



TELESFORO DE ARANZADI
[1860 - 1945]

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



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



Imposible el exilio de la memoria,
será para siempre nuestro equipaje
invencible lápiz contra el olvido.

Julia Otxoa



ARANZADI zientzia elkarteak
zientzia elkarteak • sociedad de ciencias • society of sciences • société de sciences



ARANZADIKO BERRIAK 2015
aranzadiana

136

ARANZADIKO BERRIAK 2015

aranzadiana 136



AZALAREN IRUDIAREN EGILEA
AUTOR DE LA IMAGEN DE CUBIERTA



RICARDO UGARTE
(PASAIA SAN PEDRO, 1942)

Escultor perteneciente a la Escuela Vasca de Escultura, su creación se extiende a la pintura, la fotografía, la poesía visual y la literatura. Su obra escultórica está presente entre otras, en las colecciones del Centro de Arte Reina Sofía de Madrid, Museo Artium de Vitoria, Museo de San Telmo en Donostia etc., así como en múltiples espacios públicos.

Euskal Eskultura Eskolako eskultorea, pintura, argazkilaritza, poesia bisuala eta literaturan sortze lanak burutu ditu. Bere obra eskultorikoa Madrileko Reina Sofía Zentruan, Gasteizko Artium Museoan, Donostiako San Telmo Museoan, etab. aurki daiteke, bai eta hainbat espazio publikoetan.



www-ricardougarte.net



aranzadiana 136

ARANZADIKO BERRIAK 2015

Gomendatutako katalogo fitxa:
Ficha bibliográfica recomendada:

ARANZADIANA

Aranzadiko berriak 2015
136. Zka. / nº 136

Zuzendu gutunak helbide honetara:
Diríjase toda la correspondencia a:

ARANZADI

Zientzia elkarteak - Sociedad de ciencias
Society of sciences - Societé de sciences
Zorroagaina 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
Azaleko irudia: Ricardo Ugarte
Diseinua, maketazioa eta irudien tratamendua: www.didart.eu

ARANZADIANA Aranzadi Zientzia Elkartearen 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 2016
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
Innobasque
Kutxa Fundazioa

F. LEIZAOLA



Aranradi elkarteari, nere ikerketelan
sinbete lagundu dianari asmoz eta
lotuer. Aizunen, 1978^{te} Jorruillaren 29^o
Barandiaran *for* Joxan

www.aranzadi.eus

POSTA ELEKTRIKOEN 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

Geologia:
geologia@aranzadi.eus



ZUZENDARITZA BATZORDEA / JUNTA DIRECTIVA

Lehendakaria / Presidente: Francisco Etxeberria
Lehendakariordea / Vicepresidente: Jokin Otamendi
Diruzaina / Tesorero: Rafael Zubiria
Idazkaria / Secretario: Javier Cantera
Batzordekideak / Vocales: Juan Antonio Alduncin,
Juan Arizaga, Jose Angel Irigarai, Mari Jose Iriarte,
Juan Mari Martínez Txoperena, 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
Idazkaria / Secretario: Dr. Alvaro Arrizabalaga
Batzorde Zientifikoa / Comité Científico:
Dr. Juan Maria Apellaniz, Dr. Pablo Arias, Dr. Angel
Armendariz, Dr. Pedro Castaños, Dr. Nicholas
Conard, Dr. Francisco Etxeberria, Dr. Philippe Fosse,
Dr. Pascal Foucher, Dr. Marcos Garcia, Dr. Iñaki
Garcia Camino, Dr. Alex Ibáñez, Dra. María José
Iriarte, Dr. Jose Antonio Mujika, D. Fermín Leizaola,
Dr. Carlos Olaetxea, Dr. Xabier Peñalver, Dr. Juan
Antonio Quirós, Dr. Andrew Reynolds, Dr. Jesús
Sesma, Dr. Lawrence G. Straus

MUNIBE (CIENCIAS NATURALES-NATUR ZIENTZIAK)

Zuzendaria / Director: Dr. Juan Arizaga
Comité científico: Dr. Ricardo Ibáñez, Dr. Asier
Hilario, Alberto Gosá, Dr. Ibai Olariaga, Dr. Arturo
Elosegi, Dr. Alberto Castro, Dra. M. Carmen Escala,
Dr. Emilio Barba, Dr. Ignacio Doadrio, Dr. Eduardo
Leorri, Dr. Fernando Alda, Dr. Álvaro Bueno,
Dr. Iván de la Hera

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.



«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

URTEKO TXOSTENA / MEMORIA GENERAL	8
Uxue Barkosi elkarrizketa	25
Ricardo Ugarte, 2015ko ARANZADIANAREN azalaren egilea	28
Aranzadi Zientzia Elkarteko Artxibo Orokorra	30
Komunikazio txostena	38
Txosten Ekonomikoa	46
FEDHAV	55
Hitos Científicos 2015ko Mugarriak	56
GIZARTE ETA HEZIKETA EKINTZAK	58
HEZIKETA PROIEKTU EUROPARRAK	60
ZERO ZABOR ESKOLAK	63
PREST GARA GU	65
AUZOLANDEGIAK 2015	66
PRESOEN BIRGIZARTERATZE EKIMENA	68
URDAIBAI BIRD CENTER	69
CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES	72
ANTROPOLOGIA FISIKOA	74
ARKEOLOGIA HISTORIKOA	92
HISTORIAURREKO ARKEOLOGIA	122
ETNOGRAFIA	144
CIENCIAS NATURALES	152
BOTANIKA	154
ENTOMOLOGIA	182
HERPETOLOGIA	188
MIKOLOGIA	216
ORNITOLOGIA	222
CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	240
ASTRONOMIA	242
ESPELEOLOGIA	264
GEODESIA	274
GEO-Q ZENTROA	280
LIBURUTEGIA	290
2015. URTEKO ARGITALPENAK	292

ZIENTZIAREN EKOSISTEMA

Aranzadi Zientzia Elkarteak, alderaketa eginda, natura-zientzien eta giza zientzien ekosistema da. Bere jardueren bioaniztasuna da bere nortasun-ezaugarri nagusia. Ekosistemak bilakaera-urte askoren emaitza dira eta, bertan, espezieek beren txoko ekologikoa bilatzen dute. Gauza bera gertatzen zaio mikologiako sailari; izan ere, 50 urte hauetan, gure erreferentzia esanguratsuenetako bat bihurtu da. Zientziaren ekosistema hori zaindu beharra dugu eta, horretarako, beharrezko baliabideak eta azpiegiturak eman behar dizkiogu bere giza kapitalak emaitzak eragingarritasun handiagoz itzul diezazkien herritarrei.

