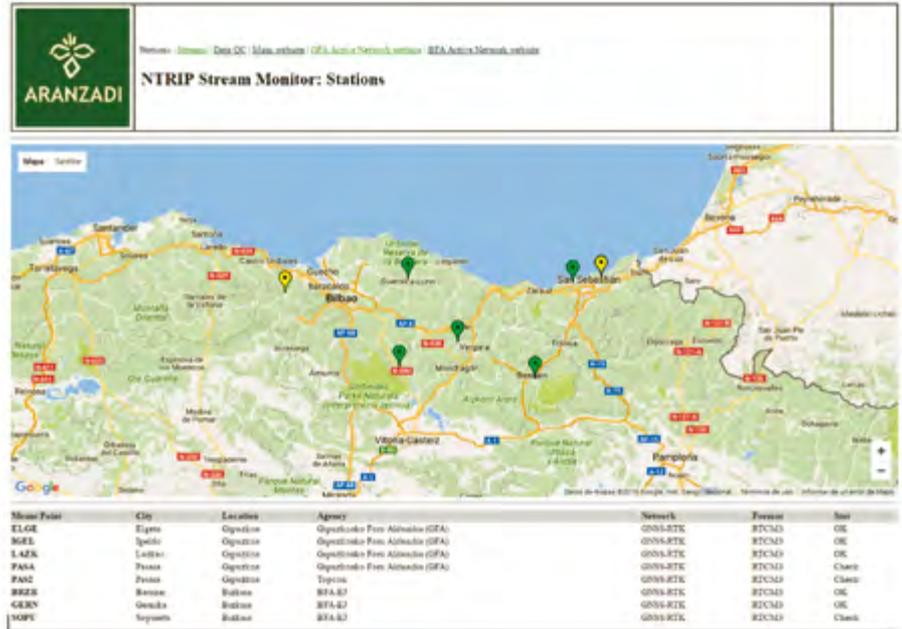


Figura 1.10: Estado de las emisiones RTK de la Red Activa.

1.2.- GPSTk

Siguiendo con los trabajos iniciados en años anteriores, la aplicación PPP (*Precise Point Positioning*) ha seguido evolucionando. En la figura 1.11 se adjuntan las soluciones obtenidas mediante esta aplicación en todo el mundo.



Figura 1.11: Soluciones PPP calculadas hasta el 2017-12-31

2.- NIVEL DEL MAR

Desde Septiembre de 2017, PASA está incluida en la red del PSMML: <http://www.psmml.org/data/obtaining/stations/2338.php>

2.1.- Registro de Mareas en Pasaia y enlaces a la Red Geodésica.

A continuación se adjuntan las mareas registradas durante 2017, así como los residuos calculados.

Figura 3.1: Nivel del mar registrado durante 2017 (sólo datos horarios, Diciembre no incluido).

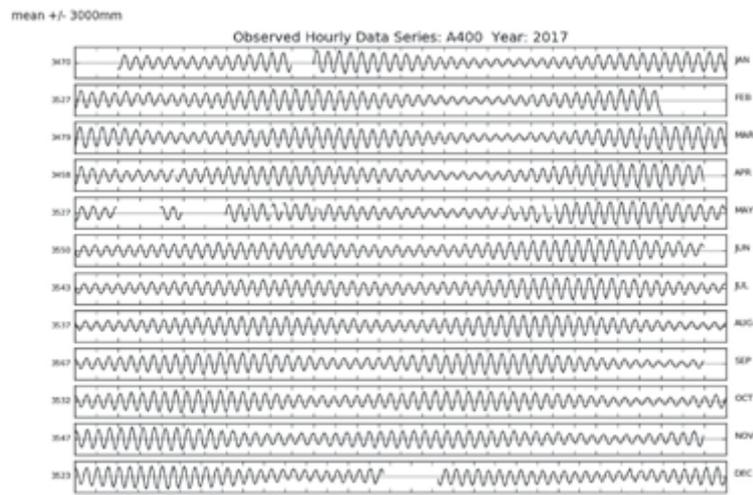
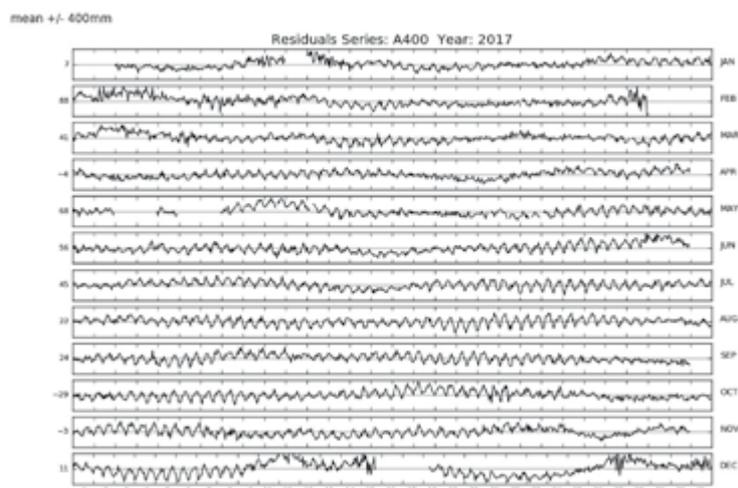


Figura 3.2: residuos (marea observada respecto a la estimada) durante 2017.



Se han desarrollado diversas herramientas para verificar que la marea es registrada a diario. En caso contrario, se envía un mail indicando que ha habido algún problema para resolverlo en el menor intervalo de tiempo posible.

DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN F

ASAMBLEAS, CONGRESOS Y JORNADAS

CAPORALI, J. ZURUTUZA, M. BERTOCCO: "The alignment to IGB08 of the EPN cumulative solutions". EUREF2017 Symposium. 2017-05-17 a 2017-05-19, Wroclaw (Polonia).

J. ZURUTUZA, A. CAPORALI, O. KHODA, G. STANGL, M. BECKER, M. BERTOCCO, L. GERHATOVA, M. MOJZES, M. MULIC, YU. STOPKHAY, C. NAGORNEAC, A. MIHAILOV, S. LAZI, J. PAPO, B. STOPAR: "The CEGRN campaigns and densification of the ETRF in Central Europe". EUREF2017 Symposium. 2017-05-17 a 2017-05-19, Wroclaw (Polonia).

J. ZURUTUZA, A. CAPORALI, M. BERTOCCO, E. BROCKMANN, M. LIDBERG: "3D Deformation in time of the ETRF2000 grid". EUREF2017 Symposium. 2017-05-17 a 2017-05-19, Wroclaw (Polonia).

J. ZURUTUZA, A. CAPORALI, M. BERTOCCO: "Crustal deformation implied by permanent GNSS sites in the area of the 2016 Central Italy earthquakes". EUREF2017 Symposium. 2017-05-17 a 2017-05-19, Wroclaw (Polonia).

J. ZURUTUZA, A. CAPORALI, M. BERTOCCO: "The UPA LAC Status and Contribution to the EPN Densification". EUREF Analysis Centres Workshop, Bruselas, Bélgica, 25-26 de Octubre, 2017.

J. ZURUTUZA, A. CAPORALI, O. KHODA: "Progresses in the Central European densification of the 3D velocity field: the CEGRN2017 Campaign". EUREF Analysis Centres Workshop, Bruselas, Bélgica, 25-26 de Octubre, 2017.

J. A. SÁNCHEZ, A. BARÓN, M. BLANCO, M. VALDÉS, J. ZURUTUZA: "A new ETRS89 realization in Spain". EUREF Analysis Centres Workshop, Bruselas, Bélgica, 25-26 de Octubre, 2017.

GEO-Q ZENTROA

GEOLOGÍA LITORAL

LABORATORIO JOAQUÍN GÓMEZ DE LLARENA

Investigadores: Alejandro Cearreta, María Jesús Irabien, Ane García-Artola, Eduardo Leorri y Manuel Monge-Ganuzas

La importancia científica y social del Antropoceno como un posible nuevo tiempo geológico dentro de la Escala Cronoestratigráfica ha motivado que las actividades del laboratorio durante el año 2017 hayan estado dedicadas fundamentalmente al análisis multidisciplinar de su registro sedimentario en la zona costera y a la definición de su naturaleza y características geológicas. Se ha continuado la publicación de diversos trabajos conceptuales junto con otros miembros del AWG además de otros artículos más descriptivos sobre los depósitos sedimentarios de edad antropocena en el litoral cantábrico. Se han dirigido asimismo diferentes trabajos académicos con



Perforación sondeos marisma de Caminha (Portugal).

el fin de introducir a los estudiantes universitarios de grado y postgrado en esta temática. Su presentación en congresos científicos con el objetivo de expandir este concepto en distintos ámbitos geológicos nacionales e internacionales, y las actividades de

divulgación que han motivado nuestra presencia en distintos medios de comunicación, conferencias y jornadas dirigidas al público general han sido igualmente actividades importantes del laboratorio.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

EL REGISTRO SEDIMENTARIO ANTROPOCENO EN LOS MEDIOS LITORALES CANTÁBRICOS-ANTROPICOSTA (CGL2013-41083-P)

Responsable: Alejandro Cearreta // Financiación: Ministerio de Economía y Competitividad

Colaboradores: Ane García-Artola (UPV/EHU), María Jesús Irabien (UPV/EHU), José Ezequiel Gómez Arozamena (UNICAN), Elisa Sainz de Murieta (BC3), Eduardo Leorri (ECU, USA), Ana Carolina Ruiz Fernández (UNAM, MEX), Joan Albert Sánchez Cabeza (UNAM, MEX)

A partir del inicio de la Revolución Industrial en Europa (alrededor del año 1800), y particularmente tras la Gran Aceleración en la actividad

humana desde los años 1950, la humanidad se ha convertido en una fuerza geofísica global equivalente a otras grandes fuerzas de la

Naturaleza. Antropoceno es un término ampliamente utilizado para referirse informalmente a este intervalo de tiempo en el que muchas de

las condiciones y procesos geológicamente significativos han sido profundamente alterados por las actividades humanas.