ECOSISTEMA DE LA CIENCIA

La Sociedad de Ciencias Aranzadi es a modo de símil un ecosistema de las ciencias naturales y humanas, donde la biodiversidad de sus actividades es su principal seña de identidad. Los ecosistemas son el producto de años de evolución y en ellos las diferentes especies van buscando su nicho ecológico, como el departamento de micología que a lo largo de 50 años se ha convertido en una de nuestras referencias más importantes. Tenemos que cuidar este ecosistema de la ciencia y para ello es preciso dotarlo de los medios e infraestructuras necesarias, para que su capital humano revierta con mayor eficacia sus frutos en la ciudadanía.



Acceso a la cripta del convento de las Trinitarias en Madrid. Aranzadi ha liderado un equipo formado por investigadores de diferentes centros y universidades para localizar los restos del escritor Miguel de Cervantes.  JAIME DE LINOS



Etxaide borda (Donostia) izeneko eraikina *Vista general del edificio de Etxaide Borda (San Sebastián).*

Aranzadiana aldizkariak jasotzen ditu Elkartea-
ren baitan 2015. urte osoan egindako jardura
nagusiak. Horixe da gure egungo egoeraren
inguruan izan dezakegun irudi errealea. Gehienetan
kanpotik ikusten gaituztenak bat datoz lantzen ditugun
esparru ugarien kopurua, gure dinamismoa eta hetero-
geneotasuna azpimarratzeko garaian. Modu positiboan
baloratzen dute gure identitatea eta gure ekoizpena
aitortzen dute.

ARANZADIRAKO EGOITZA BILA

Aranzadi Zientzia Elkartek dagoeneko 69 urte dituen arren, sekula ez du izan bere jarduerak garatzeko ego-
kia eta behin betikoa den azpiegiturarik. Gaur egun, Zorroaga Fundazioaren jabetzakoa den pabilioi batean gaude kokatuta behin-behinekoz, baina erakunde ho-
rrek gaur egun Aranzadik betetzen dituen guneak behar ditu epe laburrera begira. 2005. urtetik, Donostiako hiri-inguruan behin betiko kokapena bilatzeko hainbat azterketa egin dugu, baina ez dute emaitza onik izan. Uneotan, Estatuaren jabetzako eraikin baten erabilera uzteko kudeaketa-lanak amaitzen ari gara. Eraikinaren izena Etxaide-Borda da eta Donostiako Intxaurren auzoan dago. 1996an eraikitzeo higiezin horrek ez du erabilerarik eta erakunde publiko ugari erabili izan dute: AEMETen (Metereologiako Estatuko Agentzia) ordezkaritzak edo Kosta Zerbitzuakek adibidez.

2015. urtean, Espainiako Gobernuaren estamentu ugariaren aurrean administrazio arloko izapidetze

La revista Aranzadiana recoge las principales actividades realizadas en el seno de la Sociedad durante el año 2015, es la imagen más real que podemos tener de nuestra situación actual. Quienes generalmente nos observan desde el exterior coinciden en subrayar nuestro dinamismo, la heterogeneidad y cantidad de ámbitos que abarcamos, valoran positivamente nuestra identidad y reconocen nuestra producción.

BUSCANDO UNA SEDE PARA ARANZADI

Pese a sus 69 años de vida la Sociedad de Ciencias Aranzadi nunca ha dispuesto de unas infraestructuras definitivas y adecuadas para desarrollar sus actividades. En la actualidad nos ubicamos de forma provisional en un pabellón propiedad de la Fundación Zorroaga, entidad que a corto plazo precisa de los espacios que actualmente ocupa Aranzadi. Desde el año 2005 se han realizado varios intentos a la búsqueda de un emplazamiento definitivo en el entorno urbano de Donostia- San Sebastián pero que han dado resultados positivos. En estos momentos se están ultimando las gestiones para la cesión del uso de un edificio propiedad del Estado, denominado Etxaide-Borda, y situado en el barrio donostiarra de Intxaurren. Este inmueble construido en 1996 está en desuso y ha sido utilizado por diferentes organismos públicos como la delegación de AEMET (Agencia Estatal de Meteorología) o el Servicio de Costas.



Francisco Etxeberria, Jose Luis Herrador eta Juan Carlos Cano eraikineren egindako bisitan eta ingurunean ikuspegi zabal bat.
Francisco Etxeberria, Jose Luis Herrador y Juan Carlos Cano en la visita realizada al edificio y panorámica del entorno donde se ubica.

neketsuak eta kudeaketa-lan ugari egiten jarraitu du Elkarteak eta lagapena egiteko behin betiko sinaduraren zain dago. Ekimen hori Gipuzkoako Alderdi Popularraren taldeak bultzatu du eta 2015eko otsailaren 28an eraikineren bisita ofiziala egin zuten. Bertan izan ziren honako hauek: Jose Luis Herrador, Gobernuaren ordezkariordea Gipuzkoan; Juan Carlos Cano, Alderdi Popularraren bozeramailea Gipuzkoako Batzar Nagusietan; eta Francisco Etxeberria, Aranzadiko presidentea.

Helburua gure jarduerak herritarrei modu eragin-garriagoan itzuli ahal izateko lokalak izatea eta jardueren horiek modu kualitatiboan bultzatzea da. Azpiegitura horri esker, Aranzadik jauzi estrategikoa emango du eta beste erakunde batzuekin dinamikak uztartu ahal izango ditugu: FEDAHVekin (Euskal Herriko Zuzenbide Historiko eta Autonomikoa Aztertzeko Fundazioa) eta EMMOArekin (Euskal Mendizaletasunaren Museoa), adibidez. Izan ere, urte asko daramagu elkarrekin elkarlanean eta esparru ugari biltzen dute: legegintza, gizartea, kultura, kirola eta ingurumena. Haien funtsak eta ezagutza ere instalazio berri horietan kudeatuko lirateke eta, horri esker, zentroak proiektu eta intzidentzia sozial handiagoa eta garrantzitsuagoa lortuko luke.

Durante el año 2015 se han continuado realizando numerosas gestiones y laboriosos trámites administrativos ante diferentes estamentos del Gobierno de España y se está a la espera de la firma definitiva para su cesión. Esta iniciativa ha sido promovida por el grupo del Partido Popular de Gipuzkoa y el 28 de febrero de 2015 se realizó una visita oficial a dicho edificio en la cual participaron Jose Luis Herrador, subdelegado del Gobierno en Gipuzkoa, Juan Carlos Cano portavoz del Partido Popular en las Juntas Generales de Gipuzkoa y Francisco Etxeberria presidente de Aranzadi.

El objetivo es disponer de unos locales donde poder revertir de una forma más efectiva todas nuestras actividades a la ciudadanía y que suponga un impulso cualitativo de las mismas. Esta infraestructura supondrá un salto estratégico para Aranzadi y nos permitirá aunar dinámicas con otras entidades como la FEDAHV - (Fundación para el Estudio del Derecho Autonómico e Histórico de Vasconia) y 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. Sus fondos y conocimiento también serían gestionados en dichas nuevas dependencias, dotando al centro de una mayor e importante proyección e incidencia social.



Iñigo Urkullu lehendakariak eta Cristina Uriarte Hezkuntza eta Kultura Sailburuak Aranzadiko ordezkari harrera egin zieten. Egoitza berriaren proiektua aurkeztu eta apustu estrategiko honetarako laguntza eskatu zen, Euskal Herrian erreferentziatzko Elkarte baita Aranzadi.

El lehendakari Iñigo Urkullu y Cristina Uriarte, Consejera de Educación y Cultura, recibieron en el Gobierno Vasco a una representación de Aranzadi. Se presentó de forma oficial el proyecto de nueva sede y se solicitó ayuda para este reto estratégico para el futuro de Aranzadi, y de referencia para el País Vasco.

EGOERA EKONOMIKOA

Aranzadik kontuak saneatuta ditu, zorpetzerik gabe, baina austeritatea maila gore, netara eramanda. 2015ean, talde sozialistak Eusko Legebiltzarrean abian jarritako ekimenari esker, lehen aldiz, Aranzadiren funtzionamendu orokorrerako laguntza lortu dugu Eusko Jaurlaritzaren aurrekontuetan. Laguntza hori eta Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Departamentuak, Donostiako Udalak eta Hezkuntza Ministerioak emandako laguntzarik gabe, Aranzadiren etorkizuna zalantzarria litzateke. Europako herrialde aurreratuena, erreferentziazko erakunde zientifikoei babesa ematen zaie eta bereziki baloratzen dira herritarren ekimenak izateaz gain, jabetza publikoko erakundeek eskaintako zerbitzu-bokazio bera dutenak. Gizarte kultuagoak eta zientzia arloko prestakuntza hobea dutenak garatzeko herritarren parte-hartzea lehen mailako balioa da Europar batasunaren baitan.

Horrekin lotuta, Aranzadiren oinarriko gunearen ohiko funtzionamendua bermatu beharra dago. Izan ere, ikerketako eta natura eta giza arloetako ingurunea babesteko dinamiken zerbitzura dago. Lantaldeek beren finantzaketa-baliabideak sor ditzaten eta hamarka dinamika iraunkor sor daitezen oinarria da. Horrez gain, ez dugu ahaztu behar Aranzadik bokazio publikoa duela. Horren arabera, sarbide askeko eta doakoko zerbitzuak eskaintzen ditu: liburutegia, artxibategia, web-gunean zintzilikatutako argitalpenen edukiak, hitzal-diak, txangoak eta abar.

Lortutako baliabide ekonomikoak gero eta zorrotzagoak dira kontularitzako eta administrazioko justifikazioari dagokionez. Kontrola lehenetsun bihurtu da estamentu publiko guztientzat; izan ere, erakundeek proiektu ugariaren inguruan egindako kontularitzako auditoriak etengabeak eta eskakizun handikoak dira. Deialdietako administrazio-klausulen konplexutasuna dela eta, horietan eman beharreko denbora eta giza baliabideak, batzuetan, horiek bideratuta dauden helburuak baino neketsuagoak izaten dira. Gaur egun, Aranzadiren administrazio mailako dimentsioa oso txikia da; neurri oso txikia du eta bi arduradunek osatzen dute. Hala eta guztiz ere, azpimarratu beharrekoa da

SITUACIÓN ECONÓMICA

Aranzadi presenta unas cuentas saneadas, sin endeudamientos, pero llevando la austeridad a sus máximos niveles. En 2015 gracias a una iniciativa del grupo socialista en el Parlamento Vasco se ha conseguido por primera vez el apoyo en los presupuestos del Gobierno Vasco para el funcionamiento general de Aranzadi. Sin esta ayuda y las del Departamento Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa, del Ayuntamiento de Donostia y del Ministerio de Educación el futuro de Aranzadi sería incierto. En los países más avanzados de Europa se apoya a las entidades científicas de referencia y se valora en especial a aquellas que además de ser iniciativas ciudadanas, tienen la misma vocación de servicio que los organismos de titularidad pública. La participación ciudadana para el desarrollo de sociedades más cultas y mejor formadas científicamente, es un objetivo de primer orden en el seno de la Unión Europea.

Es preciso remarcar la necesidad de asegurar el funcionamiento ordinario del núcleo básico de Aranzadi, que está al servicio de todas las dinámicas de investigación y de protección del medio natural y humano. Es la base para que los equipos de trabajo generen sus propios recursos de financiación y para que surjan decenas de dinámicas sostenibles. Ello sin olvidar la vocación pública de Aranzadi que se materializa en los numerosos servicios de acceso gratuito como su biblioteca, archivo, contenidos de las publicaciones volcados en la web, conferencias, excursiones, etc.

Los recursos económicos obtenidos son cada vez más estrictos en materia de justificación contable y administrativa. El control se ha convertido en una prioridad para todos los estamentos públicos, las auditorías contables de las instituciones a distintos proyectos son constantes y exigentes. La complejidad de las cláusulas administrativas de las convocatorias hacen que la inversión de tiempo y de recursos humanos sea en ocasiones más laboriosa que los fines a los cuales están destinadas. En la actualidad la dimensión administrativa de Aranzadi es mínima, de



Aranzadiko Zuzendaritza Batzarra. 2012-2016. Jokin Otamendi, Lehendakariordea; Juan Mari Martínez Txoperena; Jabier Puldain; Rafa Zubiria, diruzaina; Juan Arizaga; Mari Jose Iriarte; Javier Cantera, idazkaria; Juan Antonio Alduncin; Francisco Etxeberria, Lehendakaria; Jose Angel Irigarai.

kontularitzako auditoriak salbuespenik gabe gainditu ditugula (urtero gure borondatez egiten ditugun barnekoak zein kanpokoak). Administrazioko eta kontularitzako izapidetze arloa bihurtu da Aranzadiren moduko erakunde zientifiko baterako kezka nagusietako bat. Beharrezkoa da esparru zientifikoetan zein kontularitzakoetan sinesgarritasuna izatea.