Con el fin de analizar en detalle el registro sedimentario antropoceno, este proyecto está llevando a cabo un estudio geológico multidisciplinar de alta resolución sobre la evolución ambiental de los ecosistemas costeros en el litoral cantábrico oriental durante los últimos 200 años como consecuencia de las actividades humanas. Los tres ejes principales que definen este proyecto son: 1) la caracterización del proceso de transformación ambiental histórico (destrucción física, alteración química y reemplazamiento biológico) de diferentes ecosistemas litorales como consecuencia del reciente desarrollo agrícola, urbano e industrial; 2) la cuantificación del ascenso reciente del nivel marino

como consecuencia del cambio climático global de origen antrópico, el establecimiento de la posible afectación del mismo sobre la franja costera, y la propuesta de posibles estrategias de adaptación con el fin de minimizar sus efectos ambientales y económicos; y 3) la definición del Antropoceno como una posible nueva división de la Escala del Tiempo Geológico. El Grupo de Trabajo sobre Antropoceno (AWG) está elaborando un informe dirigido a la Comisión Internacional de Estratigrafía en el que se compara críticamente el grado y la velocidad actuales del cambio ambiental provocado por los procesos antropogénicos con las perturbaciones ambientales del pasado geológico, se justifica la utilización formal del término "Antropoceno" y se considera su posible nivel jerárquico (época) y, por último, se establece la posición y natu-

«Este proyecto está llevando a cabo un estudio geológico multidisciplinar de alta resolución sobre la evolución ambiental de los ecosistemas costeros en el litoral cantábrico oriental durante los últimos 200 años como consecuencia de las actividades humanas»

raleza precisas de su límite inicial.

Los resultados que se están obteniendo en este proyecto aportan información relevante sobre la naturaleza del registro sedimentario de edad antropocena en la zona costera y contribuyen al informe oficial del AWG.

AYUDAS DE APOYO A LAS ACTIVIDADES DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DEL SISTEMA UNIVERSITARIO VASCO: HAREA-GEOLOGÍA LITORAL (IT976-16)

Responsable: Alejandro Cearreta

Financiación: Gobierno Vasco

Colaboradores: María Jesús Irabien (UPV/EHU), Ane García-Artola (UPV/EHU), Julio Rodríguez Lázaro (UPV/EHU), Ana Pascual (UPV/EHU), Maite Martín (UPV/EHU), Eduardo Leorri (ECU, USA), Manu Monge (GV/EJ)

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 estas 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.es/harea-geologialitoral) 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).

HITZALDIAK / CONFERENCIAS

- Conferencia “Historia ambiental de la Ría de Bilbao (contada por un geólogo)”, organizada por el Ilustre Colegio Oficial de Geólogos y el Ayuntamiento de Bilbao, Bilbao, 24 Enero 2017.
- Conferencia “El Antropoceno: ¿Tiempo geológico o declaración política?”, organizada por la Sede Universitaria Ciudad de Alicante (Universidad de Alicante), Alicante, 1 Marzo 2017.
- Conferencia “El Antropoceno como concepto geológico”, organizada por el Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, 4 Abril 2017.
- Conferencia “El Antropoceno: la crisis actual del sistema tierra”, organizada por Ecologistas en Acción, Madrid, 5 Abril 2017.
- Conferencia “El Antropoceno: un nuevo tiempo geológico”, organizada por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid, 26 Abril 2017.
- Conferencia “Antropoceno: vivimos en un nuevo tiempo geológico?”, organizada por la Universidad de Sevilla dentro del ciclo de conferencias “El Antropoceno: ¿un mundo a la medida del ser humano?”, Sevilla, 18 Mayo 2017.



Perforación sondeos de Pasaia.

- Conferencia “El Antropoceno como tiempo geológico”, organizada por la Asociación Geocientífica de Burgos, Burgos, 10 Noviembre 2017.
- Conferencia “El Antropoceno: ¿Tiempo geológico o declaración política?”, organizada por el Consello da Cultura Galega, Santiago de Compostela, 23 Noviembre 2017 (https://youtu.be/yOIQ_Uebqic).
- Conferencia “El Antropoceno y la tecnosfera desde una perspectiva geológica”, organizada por Gobierno Vasco/Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental, Busturia, 15 Diciembre 2017.

ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS

- X Jornadas de Historia Local de Plentzia, Plentzia, Comité Científico de las Jornadas, 11-13/07/2017

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y SIMILARES (SIMPOSIO, SEMINARIOS CIENTÍFICOS)

- Pérez Díaz, S., Cearreta, A., López Sáez, J.A., Sainz de Murieta, E., Cunha, P. Vegetation dynamics and climate variability during the MIS-5 in the Northern Iberian coast: The palynological study of the Oyambre deposit. *5th Open Science Meeting PAGES (Past Global Changes)*. Zaragoza (E). 9-13/05/2017.
- Benito, X., Cearreta, A., Trobajo, R., Brunet, M., Ibanez, C., Fritz, S.C. Natural and anthropogenic changes in a Mediterranean delta as reconstructed from benthic foraminifera. *5th Open Science Meeting PAGES (Past Global Changes)*. Zaragoza (E). 9-13/05/2017.
- Peñalba, C., Cearreta, A. Antropoceno y sustentabilidad. *7º Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático*. Hermosillo (MEX). 2-6/10/2017.
- Serrano, H., Cearreta, A., Irabien, M.J., Gómez Arozamena, J. Anthropogenic impact in the Suances estuary (Cantabria, N. Spain): microfaunal and geochemical evidences in its recent geological record. *IX Iberian Quaternary Meeting (IX REQUI)*. Faro (P). 19-23/10/2017.
- Sainz de Murieta, E., Cearreta, A., Cunha, P., Jan-Pieter Buylaert, J.-P., Murray, A.S. Sea-level high-stand during the Last Interglacial stage: sedimentary characterization and luminescence dating of the Oyambre coastal terrace (Cantabrian coast, Spain). *IX Iberian Quaternary Meeting (IX REQUI)*. Faro (P). 19-23/10/2017.
- Leorri, E., Cearreta, A., Culver, S., Lauback, C., Mallinson, D., Irabien, M.J., Corbett, R., Woodson, A.L. Modern distribution of isotopic composition of estuarine foraminiferal tests from two contrasting systems and its implications for paleoenvironmental reconstructions from decadal to millennial time scales. *2017 Geological Society of America (GSA) Annual Meeting*. Seattle (USA). 22-25/10/2017.



PUBLICACIONES CIENTÍFICAS:

CEARRETA, A. 2017. El Antropoceno. *Grand Place* 7: 39-51.

CEARRETA, A. 2017. Artículo 29. En: *Giza Eskubideei Begiradak / Miradas a los Derechos Humanos / Insights into the Human Rights*, Universidad del País Vasco UPV/EHU (ed.): 150-151, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Bilbao.

CEARRETA, A., IRABIEN, M.J., GÓMEZ AROZAMENA, J., KORTABITARTE, I., GONZÁLEZ-LANCHAS A. 2017. El registro geológico antropoceno en el Abra de Bilbao: evidencias de su historia natural y humana. *Geogaceta* 61: 11-14 (Contribución #39 del Laboratorio Joaquín Gómez de Llerena).

CEARRETA, A., LEORRI, E. 2017. Holocene sea-level rise in the southern Bay of Biscay: the estuarine geological record and its possible contribution to the study of archaeological deposits. En: *The shell midden of Pico Ramos (Muskiz, Bizkaia). Humans on the Basque coast during the 6th and 5th millennia B.C.*, L. Zapata (ed.): 15-20, Editorial TRRRES, Bilbao.

GARCÍA-ARTOLA, A., CEARRETA, A., IRABIEN, M.J. 2017. Chapter 2. Recent agricultural occupation and environmental regeneration of salt marshes in northern Spain. En: *Coastal Wetlands: Alteration and Remediation*, C.W. Finkl, C. Makowski (eds.), Coastal Research Library Series, 21: 47-79 (Contribución #38 del Laboratorio Joaquín Gómez de Llerena).

SILVA, P.G., BARDAJÍ, T., ROQUERO, E., BAENA-PREYSLER, J., CEARRETA, A., RODRÍGUEZ-PASCUA, M.A., ROSAS, A., CARI ZAZO, C., GOY, J.L. 2017. El Periodo Cuaternario: La historia geológica de la Prehistoria. *Cuaternario y Geomorfología* 31.