INPAKTU SOZIALA

Ingurune naturalaren eta giza ingurunearen ikerketa, hedapena eta babesa dira Aranzadiana aldizkari honetako orrialdeetan islatutako proiektu guztien oinarria. Dena den, horren inguruan bereziki azpimarratu beharrezkoa da Aranzadiko kideek erakunde publikoen eta herritarren elkarrekin baita sortzen diren beharrei eta arazoei erantzuna emateko garaian izaten duten bizkortasuna. Seguru asko, horixe izango da gure indar nagusietako bat. Horri boluntariotzako lana gehituta, hainbat proiekturi hel diezaiokegu; honako hauei adibidez: Miguel de Cervantesen gorpuzkiak bilatzea, Eusko Jaurlaritzarekin batera www.ornitho.eus webgunea bultzatzea (dagoeneko milaka lagunek hartzen du hor parte) edo perretxiko toxikoak irensteagatiko intoxikazioarekin lotuta Gipuzkoako ospitaleak egindako eskakizunei erantzuna ematea. Horri guztiari, gainera, aldizkari zientifikoaren edizioa (Munibe, esate baterako) eta beste unibertsitate eta ikerketa-zentro batzuekin elkarlanean proiektuak garatu izana gehitu behar diogu.

muy reducidas dimensiones y está formada por dos responsables. A pesar de ello es preciso resaltar que las auditorías contables han sido superadas sin salvedades, tanto las internas que voluntariamente realizamos todos los años, como las externas. Los ámbitos de tramitación administrativa y contable se han convertido en una de las principales preocupaciones para una entidad científica como Aranzadi. Es preciso tener credibilidad tanto en los ámbitos científicos y como en los ámbitos contables.

IMPACTO SOCIAL

La investigación, la difusión y la protección de medio natural y humano son la esencia de todos los proyectos reflejados en las páginas de esta revista Aranzadiana, pero al respecto cabe subrayar la agilidad de respuesta por parte de los miembros de Aranzadi a las necesidades y problemáticas surgidas en el seno de las instituciones públicas y de las asociaciones ciudadanas. Esta es seguramente una de nuestras fortalezas que unida al trabajo de voluntariado nos permite acometer proyectos como la búsqueda de los restos de Miguel de Cervantes, impulsar con el Gobierno Vasco la plataforma www.ornitho.eus en la que ya participan miles de personas, o atender a los requerimientos del hospital de Gipuzkoa en materia de intoxicación por ingestión de setas tóxicas. Todo lo unido a la edición de revistas científicas como Munibe y al desarrollo de proyectos en colaboración con otras universidades y centros de investigación.



2015. urtean egindako Bazkideen Batzar Orokorra.

LEHENENGO BATZARRA ESTATU MAILAN PRIMERA REUNIÓN A NIVEL ESTATAL



Los representantes oficiales de la Comisión Europea de Anillamiento Científico de Aves se reunieron en Donostia. Aranzadi, que fundó en 1949 la primera Oficina de Anillamiento de Aves de la Península Ibérica, es miembro de pleno de derecho de esta comisión, y ha impulsado esta reunión. Autoridades en la inauguración: Marta Rozas, Gobierno Vasco; Franz Bairlein, Presidente de EURING; Pilar Arana, Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián; Juan txo Agirre, Secretario General de Aranzadi y Juan Arizaga Dpto. Ornitología de Aranzadi. Aranzadi.



Jaizkibel

EUSKAL KOSTALDEKO ALTXORRA EL TESORO DE LA COSTA VASCA



J. ARIZAGA

Gipuzkoako Foru Aldundiak eta Pasaiaiko, Lezoko eta Hondarribiko udalek Jaizkibel kontserbatzeko eta hurrengo belaunaldiei transmititzeko konpromisoa gauzatu dute; Aranzadi Zientzia Elkartearen "Revisión sobre el patrimonio natural de la montaña de Jaizkibel" monografikoaren publikazioan lagundu zuten.



Lan zientifikoa Aranzadiko egoitzan aurkeztu zuten Ainhoa Iraola Gipuzkoako Foru Aldundiko Ingurumen eta Obra Hidraulikoen zuzendariak, Ainhoa Zabalo Lezoko alkateak, Amaia Agirregabiria Pasaiaiko alkateak, Juantxo Agirre Mauleon Aranzadiko idazkari nagusiak eta Juan Arizaga Aranzadiko ornitologo eta liburuaren editoreak.

M. Edeso



CERVANTES

IDAZLE OSPETSUAREN

BILA BUSCANDO AL

ESCRITOR MÁS UNIVERSAL



Miguel de Cervantes falleció en Madrid en el año 1616 y sus restos fueron inhumados en el convento de las Trinitarias. En la fotografía el equipo de investigadores liderado por Aranzadi, que ha procedido a la búsqueda de sus restos, junto a Ana Botella, alcaldesa de Madrid.



Jacques Blot

Gipuzkoako Arkeologia Jardunaldietan Jacques Blot euskal Pirinioen arkeologo eta ikerlariak omenaldi beroa jaso zuen. Bizitza osoa gure arbasoen trikuharriak eta mairubaratzak zaintzen eta ikertzen eman du.





Larrinaga ha sido la exposición de más relevancia producida por Aranzadi en 2015; en la foto, el equipo que ha comisariado la exposición en el escenario que recrea el interior de una celda. Ha sido una actividad promovida por el Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Bizkaia.

Aranzadi 2015ean egindako erakusketa ikusgarriena Bilboko Larrinaga gartzelakoa izan da. Argazkian, erakusketaren antolatzaileak garaiko ziega baten eszenatokiaren barruan. Bizkaiko Foru Aldundiko Kultura Sailak bultzatutako ekimena izan da.



Aurkezpen egunean Jose Luis Bilbao, Bizkaiko Ahaldu Nagusia eta gainerako agintariak. *Acto de inauguración con Jose Luis Bilbao, Diputado General de Bizkaia.*

zientziaren hedapena

divulgación de la ciencia

Otxoa de Barandika Fundazioak Euskal Herriko geologiaren inguruko dokumental baten ekoizpenean laguntzen gaitu. Gure lurraldearen historia naturala ikasleen artean zabaldu eta gaur egungo ikerlarien emaitzak uztartzeko helburua izango du dokumental honek. Argazkian Fundazioaren ordezkariak hitzarmenaren sinaduraren egunean.



M. EDES



La plataforma www.ornitho.eus ha supuesto un hito en la participación ciudadana a través de las nuevas tecnologías. El día de su presentación estuvo presente Ana Oregi, Consejera de Medioambiente del Gobierno Vasco.

Gongorako Palazio Zarraren zaharberrikuntza lanak. Arangurengo langabetuen laguntzarekin berreskuratzen ari gara.

Un año más se han realizado obras de rehabilitación en el Palacio Zarra de Gongora, mediante la contratación de vecinos desempleados del Valle de Aranguren.



R. ZUBIRIA

Irulegiko gazteluaren zaharberrikuntza auzolanean Arangurengo eta Iruñerriko hainbat bizilagun parte hartu zuten. *Numerosas vecinas y vecinos del Valle de Aranguren y de la cuenca de Pamplona participaron en el auzolan para la restauración del castillo de Irulegi.*



ONDAREA BERRESKURATUZ

gazteentzako heziketa langabeziari aurre egiteko

RECUPERAR EL PATRIMONIO

y ayudar a los jóvenes a su inserción laboral

FORMAR A LOS JÓVENES transmitiendo el testigo



J. AGIRRE

Gotzon Berjerandi gure bazkideak Amaiurko gazteluaren indusketa arkeologikoan parte hartzen duten gazteen omenaldia jaso zuen. Bere jakinduria eta alaitasuna beti ematen digulako.