ZALASIEWICZ, J., WATERS, C., SUMMERHAYES, C., WOLFE, A., BARNOSKY, T., CEARRETA, A., CRUTZEN, P., ELLIS, E., FAIRCHILD, I., GAŁUSZKA, A., HAFF, P., HAJDAS, I., HEAD, M.H., IVAR DO SUL, J., JEANDEL, C., LEINFELDER, R., MCNEILL, J.R., NEAL, C., ODADA, E., ORESKES, N., STEFFEN, W., SYVITSKI, J.P.M., WAGREICH, M., WILLIAMS, M. 2017. The Working Group on the Anthropocene: Summary of evidence and interim recommendations. *Anthropocene* 19: 55-60.

ZALASIEWICZ, J., WILLIAMS, M., WATERS, C., BARNOSKY, T., PALMESINO, J., RÖNNSKOG, A.-S., EDGEWORTH, M., NEAL, C., CEARRETA, A., ELLIS, E.C., GRINEVALD, J., HAFF, P., IVAR DO SUL, J., JEANDEL, C., LEINFELDER, R., MCNEILL, J.R., ODADA, E., ORESKES, N., PRICE, S.J., REVKIN, A., STEFFEN, W., SUMMERHAYES, C., VIDAS, D., WING, S., WOLFE, A.P. 2017. Scale and diversity of the physical technosphere: A geological perspective. *The Anthropocene Review* 4: 9-22.

ZALASIEWICZ, J., WATERS, C., WOLFE, A.P., BARNOSKY, T., CEARRETA, A., EDGEWORTH, M., ELLIS, E.C., FAIRCHILD, I., GRADSTEIN, F.M., GRINEVALD, J., HAFF, P., HEAD, M.H., IVAR DO SUL, J., JEANDEL, C., LEINFELDER, R., MCNEILL, J.R., ORESKES, N., POIRIER, C., REVKIN, A., RICHTER, D.DEB., STEFFEN, W., SUMMERHAYES, C., SYVITSKI, J.P.M., VIDAS, D., WAGREICH, M., WING, S., WILLIAMS, M. 2017. Making the case for a formal Anthropocene Epoch: an analysis of ongoing critiques. *Newsletters on Stratigraphy* 50: 205-226.

ZALASIEWICZ, J., WATERS, C., WOLFE, A.P., BARNOSKY, T., CEARRETA, A., EDGEWORTH, M., ELLIS, E.C., FAIRCHILD, I., GRADSTEIN, F.M., GRINEVALD, J., HAFF, P., HEAD, M.H., JEANDEL, C., LEINFELDER, R., MCNEILL, J.R., ORESKES, N., POIRIER, C., REVKIN, A., RICHTER, D.DEB., STEFFEN, W., SUMMERHAYES, C., SYVITSKI, J.P.M., VIDAS, D., WAGREICH, M., WING, S., WILLIAMS, M. 2017. Comment: Finney and Edwards Article. *GSA Today* 27: e36-e37.

TESIS DOCTORALES

Moreno. J.C.J. Reconstrução paleoclimática e paleoambiental em estuários, com base no registo micropaleontológico de foraminíferos: relação com indicadores de escala local, regional e global. Universidade de Lisboa (Portugal). Directores: Francisco Fatela (UL), Eduardo Leorri (ECU) y Alejandro Cearreta. Julio 2017.

TRABAJOS FIN DE MÁSTER

Soualili, K. El registro sedimentario antropoceno en el estuario de Deba (Geoparque de la Costa Vasca). Máster en Cuaternario: Cambios Ambientales y Huella Humana, UPV/EHU. Directores: Alejandro Cearreta y María Jesús Irabien. Septiembre 2017.

TRABAJOS FIN DE GRADO

Maguregui Fernández, A. El registro sedimentario reciente en la bahía de Pasaia (Gipuzkoa). Grado en Geología, UPV/EHU. Directores: Alejandro Cearreta y María Jesús Irabien. Julio 2017.

Azkune Miyar, A. Hot spots de sedimentos contaminados en la Ría de Bilbao. Grado en Geología, UPV/EHU. Directores: María Jesús Irabien y Alejandro Cearreta. Septiembre 2017.

OTRAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Publicación del volumen 7 de la revista CKQ (Estudios de Cuaternario/ Kuaternario Ikasketak/ Quaternary Studies), ISSN 2340-745X, 2016.



Muestreo sedimentos superficiales Galindo.



Iazko urteari amaiera eman genion **Alkerdiko Kobetan** egindako lehen ikerketaren argitarapenarekin *Trabajos de Arqueología Navarra* aldizkarian (Alvarez et al., 2016), eta aurten Alkerdi 2 kobaren ikerketa bideratzen hasi gara. Koba honetan labarretako arte berria aurkitu da (Garate et al., 2017), eta beraz asmoa da koba honen ikerketa geologikoa burutzea ere.

Alkerdi kobazuloaz gain, aurten **Nerjako** kobazuloaren ikerketarekin hasi gara. Koba osoaren geologia aztertzeke urte batzuetarako proiektua izanik, proiektu edo helburu txikiagotan banatu da hau, eta aurten Torca deritzon gelaren eta bertako aztarnategian zentratu dugu ikerketa.

Beste aldetik, Zaragozako Instituto Pirenaico de Ecologian finkatutako ikerketa taldearen baitan dagoen **SPYRIT proiektuan (Espeleotemas y depósitos de hielo de cuevas del Pirineo: paleoarchivos para la reconstrucción del clima durante las transiciones rápidas)** hasi gara lanean. Bertan, Euskal Autonomia Erkidegoko 2 koba, Goi-



koetxe (Gernikan) eta Arrikruz (Oñatin) monitorizatzen ari gara, lehena ADES espeleologia taldearen kolaborazioarekin eta bigarrena Arrikruz Oñatiko Kobak gestionatzen duen taldearekin.

Bukatzeko, aurtengo urtean **Hidro-Ingurumeneko Prozesuak Ikertaldean** (HGI) barneratu gara. Ikerketa talde honetara gure azken urtetako ikerketa lerroak lantzen

harituko gara, hau da, gure lurraldeko erliebearen bilakaera geologikoa ulertzeko ikertzen, hala nola, terraza itsastarrak, terraza ibaitarrak eta kobazuloak aztertuz. Ikertalde handiago batean barneratuz, gure ikerketa lerroek ikuspuntu zabalagoa izango dute, eta paisaiaren bilakaeraren geologiak izan duen ondorioak izango da gure taldearen ekarpenik nabarmenena.

IKERKETA PROIEKTUAK

ESTUDIO GEOLÓGICO DE LA CUEVA DE NERJA: GALERÍAS TURÍSTICAS, GALERÍAS ALTAS Y GALERÍAS NUEVAS

Finantziazioa: Fundación Cueva de Nerja

Partaideak: Arantza Aranburu Artano (IB), Eneko Iriarte, Irantzu Álvarez, Arantxa Bodego, Martin Arriolabengoa, Miren del Val, Peru Bilbao

Proiektu honen helburua, Nerjako Kobazuloaren azterketa geologikoa burutzea da, bere hiru galeria nagusiak barneratuta. Nerjako Koba (Malagako probintzia) 1961a geroztik Monumentu Historiko Artistikoa izendatua da, eta 1985etik Interes Kulturalerako Ondare. Gainera, 2005etik Gune Arkeologiko kategoria dauka. Aurten ikerketa bi eremu

ezberdinetan zentratu da: alde bate-tik, "galeria turistikoaren" azterketarekin hasi gara, gune ezberdinetan zundaketak eginez eta sekuentzia sedimentarioa laginduz, eta galeria honen garapenean eman diren fase ezberdinak antzemanaz (Prozesu geologiko ezberdinen ondorio diren metakin edo higadura faseak espazioan eta denboran ordenatuz).

Bestetik, La Torca izeneko aztarnategiko sekuentzia geologiko-arkeologikoa aztertu da ikuspuntu geologikotik, gune honen eboluzio geologikoa nolakoa izan den aztertzea izanik helburu. Ahal den heinean inguruan dituen Vestibulo eta Minako guneeekin ere korrelazionatuko da Torcan lortutako informazioa.

Aurten urtean, bi irteera egin ditugu bertara. Lehenengoan, apirilean, 5 metrotako zundaketa bat burutu genuen, eta dagoeneko lehenengo analisiak egin dira, Bigarreanean, azaroan, Torcan agerian dagoen sekuentzia stratigrafikoa lagindu eta kobazuloaren kanpoaldeko eremua aztertu genuen, lurzoru desberdinen eta kaxa arrokaren hainbat lagin hartuz, gero Torcan aurkitzen diren sedimentuekin alderatzeko.

Nerja kobazuloaren gainazalean azaltzen diren arroken azterketa egiten.



ALKERDI II- AURKIKUNTZA ARKEOLOGIKO BERRIEN ETA LABAR-ARTEAREN BABESERAKO BEHARREZKO DIREN PARAMETRO GEO-AMBIENTALEN IKERKETAREN JARRAIPENA

Finantziazioa: Nafar Gobernuak eta Urdazubiko udala

Partaideak: Arantza Aranburu Artano (IB), Eneko Iriarte, Irantzu Álvarez, Arantxa Bodego, Martin Arriolabengoa, Miren del Val, Peru Bilbao

Proiektu hau 2016. urtean Nafarroako Gobernuak emandako ikerketa proiektuaren jarraipena da. Bertan Kareharri Gorrien azterketa, Alkerdi II kobaren karakterizazio Geologikoa eta bertako parametro ambientalaren azterketa egiten hasi gara. Lanaren gehiengoa, 2018. urtean burutuko da

Alkerdi kobako sedimentuak aztertzen.



SPYRIT: ESPELEOTEMAS Y DEPÓSITOS DE HIELO DE CUEVAS DEL PIRINEO: PALEOARCHIVOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DEL CLIMA DURANTE LAS TRANSICIONES RÁPIDAS

Finantziazioa: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

Partaideak: Ana Moreno (IB)

Arantza Aranburu, Eneko Iriarte, Martin Arriolabengoa

Proiektu hau zabala eta diziplina anitzekoa da, eta helburu ezberdinak jorratzen ditu: Lehenik eta behin, Holozenoan zehar eman diren klima aldaketa bortitzak identifikatu eta ezarri nahi dira. Bigarrenez, kobazuloetako prozesu naturalak ezagutu nahi dira, antzinako

aldaketak egungo aldaketekin konparatzeko. Azkenik, lurrazaleko sisteman ematen diren interakzioak ulertu nahi dira, eta honenbestez, egungo klima aldaketarekin emango diren aldaketak aurreikusitu.

Helburu horiek bideratzeko, proiektuak kobetako estalagmiten

eta izotz metaketak aztertuko ditu, beraietatik, iraganeko izan diren klima aldaketa bortitzak ondorioztatuko. Euskal Autonomi Erkidegoan izotz metaketa jarraituak dituzten kobak ezagutzen ez ditugunez, estalagmitak aztertuko dira, eta hauetatik iraganeko klima aldaketak

erauzteko beharrezkoa da egun kobazuloaren baldintza klimatikoan nola aldatzen diren kanpoko baldintzekiko. Horrenbestez, egun bai Goikoetxe kobazuloko eta bai Arrikrutz kobazuloko monitorizazioa egiten dihardugu, ondoren, bi koba hauen estalagmitak ikertzeko asmoarekin.

Goikoetxe kobaren monitorizazioaren prestaketa.



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

KONGRESUAK

Arriolabengoa, A., D'Angeli, I., De Waele, J., Parise, M., Ruggieri, R., Sanna, L., Giuliana, M., Vattano, M. 2017. Flank Margin Caves In Telogenetic Limestones In Italy. En: Kevin Moore y Susan White (eds.), 17th International Congress of Speleology, pp. 289-292, Union Internationale de Spéléologie.

Arriolabengoa, A., Iriarte, E., Aranburu, A., Yusta, I., Arrizabalaga, A. 2017. Una mirada microscópica a los procesos sedimentarios endokársticos: el caso de la cueva Lezetxiki II (Arrasate, Gipuzkoa). I Congreso Científico Internacional de Cuevas y Minas "El Soplar", Cantabria.

Bilbao, P., Olivares, A., Galparsoro, I., del Val, M., Arriolabengoa, M., Iriarte, E., Yusta, I., Álvarez, I., Aranburu, A. 2017. Identificación y cartografiado de rasas potenciales en la plataforma continental frente al País Vasco. IX Jornadas de Geomorfología litoral. Maó (Menorka). 2017/09/13-2017/09/15.

Bilbao, P., Olivares, A., Iriarte, E., Álvarez, I., Aranburu, A. 2017. Estudio geomorfológico de la plataforma continental del País Vasco mediante la utilización de información batimétrica de cartas náuticas. IX Jornadas

de Geomorfología litoral. Maó (Menorka). 2017/09/13-2017/09/15.

del Val, M., Duval, M., Medialdea, A., Bateman, M., Moreno, D., Arriolabengoa, M., Bilbao, P., Álvarez, I., Aranburu, A., Iriarte, E. 2017. OSL and ESR dating: First geochronological framework for the Quaternary fluvial deposits of the eastern Cantabrian margin (Northern Spain). 15th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance Dating. Cape Town, South Africa.

García-García, E., Lerz, A., Sala, R., Aranburu, A., Hill, J., Iriarte, E. 2017. Archaeological Validation of geophysical data: risks of the archaeological interpretation. 12th International Conference of Archaeological Prospection. Bradford, United Kingdom.

Sala, R., Ortiz-Quintana, H., García-García, E., Castanyer, P., Santos, M., Tremoleda, J. 2017. The late-Roman site of Santa Margarida d'Empúries. Combining geophysical methods to characterize a settlement and its landscape. 12th International Conference of Archaeological Prospection. Bradford, United Kingdom.



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

- ÁLVAREZ, I., ABENDAÑO, V., ARANBURU, A., ARRIOLABENGOA, M., BODEGO, A., CALVO, J.I., GARATE, D., GARCIA-GARCIA, E., HERMOSO DE MENDOZA, A., IBARRA, F., IRIARTE, E., LEGARREA, J., TAPIA, J., DEL VAL, M., AGIRRE, J. 2016. Estudio interdisciplinar del macizo kárstico de Alkerdi: rasgos geológicos, evolución kárstica y contenido arqueopaleontológico. *Trabajos de Arqueología Navarra* 28, 273 - 307.
- ARANBURU, A., ARRIOLABENGOA, M., IRIARTE, E., VADILLO, I., ARESO, P., URIZ, A. 2017. Estudio Geológico de la cavidad Praileaitz I. En Peñalver et al. (eds.) *La cueva de Praileaitz I. Aranzadi Zientzia Elkartea*. 1, pp. 135-169.
- ARANBURU, A., ARSUAGA, A., SALA, N. 2017. The stratigraphy of the Sima de los Huesos (Atapuerca, Spain) and implications for the origin of the fossil hominin accumulation. *Quaternary International* 433 (2017) 5-21.
- ARRANZ-OTAEGUI, A., LÓPEZ-SÁEZ, J., ARAUS, J.L., PORTILLO, M., BALBO, A., IRIARTE, E., GOURICHON, L., BRAEMER, F., ZAPATA, L. & IBAÑEZ, J.J. (2017). Landscape transformations at the dawn of agriculture in southern Syria (10.7–9.9 ka cal. BP): Assessing the impact of human activities and climate change. *Quaternary Science Reviews*, 158, 145-163.
- ARRIZABALAGA, A., ARRIOLABENGOA, A., BRADTMÖLLER, M., CALVO, A., DOMÍNGUEZ-BALLESTEROS, E., ORDOÑO, J., PRIETO, A., ROMERO, A.J., SARASKETA-GARTZIA, I., VILLALUENGA, A. 2017. Las primeras ocupaciones humanas en la Encrucijada vasca. Nuevas aproximaciones metodológicas, una visión diferente. En: Eraso et al. (eds.) *Miscelánea en homenaje a Lydia Zapata Peña*, EHU/UPV.
- JUAN LUIS ARSUAGA, ASIER GÓMEZ-OLIVENCIA, NOHEMI SALA, VIRGINIA MARTÍNEZ-PILLADO, ADRIÁN PABLOSI, ALEJANDRO BONMATÍ, ANA PANTOJA-PÉREZ, JAIME LIRA-GARRIDO, ALMUDENA ALCÁZAR DE VELASCO, ANA ISABEL ORTEGA, GLORIA CUENCA-BESCÓS, NURIA GARCÍA, ARANTZA ARANBURU, BLANCA RUIZ-ZAPATA, MARÍA JOSÉ GIL-GARCÍA, XOSÉ PEDRO RODRÍGUEZ-ÁLVAREZ, ANDREU OLLÉM, MARINA MOSQUERA. 2017. Evidence of paleoecological changes and Mousterian occupations at the Galería de las Estatuas site, Sierra de Atapuerca, northern Iberian plateau, Spain. *Quaternary Research* (2017), 88, 345–367. Copyright © University of Washington. Published by Cambridge University Press, 2017. doi:10.1017/qua.2017.46
- DUVAL, M., BAHAIN, J.J., BARTZ, M., FALGUÈRES, C., GUILARTE, V., MORENO, D., TISSOUX, H., DEL VAL, M., VOINCHET, P., ARNOLD, L.J. 2017. Defining minimum reporting requirements for ESR dating of optically bleached quartz grains. *Ancient TL*, 35, 11-19.
- GARATE, D., TAPIA, J., RIVERO, O., ÁLVAREZ, I., ABENDAÑO, V., ARANBURU, A., ARRIOLABENGOA, M., BODEGO, A., CALVO, J.I., GARCIA-GARCIA, E., HERMOSO DE MENDOZA, A., IBARRA, F., IRIARTE, E., LEGARREA, J., DEL VAL, M., AGIRRE, J. 2017. Alkerdi 2, a decorated Gravettian cave in the western Pyrenees. *INORA* 79, 10-12.
- GARCIA-GARCIA, E., ANDREWS, J., IRIARTE, E., SALA, R., ARANBURU, A., HILL, J. & AGIRRE-MAULEON, J. (2017). Geoarchaeological Core Prospection as a Tool to Validate Archaeological Interpretation Based on Geophysical Data at the Roman Settlement of Auritz/Burquete and Aurizberri/Espinal (Navarre). *Geosciences*, 7, 104, 19 pp.
- MAXINOVÁ, E., ARRIZABALAGA-ESCUADERO, A., ARRIOLABENGOA, M., ALORIA, K., ZALDIBAR, B., BOLDOGH, S., UHRIN, M., GOITI, U., AIHARTZA, J., GARIN, I. 2017. Faeces of *Rhinolophus euryale* (Chiroptera) from the winter season contain inorganic matter. *Hystrix*, 1-6.
- ROSELL, J., BLASCO, R., RIVALS, F., CHACÓN, M.G., ARILLA, M., CAMARÓS, E., RUFÀ, A., SÁNCHEZ-HERNÁNDEZ, C., PICIN, A., ANDRÉS, M., BLAIN, H.-A., LÓPEZ-GARCÍA, J.M., IRIARTE, E. & CEBRIÀ, A. 2017. A resilient landscape at Teixoneres Cave (MIS 3; Moià, Barcelona, Spain): The Neanderthals as disrupting agent. *Quaternary International*, 435, 195-21p.
- SALA, R., TAMBA, R., GARCIA-GARCIA, E., ALCALDE, G., NAVARRETE, V., REVELLES, J., SAÑA, M. & ROSILLO, R. 2017. Geophysical Survey And Archaeological Excavations In the Neolithic and Bronze-Age Settlement of La Dou (Girona, Spain). A combined approach to a new site. *ArchéoSciences* 41(1), 101-109.
- WADSWORTH, C., PROCOPIO, N., ANDERUNG, C., CARRETERO, J.M., IRIARTE, E., VALDIOSERA, C., ELBURG, R., PENKMAN, K. & BUCKLEY, M. 2017. Comparing ancient DNA survival and proteome content in 69 archaeological cattle tooth and bone samples from multiple European sites. *Journal of Proteomics*, 158, 1-18.