Jose María Jimeno Jurío, insigne historiador que fue pionero en temas de memoria histórica, historia medieval y toponimia recibió a título póstumo la medalla de oro de Navarra. En el acto, junto a Elena Aranguren y su hijo Roldán Jimeno, estuvo una representación de Aranzadi formada por Aitor Pescador, Juan Mari Martínez Txoperena y Juantxo Agirre Mauleon.



LURRAREN ZIENTZIAK



Un dibujo al espacio. La misión CHEOPS de la Agencia Espacial Europea ha incorporado el dibujo de June, dibujo que viajará al espacio a bordo de su telescopio. Está previsto que se lance al espacio a principios de 2018 y su objetivo es identificar nuevos planetas fuera del Sistema Solar.



El IGN y Aranzadi, a través de su Departamento de Geodesia, organizarán en Donostia-San Sebastián el Simposium anual EUREF. En la foto José Antonio Sanchez Sobrino, Sebastián Mas Mayoral; Juntxo Agirre Mauleon; Javier Gonzalez Matesanz y Jokin Zurutuza.

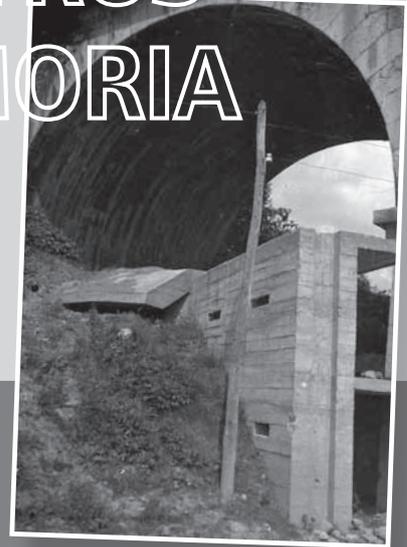
ciencias de la tierra

GURE MEMORIAREN PAISAIK ZABALDUZ DIFUNDIENDO NUESTROS PAISAJES DE LA MEMORIA

I. OJANGUREN



J. AGIRRE



Vecinos de Ugao-Miraballes agrupados en la asociación "Burdin Hesia" y con el apoyo del Ayuntamiento impulsaron la excavación del fortín de Usila, construido en 1937. Para su investigación arqueológica se han aplicado las más avanzadas tecnologías. Los restos se dignificarán para formar parte de un paisaje para la memoria.

Udalbiltza erakundeak Amaiurko gazteluaren musealizazioaren auzolana lagundu eta babestu du, hori dela eta Aranzadirekin hitzarmena sinatu zuen. Argazkian Juantxo Agirre Mauleon eta Mertxe Aizpurua, Udalbiltzako lehendakaria.



M. EDES

MIKOLOGIAREN BELAUNALDI BATEN UZTA OPAROA LOS FRUTOS DE UNA GENERACIÓN DE MICÓLOGOS

50
urte



Mikologia bazkideank bere laborategian. *Los socios de Micología en su laboratorio.*

Berrogeita hamar urte ez dira alferrik pasa. Aranzadiko mikologoek lan eskerga eta ixilak gure Fungi erresumaren historiarentzat mugarria bihurtu da. Espezie berrien aurkikuntzak, egindako idazlanak, eta perretxikuen bilduma Euskal Herri osoan aintzindariak dira. Aranzadi Zientzia Elkarteak urteurrena ospatzeko bi liburu argitaratu egin ditu, bata euskal mikologiaren historia landuz eta bestea mikologia bilduma jasoz. Zientziaren auzolanean aparteko erredua. Zorionak.

Cincuenta años no pasan en balde, pero la labor metódica y silenciosa de los micólogos de Aranzadi ha marcado un hito en la historia del conocimiento de nuestro reino Fungi. Sus descubrimientos de nuevas especies, sus publicaciones y el herbario son la referencia para todo el País Vasco. La Sociedad de Ciencias Aranzadi ha impulsado este aniversario con la edición de dos volúmenes que recogen los cometidos de la colección de micología y una historia de la micología. Todo un ejemplo de voluntariado científico y trabajo en equipo. Zorionak.

J. EGAÑA

urrezko domina 2015

insignia de oro



El Presidente de Aranzadi, Paco Etxeberria coloca la insignia de oro a Txema Faus.

Txema Faus ha sido uno de los miembros más destacados en la historia del Departamento de Ornitología. Desde joven participó de manera activa en los proyectos de la oficina de anillamiento, incluidas las históricas campañas en el Parque Nacional de Doñana. Asumió la gestión y dirección de la oficina, manteniendo actualizada la base de datos de anillamiento y la correspondencia con el resto de oficinas de anillamiento europeas. Este año la Sociedad de ciencias Aranzadi ha homenajeado a este amante de la naturaleza con la insignia de oro que concede la Sociedad anualmente.

TXEMA FAUS

Txema Faus Ornitologia Saileko historian zehar dagoen bazkide berezienetako bat da. Gaztetik eraztuntze bulegoan aritu zen lanean oso aktiboki, adibidez Doñanako Parke Nazionalako Kanpaina ezagunetan hartu zuen parte. Bulegoko kudeaketa eta zuzendaritza bere gain hartu zuen eta bere lanari esker, eraztunketen datu basearen eguneraketa eta Europa mailako beste eraztuntze bulegoekin harremanak mantendu ziren. Aurten Aranzadi Zientzia Elkarteak natur maitale hau omendu nahi izan du eta horretarako Aranzadik urtero ematen dituen urrezko domina eman dio.



Txema Faus sosteniendo una lechuza en el jardín de su casa, agosto 1975.

«En Amaiur encontré la cultura de la resistencia en positivo»

[EIDER CONDE ETA MIKEL EDESO]

¿Qué te evoca la palabra patrimonio, cuando piensas en Navarra?

La sensación de querer recuperar lo propio, que personalmente es uno de los rasgos definitivos de mi identidad política en el sentido real de la palabra. He vivido muy de cerca el empeño de mi familia porque sus hijos conocieran el euskera, y mi visión viene marcada por el hecho de que mis padres no son euskaldunas pero sí mi bisabuelo.

En Navarra hay dos vertientes. La atlántica y la mediterránea, y esto ha dado sociedades con signos distintivos muy marcados y diferenciados. Hay un tópico que dice que la Ribera vive de espaldas a la montaña y la montaña vive de espaldas a la Ribera. Yo no creo que vivan de espaldas, creo que a veces esta sensación se potencia y se pretende.