LABORATORIO DE PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS LABORATORIO MÁXIMO RUIZ DE GAONA

Pedro Castaños Ugarte y Jone Castaños de la Fuente

INVESTIGACIÓN

Estudio conjunto de ambos investigadores de la fauna de macromamíferos del Castillo de Portilla (Zambrana, Alava).

Estudio conjunto de ambos investigadores de la fauna de macromamíferos del yacimiento de Ondaro (Nabarniz, Bikaia)

Estudio conjunto de ambos investigadores de la fauna de macromamíferos de la campaña de 2015 de la cueva de Lezetxiki (Arrasate, Gipuzkoa).

Estudio conjunto de ambos investigadores de la fauna de macromamíferos de los niveles 5 y 6 del



yacimiento paleontológico de Artazu VIII (Arrasate, Gipuzkoa).

Estudio realizado por Pedro Castaños de la fauna de macromamíferos

Los dos miembros del Laboratorio junto a Salvador Bailón del Museo de Ciencias de París, Pablo Arias de la Universidad de Cantabria y Xabier Murelaga de la Universidad del País Vasco, revisando restos de rinoceronte y elefante antiguo recuperados en la campaña de excavación de agosto del 2017 en La Garma (Omoño, Cantabria).

de la campaña de 2015 de la serie inferior del yacimiento de La Garma (Omoño, Cantabria).

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

CONFERENCIAS

ÚLTIMOS BISONTE Y RENOS EN LA COSTA VASCA

Conferencia impartida por Jone Castaños el 17 de Mayo del 2017 en el Café Belgrado dentro del festival Pint of Science de Donostia en representación de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

CONGRESOS

20-21 Abril: Marián Cueto, Edgar Camarós, Pedro Castaños, Roberto Ontañón y Pablo Arias. "Remarcando el rol de los carnívoros como recurso multifuncional durante el Magdaleniense medio: El caso de la Galería inferior de La Garma (Cantabria, España)". *Arqueobiología durante el Greenland Stadial 2 en la Región Cantábrica. ARBIOGRES2. Salamanca (España).*

26-29 Abril: Pedro Castaños, Jone Castaños y Xabier Murelaga. "Kiputz IX vs Altamira: caso singular de paralelismo entre un conjunto óseo de bisonte estepario y su representación pictórica". *Iberian Zooarchaeology Meeting 2017 (EZI2017). Faro (Portugal).*

26-29 Abril: Aitziber Suárez-Bilbao, Naroa García-Ibaibarriaga, Jone Castaños, Pedro Castaños, María-José Iriarte-Chiapusso, Álvaro Arrizabalaga, Trinidad Torres, José Eugenio Ortiz, Xabier Murelaga. "Late Pleistocene non-anthropogenic vertebrate assemblage from the northern Iberian Peninsula: Artazu VII (Arrasate, Basque Country)". *Iberian Zooarchaeology Meeting 2017 (EZI2017). Faro (Portugal).*



PUBLICACIONES

CASTAÑOS, P., CASTAÑOS, J., 2017. Estudio de la fauna de macromamíferos del yacimiento de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa). In: X. Peñalver, S. San Jose, J.A. Mujika-Alustiza. (Eds), *La Cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria) Intervención Arqueológica 2000-2009. Munibe Monographs. Anthr. Archeol. Series 1, 221-265.*

CASTAÑOS, J., CASTAÑOS, P., MURELAGA, X., 2017. Imanolen Arrobia: A new upper Pleistocene carnivore den in the northern of the Iberian Peninsula (Deba, Spain). *Ameghiniana 54(4), 370-389.*

CASTAÑOS, J., CASTAÑOS, P., A. SUÁREZ-BILBAO, M.J., IRIARTE, A. ARRIZABALAGA, X. MURELAGA, 2017. A large mammal assemblage during MIS 5c: Artazu VII (Arrasate, northern Iberian Peninsula). *Historical Biology, DOI:10.1080/08912963.2017.1389923.*

LIBURUTEGIA



Liburutegiko Arduraduna / Bibliotecaria: Lourdes Ancin [liburutegia@aranzadi.eus]

Según el estudio publicado por la Universidad de Búfalo en la revista Psychological Science, cuando leemos un libro nos sentimos parte de la comunidad en la que transcurre la narración para así satisfacer la necesidad humana de pertenencia a un grupo. Por ello, se puede afirmar que la lectura es un placer. André Gide escribió «Ante ciertos libros, uno se pregunta: ¿quién los leerá? Y ante ciertas personas uno se pregunta: ¿qué leerán? Y al fin, libros y personas se encuentran». Según parece tenemos los ingredientes necesarios...

Buffaloko Unibertsitateak *Psychological Science* aldizkarian argitara emandako ikerlan baten arabera, liburu bat irakurtzen dugunean, narrazioa kokatzen den komunitatearen parte sentitzen gara, hau da, talde bateko kide izatearen giza premia asebetze egiten dugu, eta ondorioz, irakurtzea plazer-iturri bihurtzen da. André Gidek idatzi zuenez, «Zenbait liburu aurrean ditugunean, batek galde egiten dio bere buruari: nork irakurriko ditu? Eta pertsona batzuk aurrean ditugunean, galdera hau dator: kio bati burura: zer irakurriko dute? Eta azkenean, liburuak eta pertsonak elkarrekin egiten dute topo». Antza denez, beharrezko osagaiak ditugu ...

Hitz egin dezagun helburuei eta konpromisoiei buruz Hablemos de objetivos y compromisos

2017. URTEAN BETETAKO HELBURUAK

- Aranzadiko Liburutegiaren baliabideak eskura jartzen dizkiguten tresnak bultzatzea eta hobetzea. Liburutegiak erositako eta harpidetutako baliabide ez elektronikoak eskuratzeko bide gisa Katalogoa hobetzen jarraitzea.
- Liburutegia kudeatzeko daukagun Koha sistema integrala gaurkotzea eta dagozkion hobekuntzak egitea, gure Erakundera egokituta egon daitezen.
- Jarduneko kideei zuzendutako Erabilera-arauak eta Mailegu-arauegia berrikustea, ikertzaileen premietara horiek egokituz.
- Liburutegian software librearen erabilera aztertzen eta sustatzen jarraitzea.
- Liburutegiak Aranzadi elkartearekin eta gizartearekin oro har harremanetan jartzeko dauzkan tresnak handitzea eta hobetzea. Elkartearen Web gunea tresna bat gehiago gisa garatzen eta bultzatzen jarraitzea komunikatzeko, edukiak zabaltzeko eta parte hartzea zabaltzeko, eta Liburutegiaren baliabideak eta etorkizuneko jarduerak ezagutarazteko.

2018AN GARATU BEHARREKO HELBURUAK

- Liburutegiaren baliabideak eskura jartzen dizkiguten tresnak garatzea eta bultzatzea. Liburutegiak erositako eta harpidetutako baliabide ez elektronikoak eskuratzeko bide gisa Katalogoa hobetzen jarraitzea.
- Erabilera-arauak eta Mailegu-arauegia berrikusten jarraitzea, iker-tzaileen premietara horiek egokituz.



«Desarrollar y potenciar las herramientas que dan acceso a los recursos de la Biblioteca, así como mejorar e incrementar las herramientas de comunicación son objetivos prioritarios. Asimismo, apostamos por continuar con la revisión, actualización y expurgo de la colección, potenciando y desarrollando la intranet como vía de comunicación»

- Liburutegiak ikertzaileekin eta erabiltzaileekin oro har harremanetan jartzeko dauzkan tresnak hobetzea eta handitzea.
- Bilduma berrikusten, gaurkotzen eta garbitzen jarraitzea.
- Liburutegiko langileek komunikatzeko eta lan egiteko dauzkaten tresnak eta prestakuntza hobetzea eta bultzatzea.
- Lehendik dauden prozedura-liburuak edota jarraibideak prestatzen, gaurkotzen eta osatzen jarraitzea eta egiteko daudenak prestatzen hastea.
- Elkarlana eta lan-taldeak sustatzen jarraitzea.
- Liburutegiko langileriarri bere ezaupideak zabaltzeko eta gaurkotuta edukitzeko aukera emango dioten prestakuntza-ekintzak diseinatzea.
- Datuak, adierazleak eta abar lortzeko lehendik dauden jarraibideak eta prozedurak ostatzeko leku gisa eta komunikazio gisa Intranet bultzatzen eta garatzen jarraitzea.

Softwareari buruzko zerbait. Irakurketara hurbiltzeko modu bat. Algo sobre el software. Un modo de acercamiento a la lectura.

Azkenik, Koha errealitate bihurtu da Aranzadiko Liburutegian. Sistema maiatzaz geroztik dago martxan. Sistema-aldaketa arrakastaz burutu zen, eta erregistroak erabat garbitu arte lanak luze joko badu ere, emaitzak benetan pozgarriak dira.

Softwarea hainbat moduluz osaturik dago, eta Liburutegiko Arduradunari lagundu egiten diote bilduma kontrolatzen eta erabiltzaileekiko harremanak kudeatzen. WEB motako plataformari esker, administrazio-arloan eta arlo publikoan sartzeko ez dago arazorik. Interfazea ere erabiltzen erraza da.

KOHA-REN MODULUAK

Zirkulazioa. Maileguak kontrolatu eta argitalpen edo erabiltzaile orenen identifikazioa, kokapena eta egoera ahalbidetzen ditu. Erregistroak egiteko sistema malgua da, MARC araua betetzen du eta azkar eta erraz lan egiteko aukera ematen du. Gainera, interfazea oso eroso denez, zerbitzua ere arina eta eraginkorra da.

Erabiltzaileak. Modulu honetatik liburutegiko bazkide guztienganako sarbidea zuzena eta argia da (hala ere, maileguak Aranzadiko jarduneko bazkideentzat mugaturik daudela gogoratu behar da).

Bilaketa aurreratua. Katalogazioaren barruan dauden eremuak konbinatuz, kontsultak egiteko aukerak infinituak dira.

Zerrendak. Erabiltzaileek egindako kontsultak bildu eta erabilitako bilaketa-irizpideen arabera ordenatzen ditu.

Katalogazioa. Modulu honek baliabide guztiak katalogatzea du helburu, Z3950 protokoloaren bidez dokumentuak inportatzeko aukera barne.

Agintariak. Informazioa normaltzeari begira, mota guztietako zehaztasunak monitorizatzea ahalbidetzen du.





Aldian behingo argitalpenak. Funtsaren hemeroteka osatzen duten argitalpen seriatu guztien bildumak kontrolatzen ditu.

Erosketak. Banatzaileak, harpidetzak, e.a. kudeatzeko modulua.

OPAC. Web plataforma batean eskaintzen den bilaketa-sistema bat da; era dinamiko batez informazioa berreskuratu, liburuak erreserbatu, maileguak berritu eta liburuzainarekin harremanetan jartzeko aukera ematen du.

D.S.I. Modulu honek alerta-zerbitzua arintzen du, sistemari egiten zaizkion kontsultak areagotzeko.

Txostenak. Estatistikak eta txosten pertsonalizatuak egiteko lana errazten du.

SOFTWARE BERRIAREN ABANTAILAK

- Txosten-kopuru handia egiteko aukera ematen du.
- Emaizak Excel (Office) artxibo batera esporta daitezke.
- Liburutegi edo informazio-unitate bakoitza pertsonalizatu daiteke (Emoa, Aranzadi, Fehdav).
- Interfaze grafikoa ergonomikoa eta irisgarria da.
- Web edo intranet bidez sar zaitezke sistemaren barruan.
- Erregistroen osotasunean segurtasuna bermatzen du.
- MARC formatuarekin bateragarria da.
- Erabiltzaileen sarbide konkurrente eta mugagabea ahalbidetzen du.
- Halaber, erabiltzaileen profila kontuan hartuta, informazioa selektiboki barreiatzeko aukera ematen du.
- Interfaze sinplea eta argia liburuzain eta erabiltzaileentzat.
- Bilaketa konfiguragarria.
- Erabiltzaileen irakurketa-zerrendak.
- Erosketak egiteko sistema osoa, aurrekontuak eta tasazio-informazioa barne.
- Mota guztietako egoitza-kopuruei, artikuluko-kategoriei, artikuluei eta beste datu batzuei aurre egiteko gaitasuna.
- Egunkari eta aldizkarietarako serie-sistemak.
- Koha Webean oinarriturik dago; beraz, terminal tontoetan (disko gogorrik gabeko eta hardware espezializaturik gabeko terminaletan) erabil daiteke kontsultak egiteko edota liburutegiaren erabilerarako.
- Liburuzainak liburutegia urrundik administra dezake, telefono mugikor bat edo laguntzaile pertsonal bat erabiliz. Koha-ren diseinuan bi datu-base mota hartu dira kontuan: datu-base linealak (ASCII testuan) eta datu-base erlazionalak.
- Koha-k Txosten-, Informazio- eta Estatistika-errepertorio luzea maneiatzen du, datu-base erlazional baten erabilera lagun.

«El nuevo software cuenta con una interfaz simple y clara que permite el acceso de un número ilimitado de usuarios que pueden acceder vía web o intranet. Garantiza seguridad en la integridad de los registros, permitiendo realizar un gran número de informes»

«Se siguen recibiendo por intercambio más de 400 revistas y el fondo total del catálogo supera los 100.000 registros»

«El grueso principal de las consultas las realizan los investigadores o socios activos, mientras que aproximadamente un 30% provienen de usuarios externos»



Zifren bitartez egiten dugu hurbilketa. Baina, zifrak benetan garrantzitsuak dira?

Nos acercamos a través de las cifras. Pero, ¿son verdaderamente importantes?

Liburutegiak bibliografia dokumentu funtsa osatzen duten bilduma guztiak kudeatzen ditu. Ikertzaile eta bazkideen beharrak asetzeko, kultura, hezkuntza eta ikerketa arloko dokumentuak aukeratu eta funtsean sartzen ditugu. Ikertzaileen kasuan, garrantzi zientifikoa eta bazkideen garrantzi akademikoa kontuan hartuta, funtsa handitu eta indartzeko irizpideak jarraitzen dira. 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. Esaterako, aurten Egaña-Callejo sendia, Iñaki Egaña, Jose Manuel Aranburu Garcia edo Pedro Ruiz de Arkaute egindakoak. Funtsa handitzerako garaian, kalitatezkoak eta interesgarriak izatea garrantzi handia ematen diegu. Oinarritzko bibliografia, ikerketari buruzko bildumak, erreferentziazko lanak eta hauek bertan erabiltzen diren hizkuntzetan idatzita egotea helburu finkoak dira.

2017. urtean guztira 341 liburu katalogatu dira. Beraz, bildumak guztira 107.207 ale ditu. XX. eta XXI. mendei dagokien funtsa liburutegiko aldizkari guztien %69 baino gehiago da. Hainbat lan biltzen ditu, bai zientzia-dibulgazio aldizkariak, bai orokorrak.

Giza, natur, lur- eta espazio-zientzietan espezializatutakoak ere beren tokia dute liburutegian. Hala, liburutegiak kulturaren erakusketa zabala eskaintzen du eta artikuluak errazago bilatzeko aldizkari nagusien hustuketa analitikoa egiten da.

ALE-KOPURUAREN BILAKAERA URTEZ URTE

Argitalpen trukea mantendu eta indartu dela da gehien interesatzen zaiguna. 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.

Bestalde, Liburutegiak 27 aldizkaritan harpidetza dauka. Gainera, dohaintzen bidez 107 titulu eta trukaketen bidez 415 jasotzen jarraitu da, funts gaurkotuari dagokionez. Jasotzeari utzi dizkiogunak horiei gehituz gero, guztira 2.301 titulu dira. Halaber, trukaketa berri bat finkatu da, eta dohaintzen bidez beste 8 titulu berri iritsi dira. Ondorioz, bildumak gaur egun 629 titulu ditu, eguneratuta daude eta erregulartasunez jasotzen dira.

Zein zerbitzu eskain ditzakegu? Qué servicios podemos ofrecerte?

Irakurleek beste liburutegi batean aurkitzen ez dituzten funtsak bilatzeko eta horiekin harreman zuzena edukitzeko etortzen dira Aranzadiko Liburutegira. Guretzat ikertzaileen asetzea mantentzea eta handitzea nahitaezkoa da, bai hona etortzen badira, bai “on line” egiten badituzte kontsultak. Informaziorako sarbidea erraztea da gure helburua.