En ese entorno la búsqueda y recuperación eran elementos fundamentales viniendo como vengo de una familia de la Navarra media y Ribera. Yo veo nuestra pluralidad como una oportunidad. Creo que los límites son oportunidades. Eso se deja ver en el patrimonio material, en la Historia y en los restos que la Historia va dejando.

Ahora que estás en el Gobierno, ¿Es fácil articular esa pluralidad?

Nosotros trabajamos en la reivindicación de la pluralidad como oportunidad, como caudal positivo a favor de esta sociedad. El trabajo no es fácil, porque han sido 20 años de gobierno de un mismo partido; hemos ido demasiado tiempo en el sentido contrario, por lo tanto, es difícil proponer cambios y generar espacios nuevos sin que se levanten ampollas. Hay gente que cree que vamos lentos, y otros que no hacemos bien las cosas. No es fácil resistirse a lo que algunos pretenden parar y aplacar a los que pretenden avanzar demasiado rápido. Creo que los cambios deben hacerse generando escenarios para propiciar la convivencia.

En el Parlamento de Navarra, algunos opinan que con 7 partidos, el parlamento está atomizado y fragmentado. Yo sin embargo opino que es la expresión de una realidad, es la expresión de lo que somos. Lo que nos exige ahora el Parlamento es la cultura del diálogo permanente, la cesión, la reivindicación de lo más profundo del adversario o del



«Recuperar lo propio es uno de los rasgos definitivos de mi identidad política en el sentido real de la palabra»

compañero. Y el caudal para los cambios de esa riqueza debe realizarse con un rumbo muy claro y definido, pero con una velocidad que permita construir las cosas bien.

¿En qué se sustancian esos cambios?

Por ejemplo en la creación de secretarías de Paz, Convivencia y Derechos Humanos. No sé cómo no

3 PAISAJES DE NAVARRA...

- **Baldorba.** Mi ama siempre nos lo ha inculcado. Es uno de los paisajes olvidados. Un paisaje ondulante suave en estaciones intermedias y duro en invierno y verano.
- **El skyline pamplonés al atardecer.**
- **El Señorío de Bertiz** en otoño.

3 MONUMENTOS...

- **La estatua de los fueros.** Muy importante para la sociedad navarra. Animaría a todo el mundo a que leyes en los fueros detenidamente.
- El edificio de los Caídos. Me genera gran desazón estética.
- Las murallas de Pamplona. Un emblema que nos ha dejado la Historia y que explica lo mejor y peor de nosotros mismos.

...¿Y ANIMALES?

- **Los insectos.** ¡Les tengo miedo cerval!
- **Las aves.** Me encantan las fotografías ornitológicas.

|||||

«Nosotros trabajamos en la reivindicación de la pluralidad como oportunidad, como caudal positivo a favor de esta sociedad»

lo habíamos hecho antes. También en temas tan importantes como la recuperación del patrimonio y la promoción de Navarra en el exterior.

Este verano fuiste de visita a Amaiur, durante la campaña de excavación del 2015.

Así es, fue una visita emocionante. En Amaiur encontré la cultura de la resistencia que, por mis raíces, he vivido siempre; me sentí identificada con todos aquellos que trabajaban en la excavación. La cultura de la resistencia en positivo. Una de las grandes armas, cargada de futuro. Fue bonito ver a esa gente, conocerlos y saber las circunstancias en las que han estado trabajando durante años, incluso en contra de las facilidades que debería haber dado la administración.

No conocía la dimensión de lo que Aranzadi estaba recuperando y custodiando, siempre sumando y disfrutando del proceso participativo.

En el terreno de la memoria histórica, la Guerra Civil y la represión franquista, ¿qué supone para la sociedad navarra que sus instituciones tomen una ley que está vigente y la apliquen?



Me gustaría tomar como metáfora o símbolo la placa que el Gobierno ha puesto a los pies del Palacio de Navarra en recuerdo de los funcionarios asesinados en 1936.

Hay que pensar que es tremendo que en Navarra, donde no hubo frente de Guerra, murieron asesinadas 3.000 personas y hasta 80 años después, nunca se había hecho una placa en reconocimiento a la dignidad que sostuvieron aquellas personas y sus familiares. Esto es impensable en cualquier país de nuestro entorno europeo. La emoción que vivimos aquel día en el que colocamos la placa... espero que sea el escenario de la convivencia, y que todo parta de la recuperación de la dignidad de aquellas personas.

Habéis creado una dirección propia. ¿Cuál ha sido la política institucional en este tema?

La administración no puede tener papel protagonista más allá de ser elemento cohesionador y argamasa de encuentro y reunión. Por lo tanto, nuestro trabajo se centra en dotar de los medios necesarios para mantener la búsqueda de restos de la Guerra Civil, y trabajar con quien sabe hacerlo de forma profesional. Esa es una actividad fundamental de este gobierno. Es curioso como otros gobiernos lo entendieron sólo con unas víctimas, y no lo entendieron con otras.

Nuestro objetivo a este respecto es dejar hecha la senda de una manera de trabajar y de recuperar memoria. Para que nadie, que en el futuro asuma la responsabilidad del gobierno, pueda nunca dar marcha atrás en esa senda de la recuperación de la memoria y superación de uno de los capítulos más amargos de nuestra historia.



El escenario ideal sería que todas las peticiones de desaparecidos que hay en Navarra puedan tener una respuesta efectiva.

Por descontado. La dirección va a hacer un trabajo magnífico. Soy muy optimista sobre este tema, trabajaremos para dar un resultado que emocione, pero sobre todo que deje una senda que imposible volver atrás.

«XXI. MENDEKO NEKAZARITZA ASMATU BEHAR DUGU»

Aranzadín bioaniztasunarekin egiten dugu lan. Gure helburua ondare kultural eta naturalaren berreskurapena delarik. Nafarroan nekazaritza oso garrantzitsua da, baina zaila da nekazaritza bizitzeko. Nafarroa urbano batera goaz?

Nik uste dut XXI. mendeko nekazaritza asmatu behar dugula. Ez da izanen orain arteko nekazaritza izan dena. Erriberara begira nekazaritza oso konkretua dago eta iparrera begira gauza bera. Ez nuke esango krisi momentuan gaudela, baina asmatu behar dugu denbora berriek ekartzen dizkiguten erronkei erantzuna eman dezaketenek nekazaritza eredu berriak.

Erriberan adibidez makro-esplotazioak oso eredu berezi batetara iristea behartzen zuen eta ez

da eredurik hoberena guretzat. Makro-esplotazioak gure nortasuna daukaten esplotazioaren aurka dagoelako. Oreka aurkitu beharrean gaudela, eta bide onean goaz; behintzat proposamen bat aurkeztuko dugu eta gero noski, gizarteak erabakiko du.

Iparrera begira arazoak Europar Batasunak agintzen dituen prozesuetan dago. Adibidez esne sektorea benetan sufritzen ari da, Europar Batasunak agintzen dituen neurriak nolabait bertako produktoreek bete ezinean dabilzate-lako. Asmatu beharko dugu nola ematen diogun buelta egoera honi. Europan momentu honetan badira esperientziak eta horiei begiratuko diegu. Bai kasu batean eta bestean, XXI. mendeko nekazaritza asmatu behar dugu.



«Aranzadi en sus más diversas manifestaciones culturales es un poderoso generador de ideas para la creación»

[EIDER CONDE]

Ricardo Ugarte, escultor, pintor, grabador, fotógrafo y escritor perteneciente a la Escuela Vasca de Escultura junto con Jorge Oteiza, Eduardo Chillida, Néstor Basterretxea y Remigio Mendiburu. Este año la imagen de este artista pasaitarra ilustra la portada de la revista Aranzadiana titulada "La vela de la Ciencia". Hemos podido charlar con él en Itsas Burni, su lugar de retiro en el monte Igeldo, su lugar de inspiración.

¿Cómo surge tu relación con Aranzadi ?

Mi conocimiento de Aranzadi parte de muchos años atrás. Siempre he admirado su gigantesca labor cultural y de investigación en todos los órdenes: antropología, ciencias naturales, astronomía, espeleología, geología etc .

Considero su apasionada y generosa labor social en el avance cultural de nuestros horizontes un verdadero tesoro para la sociedad guipuzcoana.

Y a todo ello hay que sumar además, de modo muy especial, la admirable e incansable labor de trabajo e investigación dentro de la Memoria Histórica que vienen llevando a cabo desde hace muchos años, contra el olvido: mediante la exhumación de fosas de la Guerra Civil española, e identificación de desaparecidos, bajo la dirección forense Paco Etxeberria y la colaboración del equipo de

Aranzadi: laboratorio, espeleología, recogida de testimonios, etc.

¿Crees que Aranzadi más allá de la ciencia puede inspirar obras artísticas?

Todo lo que existe en la Tierra puede inspirar, dar motivos para la creación, todo depende de la sensibilidad, de la percepción. El estudio, el taller y el laboratorio para todas las ideas está esencialmente en el ojo que ve e interpreta. Por lo tanto, Aranzadi en sus más diversas manifestaciones culturales es un poderoso generador de ideas para la creación. En la Ciencia también está presente la estética, la poesía, la música, la filosofía... Siento que todas las disciplinas del conocimiento pueden ser percibidas desde la creación. Todo está interrelacionado en el universo.

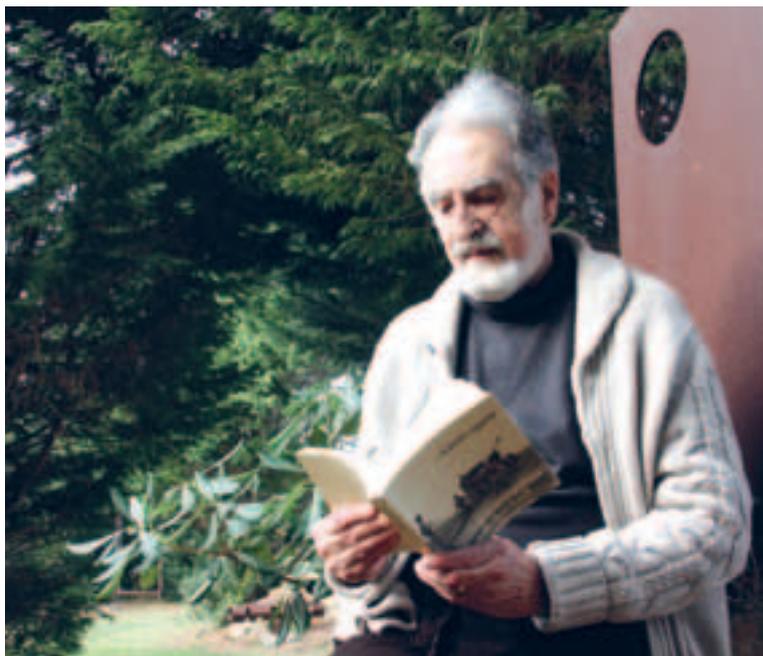
¿Cómo se refleja el espíritu aranzadiano en La Vela de la ciencia?

Siempre he considerado a Aranzadi en su búsqueda conocimiento, como una navegación que no cesa, a veces a través de días luminosos y otros a través de las tormentas, y como por otro lado, en toda mi obra escultórica está muy presente el mar a través de mis series de: anclas, proas, norayes, etc. Y estando actualmente trabajando sobre mi serie "velas", he pensado que podría ser una buena representación esa vela férrea de la ciencia surcando el mar.

«Todo lo que existe en la Tierra puede inspirar, dar motivos para la creación, todo depende de la sensibilidad, de la percepción. El estudio, el taller y el laboratorio para todas las ideas está esencialmente en el ojo que ve e interpreta»

Ricardo Ugarte leyendo su libro titulado "Memorias de Sidi Ifni".

E. CONDE



¿Qué mensaje has querido transmitir?

La Vela como símbolo de incesante navegación propulsada por el viento de nuestras interrogantes. Como pensamiento móvil que avanza y no se estanca, que arriesga en ese mar siempre imprevisible pero siempre hermoso a pesar de los peligros.

¿Cómo ha contribuido Julia Otxoa en este proceso artístico?

Julia y yo desde hace casi cuarenta años, somos compañeros en el camino de la existencia y la creación. Julia se ha encargado en este caso de la parte fotográfica y posterior trabajo en el ordenador.

¿Qué cualidad destacarías de ella como motor de tu inspiración?

La inspiración es algo enigmático, algo que se destila de la propia existencia, de la formación intelectual, de la investigación... y que un buen día se concreta en un poema, en una escultura. Julia es para mí la complicidad ante la existencia, el amor, la comprensión, la alegría. Nuestras manos unidas manteniéndonos a los dos en vuelo.

¿Cómo imaginas el futuro de Aranzadi?

El futuro de Aranzadi lo veo en positivo porque la pasión que transmiten cuantos colaboran en las distintas disciplinas, es más fuerte que todo. Veo también esencial la labor de divulgación de todos sus trabajos para que la sociedad tome conciencia del gran potencial cultural de Aranzadi y llegue a ese necesario reconocimiento a su necesaria y admirable labor por un futuro más culto y humano para todos.



Ricardo y Julia en Itsas Burni.