Sei irakurle-eserleku ditugu erabili nahi izanez gero. Hala ere, mailegua bazkide aktiboarentzat da (316 mailegu 2017an, zehazki). Kontsulta gehienak bazkide aktiboek egiten dituzte eta %30ekoa kanpotik ailegaten dira.

Datu-fluxu hobetzen, datu-base eraikitzen

Mejorando el tránsito de información. Buscando plataformas

Aranzadiko kideek argitaratzen dituzten lan guztiak datu-base batean sartzen jarraitzen ditugu. Horretarako, bazkide guztien lanak biltzen ari gara (bazkide aktiboek eta ez direnak ere bai) biltegi digital bat osatuz. Katalogazio eta bilatzaile-sistemeekin lotuta joatea da gure asmoa, sarbide-kontsulta arina eta funtzionala edukitzeko, baina momentuz ez dago kontsultatzerik, nahiz eta egun, webguneko departamentu desberdin batzuetan erabilgarriak izan. Proiektua erritmo mantsoan joan arren, modu eraginkorrago batean martxan jarriko dugula espero dugu.

Ezagut gaitzazu! Aurkikuntza ugari daukazu egiteko

Ziur aski, aurten ere zertxobait aspertu zara irakurketa honekin, baina Urte-kari honek estatistika-datuak, helburuak, jomugak eta adierazleak ere behar ditu; hau da, Aranzadin “departamentu” hau ere garrantzitsua dela esan nahi duen guztia. Baina zerbait esango dizut: “zure saltsan” egon zaitezen, irakurketaz goza dezazun eta informaziozko itsaso batean murgil zaitezen, lan egiteko prest dagoen giza azpiegitura bat badago (oso txikia bada ere).

Nire proposamena probatzera zu gonbidatzea baino ez zait falta, eta horrela, ia-ia oharkabean, zilarrezko ezteiak betetzen dituenaren antzera, bazkide zarela ospatuko duzu eta etxean bezala sentituko zara.

«Continuamos con la creación y consolidación de una base de datos que recoge todos los trabajos publicados por los socios activos de Aranzadi»



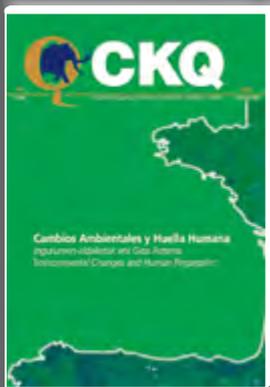
Conócenos!
Tienes mucho por descubrir. Una infraestructura humana (aunque muy pequeña) está dispuesta a que te encuentres en “tu salsa”, a que disfrutes de la lectura, a que te sumerjas en un mar de información. Sólo me queda invitarte a que pruebes mi propuesta, y así sin darte cuenta, como quien cumple las bodas de plata, celebres ser socio y te sientas como en casa.



«Google puede devolverte 100.000 respuestas, un bibliotecario puede devolverte la correcta».

Neil Gaiman (1960-)
(Escritor inglés de historietas)

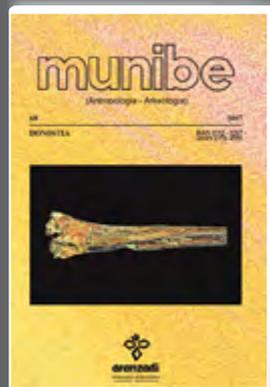
ARGITALPENAK • 2017



CKQ 7

CAMBIOS AMBIENTALES Y
HUELLA HUMANA /
INGURUMEN ALDAKETA ETA
GIZA AZTARNA

USB



MUNIBE 68

Antropología - Arkeologia



MUNIBE 65

Ciencias Naturales - Natur
Zientziak



MUNIBE MONOGRAPHS.
ANTHROPOLOGY AND
ARCHAEOLOGY SERIES

La Cueva de Praileaitz I
(Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria)
Intervención
arqueológica 2000-2009 n.1

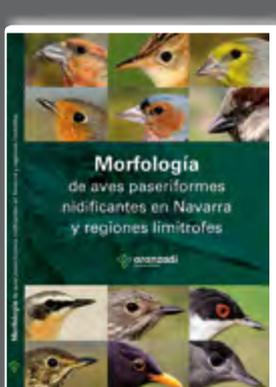


EUSKO GUDAROSTEA

Eusko abertzaleak, armak
eskuan, Espainiako militarren
altxamenduaren aurka
Azpeitia 1936



GAUTEGIZ ARTEAGA
1936-1945



Morfología de aves
paseriformes nidificantes en
Navarra y regiones limítrofes

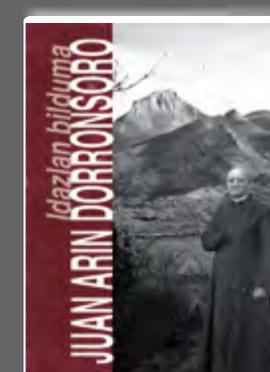


Hernaniko eta inguruetako
anfibioak eta narrastiak



Jornadas sobre las calzadas
romanas en la antigüedad -
Eromatar garaiko galtzarak
aintzín aroan

Ponencias de las Jornadas -
Jardunaldien mintzaldiak



JUAN ARIN DORRONSORO:
IDAZLAN BILDUMA - OBRAS
COMPLETAS

Vol. I Corpus de obras
publicadas



LURRAREN BIDEAN

Euskal Herriko arroketan
idatzitako historia

USB, Dokumentala

ARGITALPENAK

MUNIBE (1983. arte –hasta 1983)

n. 1-35

Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Gipuzkoa (1972) – Munibe 24

Las figuras rupestres paleolíticas de la cueva de Altxerri (1976) – Munibe 28

Las figuras rupestres paleolíticas de la cueva de Ekain (1978) – Munibe 30

Carta arqueológica de Gipuzkoa (1982) – Munibe 34

MUNIBE ANTROPOLOGIA - ARKEOLOGIA

n. 36 - 68 (1984-2016)

Cazadores magdalenenses en la cueva de Erralla (1985) - Munibe 37

Homenaje a D. Jose Miguel de Barandiaran (1990) - Munibe 42

Labeko Koba. Hienas y humanos en los albores del Paleolítico Superior (2000) - Munibe 52

Proporción y autoría. Arte Mueble Paleolítico. Figuras de los Omoplatos de "El Castillo" (Puente Viesgo, Cantabria) (2003) - Munibe 55

Homenaje a Jesús Altuna (2007) - Munibe 57 (3 v.)

MUNIBE CIENCIAS NATURALES - NATUR ZIENTZIAK

n. 36 - 65 (1984-2017)

Jornadas sobre Protección de Espacios Naturales (1992) - Munibe 44

Fauna hipógea de Gipuzkoa: su ecología, biogeografía y evolución (1993) - Munibe 45

Atlas de aves nidificantes de Gipuzkoa (2001) - Munibe 52

MUNIBE MONOGRAPHS. NATURE SERIES

Marine turtles of the North East Atlantic (1, 2013)

Revisión sobre el patrimonio natural de la montaña de Jaizkibel (Gipuzkoa, País Vasco). (2, 2014)

Conservation and management of semi-aquatic mammals of Southwestern Europe (3, 2014)

MUNIBE MONOGRAPHS. ANTHROPOLOGY AND ARCHAEOLOGY SERIES

La Cueva de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa, Euskal Herria) Intervención arqueológica 2000-2009 n. 1 (2017)

MUNIBE. SUPLEMENTO

Corpus de materiales de las culturas prehistóricas con la cerámica de la población de cavernas del País Vasco Meridional (1, 1973)

Informe en torno a la programada Central Nuclear de Deva (2, 1974)

Debate-conferencia sobre energía nuclear. Recursos naturales y medio ambiente (3, 1979)

Tipología Lítica (4, 1980)

Telesforo de Aranzadi. Vida y Obra (5, 1985)

Congreso de Antropología. II Congreso Mundial Vasco (6, 1988)

Carta Arqueológica de Gipuzkoa. I. Megalitos (7, 1990)

Enfermedad y muerte en el pasado. Actas del I Congreso Nacional de Paleopatología - IV Reunión de la Asociación Española de Paleopatología (8, 1992)

Tipología Lítica (9, 1994)

Carta Arqueológica de Gipuzkoa II. Cuevas (10, 1995)

La Sociedad de Ciencias Aranzadi, medio siglo de trabajos 1947-1997 (11, 1997)

La tecnología cerámica en la protohistoria vasca (12, 2000)

Eclipse total de sol, 11 de agosto de 1999 (13, 2001)

El bosque guipuzcoano en la Edad Moderna: aprovechamiento, ordenamiento legal y conflictividad (14, 2001)

Gipuzkoa, Carta Arqueológica de Megalitos: Nuevos descubrimientos 1990-2001 (15, 2002)

ARGITALPENAK

La conservación de los anfibios en Europa (16, 2003)

Guía de los champiñones del País Vasco y su entorno. Estudio del género Agaricus L.: Fr. (17, 2004)

Ipar zeruko argiak = Luces del norte (18, 2004)

Mairubaratzak: Pirinioetako harrespilak (19, 2004)

Jentilen akaberak : The giant's ends (20, 2004)

Bioaniztasuna eta araknidoak = Biodiversidad y arácnidos (21, 2005)

Setas tóxicas e intoxicaciones (22, 2006)

El pino radiata en la Historia Forestal Vasca. Análisis de un proceso del forestalismo intensivo (23, 2006)

Enterramientos humanos: excavación, análisis, interpretación (24, 2007)

Herpetologia Iberiarraren egungo egoera = Estado actual da herpetologia ibérica = Estado actual de la herpetología ibérica (25, 2007)

El registro geológico de la transformación ambiental de la ría de Bilbao durante el Holoceno y el Antropoceno (26, 2009)

Santa María la Real de Zarautz (País Vasco) continuidad y discontinuidad en la ocupación de la costa vasca entre los siglos V a.C. y XIV d.C. (27, 2009)

Laguna de Badina de Escudera (Navarra): características de la comunidad de aves paseriformes (28, 2009)

Buitres, muladares y legislación sanitaria: perspectivas de un conflicto y sus consecuencias desde la biología de la conservación (29, 2009)

La laguna de Loza: flora y fauna de vertebrados (30, 2009)

Not only food (31, 2010)

Actas del Congreso Int. sobre Megalitismo y otras manifestaciones funerarias contemporáneas (32, 2010)

Las ciervas punteadas en las cuevas del paleolítico (33, 2010)

Ziorditik Uztarrozerraino: Nafarroan, euskararen hegoaldeko mugetan barrena, 1983an (3 lbk.) (34, 2014)

CKQ ESTUDIOS DE CUATERNARIO

CKQ Estudios de Cuaternario 01

CKQ Estudios de Cuaternario 02

CKQ Estudios de Cuaternario 03

CKQ Estudios de Cuaternario 04

CKQ Estudios de Cuaternario 05

CKQ Estudios de Cuaternario 06

CKQ Estudios de Cuaternario 07

ANUARIO DE EUSKO FOLKLORE

Tomos XV a XXX (1973-1980)

ARANZADI BILDUMA

Historiaurrearen abentura Gipuzkoan = La aventura de la Prehistoria en Gipuzkoa (00, 2011)

Altxerri (2012) - (02, 2012)

San Adrián-Lizarrate : Gipuzkoako Historiaren igarobidea (n. 02, 2016)

COLECCIÓN DE MONOGRAFÍAS DE ANFICIOS DEL PAÍS VASCO Y NAVARRA

La rana ágil : el eco sordo de los robledales (1, 2016)

ARANZADI FOTOGALERIA

Jesus Elósegui 1907-1979 (2007)

TOLOSALDEA HISTORIA BILDUMA

Intxur: Burdin Aroko herrixka = Poblado de la Edad del Hierro (1, 2002)

ARGITALPENAK

Altzotik Altzora: Ibilaldi historikoa Altzon zehar (2, 2003)

Irurako Historia (3, 2003)

Aduna 1856-1965: Bilakaera baten kronika (4, 2003)

Tolosaldea bere testamentuetan (1760-1860) (5, 2004)

Tolosa Bordon-dantzaren ikuspegitik (6, 2004)

Anoetako Baserriak = Caseríos de Anoeta (7, 2005)

Zizurkilgo bailaratik hiribildura (1186-1615) (8, 2005)

Tolosa aro modernoan (9, 2006)

Gizarte tradizionala Zizurkilen (1615-1800) (11, 2006)

Zizurkil: aldaketa haizeak (1800-1950) (12, 2007)

Anoetako herri-sinesmenak historian zehar (13, 2008)

Orendain, Txindoki eta Oriaren artean (14, 2010)

Zizurkilgo baserriak (15, 2010)

Memoriaren izenak (16, 2010) -

Los nombres de la memoria, Tolosa 1936-1945 (17, 2013)

Pilar Acedo: Josef Lehenaren maitalea = La amante de José Primero (18, 2014)

Albiztur 1552: baserriak eta etxeak (19, 2014)

Saseta defenza-sistema: armatutako erresistentzia antifaxista Adunan, Asteasun eta Zizurkilen (20, 2016)

MINI-GUÍAS ARANZADI DE NATURALEZA / ARANZADI NATUR GIDA-TXIKIAK, ISSN 2386-5164

Parke eta lorategietako hegaztiak = Aves de parques y jardines (1, 2014)

Zarauzko dunetako landaredia = Vegetación de las dunas de Zarautz : Iñurritzako biotopoa (2, 2016)

Oainguko zuhaitz eta zuhaixkak (3, 2016)

ATLAS ETNOLINGÜÍSTICO DE EUSKALHERRIA

Tomo I (1983) y Tomo II (1990)

BESTE ARGITALPENAK / OTRAS PUBLICACIONES

Guía de Astigarraga : (naturaleza y huella humana) (1990)

Lezoko demografía eta industria XX. mendean (2003)

Askatasunaren arbola - Lezoko Historia Garaikidean (1793-1876) (2003)

Historia de Olaberria desde sus orígenes hasta 1804 (2004)

Astehenean baserrian, asteartean... Lezoko baserriak lehen eta orain (2005)

Pasaia 1805 - 2005. 200 urteko bastasuna (2005)

Rana pirenaica: una reliquia del Pirineo (2009) (euskera, castellano, inglés, francés o catalán)

Gipuzkoa, de Ayuntamientos republicanos a franquistas 1936-1937 (2010)

Gipuzkoa, Udal errepublikanoetatik frankistetara 1936-1937 (2010)

Rubielos de Mora (Teruel): Dos fosas comunes de la Guerra Civil (1936-1939): Exhumación y análisis de los restos (2011)

Orbaizetako etxeak : La historia de Orbaizeta a través de sus casas (2011)

El cementerio de las botellas (2011)

Paleopatología : Ciencia multidisciplinar (2011)

Exhumación y análisis de los restos humanos pertenecientes a cuatro civiles republicanos de Torrellas recuperados de una fosa común en Agreda (Soria) (2012)

ARGITALPENAK

- Ondarreta : Gezalaren kartzela = La cárcel del salitre (2012)
- 7 ahpgg : Asamblea hispano portuguesa de geodesia y geofísica [Recurso electrónico] (2013)
- Donostiako udalean erreprezaliatutako langileei buruz 1936-1940 (2013)
- La Rioja de los dinosaurios : un ecosistema de hace 120 millones de años (2013)
- La semilla de la verdad [Videodisco] (2013)
- Egiaren hazia [Videodisco] (2013)
- Motondoko ingurumen balioak berreskuratzeko proiektua [Recurso electrónico](2013)
- Testigos de la memoria [Videodisco] (2014)
- Leioa 1936-1945 (2 v.) (2014)
- Gallipienzo – Galipentzu: orígenes e historia medieval (2014)
- Arbel beltza (2014)
- Hondakinen gaiaren lanketa ikasgelan: DBHrako Sekuentzia didaktikoa (2015)
- Aia 1936: Gerra Zibila, erreprezio franquista eta giza eskubideen urraketa (2015)
- Sociedad de Ciencias Aranzadi, Departamento de Micología, 50 años de historia (1965-2015) (2015)
- Landareen kontserbazio biologiarren VII. Biltzarra: egitaraua eta laburpen-liburua (2015)
- Atlas de antropología forense: Correlaciones desde la patología forense (2015)
- Segurako San Joan ikastolaren sorrera (2015)
- I. Euskadiko Kongresu Ornitologikoaren laburpen liburua (2016)
- Azpeitia 1936-1945 (2 v.) (2016)
- Juan Mari Pallin: Nafarroako San Kristobal Gotorlekuko (1937-1940) espetxeko bizitzari buruzko testigantza argitaragabea (2016)
- Archaeology: Current excavations in the Basque Country (2016) - Liburuxka
- Arqueología: Excavaciones de verano Aranzadi (2016) - Liburuxka
- Eusko gudarostea: Eusko abertzaleak, armak eskuan, Espainiako militarren altxamenduaren aurka. Azpeitia 1936 (2017)
- Eusko gudarostea: Eusko abertzaleak, armak eskuan, Espainiako militarren altxamenduaren aurka. Azpeitia 1936 (Euskara / Gaztelaina)(2017)
- Gaitegiz Arteaga 1936-1945 (2017)
- Morfología de aves paseriformes nidificantes en Navarra y regiones limítrofes (2017)
- Hernaniko eta inguruetako anfibioak eta narrastiak (2017)
- Jornadas sobre las calzadas romanas en la Antigüedad: Ponencias de las Jornadas = Erromatar garaiko galtzarak Aintzin Aroan. Jardunaldiak : Jardunaldien mintzaldiak (2017)
- Juan Arin Dorronsoro : Idazlan bilduma = Obras completas. Vol. I Corpus de obras publicadas (2017)

MAPAK / MAPAS

- Aralar (Colección Saltus vasconum)
- Topográficos: Adarra, Aizkorri, Aralar, Artikutza, Ernio, Gorbea, Izarraitz, Jaizkibel, Larraul, Urbasa
- Geológico de Euskal Herria
- Europa Etnia eta herriak

POSTALAK / POSTALES

- Fauna del País Vasco

DIPOSITIBAK / DIAPOSITIVAS

- La cueva de Ekain y sus figuras rupestres (1996)
- Árboles y arbustos de Euskal Herria (1996)

LIBURU ESKAERAK / SOLICITUDES DE LIBROS:

idazkaritza@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