E. CONDE

COMO PALA UN PEQUEÑO LÁPIZ QUE DESENTIERRE EL RECUERDO

Aranzadi está para mi unido a la memoria, así que a la hora de escribir he querido hablar de la memoria de los vencidos en la guerra civil española, memoria que nadie podrá exilar, porque estará para siempre dentro de nuestro corazón y la transmitiremos mientras tengamos un hábito de vida. Además, como nieta de Balbino García de Albizu Usarbarrena, asesinado por los afines al golpe militar de 1936, y perteneciendo a una familia tanto materna como paterna en el bando republicano, hondamente marcada por la barbarie, la memoria ha formado siempre parte esencial de mi escritura, como caja de resonancia de ese horror transmitido por mis familiares y que he vivido con intensidad desde mi infancia.

Por otro lado, la imagen de ese pequeño lápiz aparecido en la exhumación de la Sima del Raso en Urbasa, evocaba en mí la poderosa simbología de esa necesaria narración contra los que dictan olvido. Desenterrar lo oculto, dignificar el recuerdo de nuestros seres queridos unidos en un único esqueleto que clama porque le demos un nombre y mostremos al mundo su pobre calavera horadada por las balas.

JULIA OTXOA



ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEKO ARTXIBO OROKORRA



ARCHIVO GENERAL DE LA SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI

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

DOKUMENTAZIO-FONDOAK

ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEKO FONDOA

Artxiboko zeregin nagusia Elkartearen sortarazitako dokumentazioa katalogatzea izan da. Katalogatu den dokumentaziorik gehiena Elkartearen administrazioetik eta bertako sailetatik egunez egun sortaraziz doan dokumentazioarekin bat dator. Gaur egun, katalogaturiko dokumentazioa instalatzeko 730 unitate ditugu (100 m.l.) 6.400 espediente guztira, horietatik 400 aurtengo 2015 urte honetan bertan katalogatuak, eta horren ondorioz, dokumentazioak 6 m.l.ko gorakada izan du.

DOHAINZA BERRIAK

Aranzadi Zientzia Elkartearen artxibategian gorde-tako funtsak handitu egin dira artxibategi-laneko antolaketa-fase ugarian dauden dohaintza berriak iritsi direlako.

2015ean, Xabier Urmeneta bazkideak izaera kulturalerako gaien diapositiben bilduma eman digu. Bestalde, Gonzalo Duo bere aitona, Aniceto de Duo e Izaurieta, izaera kostunbristako bilduma interesgarria eman digu dohaintzan. Oraindik katalogatzeke eta digitalizatzeke dago. Era berean, Aranzadiko bazkidea eta Zuzendaritza Batzordeko kidea den Jose Angel Irigarai eman digun bilduma dokumentala azpimarratu behar dugu. Nafarroari buruzko dokumentazioa biltzen du eta

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, descripción, conservación y difusión.

FONDOS DOCUMENTALES

FONDO SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI

Una de las tareas prioritarias del Archivo es la catalogación de la documentación que Aranzadi genera. La mayoría de la documentación catalogada procede de los distintos departamentos y del área administrativa. Hoy en día contamos con unas 730 unidades de instalación (100 metros lineales) que contienen unos 6.400 expedientes, de los cuales 400 han sido catalogados durante este año 2015 lo que ha supuesto un incremento de aproximadamente 6 m.l. de documentación ya catalogada y disponible para su consulta.

NUEVAS DONACIONES

Los fondos depositados en el Archivo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi se han visto incrementados por la incorporación de diversas donaciones que se encuentran en diferentes fases de organización archivística.

El socio Xabier Urmeneta ha donado en 2015 una colección de diapositivas de temas de carácter cultural. Por su parte Gonzalo Duo nos ha donado una interesante colección de postales de su abuelo, Aniceto de Duo e Izaurieta, de carácter costumbrista, todavía pendiente de su catalogación y digitalización. También destacaremos la colección documental donada por el socio y miembro de la



Documentación donada por Jose Angel Irigarai referente a Navarra. ARTXIBOA



Postales de carácter costumbrista donadas por Gonzalo Duo perteneciente a su abuelo el coleccionista Aniceto de Duo e Izaurieta. ARTXIBOA



Equipo de espeleólogos de Aranzadi en Lareo (Aralar). En primer plano Alberto Villar, detrás de él Javier Arizaleta, al fondo Rafa Zubiria y al otro lado Mikel Zalbide y Endika de Miguel. Años 70. COLECCIÓN ALBERTO VILLAR

inbentariatuta dago, baina oraindik katalogatu gabe.

Atal honetan, ezin dugu ahaztu Alberto Villar Peñak 2015eko azaroaren 12an egindako dohaintza: Degurixako leizera egindako espedizio espeologikoari buruzko film-zinta bat. Handik egun batzuetara, azaroaren 22an, zirkulazio-istripuan hil zen.

Lerro hauen bidez, guztiei eskerrak eman nahi dizkiegu beren bilduma dokumentalak zaintzeko eta gordetzeko gugan jarritako konfiantzagatik.

ARGAZKI BILDUMAK

Aurten, bazkideek euskarri askotan gordeta dauden 2.000 irudi digital inguru utzi dituzte Elkarteko artxibategian bertan kontserbatzeko. Argazki digitalen gordailu horiek gero eta ohikoagoak dira eta, horregatik, Aranzadik gordetzen dituen argazki guztiak modu errazean berreskuratzea eta horietara sarbidea izatea ahalbidetuko ligukeen argazkien artxiboaren kudeaketa-sistema lantzen ari gara. Gaur egun, irudi digitalen zati txiki bat baino ez dago deskribatuta dagokion datu-basean.

Junta Directiva de Aranzadi Jose Angel Irigarai, documentación relativa a Navarra y que está inventariada y pendiente de su catalogación.

En este apartado no podemos olvidar la donación realizada por Alberto Villar Peña el 12 de noviembre de 2015 de una cinta de película sobre una expedición espeleológica a la cueva de Degurixa. Días después, el 22 de noviembre, falleció en accidente de tráfico.

Desde estas líneas tenemos que agradecerles a todos ellos la confianza depositada en nosotros para la custodia y preservación de sus colecciones documentales.

FONDOS FOTOGRÁFICOS

Este año los socios han depositado en el Archivo de la Sociedad cerca de 2.000 imágenes digitales que se guardan en diferentes soportes para su conservación. Estos depósitos de fotografías digitales son cada vez más frecuentes y, por eso mismo, estamos trabajando en un sistema de gestión de archivo fotográfico que nos permita el fácil acceso y recuperación de todas las fotografías custodiadas por Aranzadi. Hoy en día sólo una pequeña parte de estos fondos digitales están descritos en su correspondiente base de datos.

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).

2015an kontsulta gehien egin dituenen (%70) administrazio-atala izan da, atzetik hainbat sailek jarraikia portzentaje altu samarrarekin: Arkeologia Historikoa (%2), Antropologia saila (%3), Entomologia saila (%2) edo Herpetologia saila (%4). 2015. urtean gorakada handiena kanpoko kontsultek izan duten %20. Kanpoko eragileek gehien egiten dituzten kontsultak, berriz, argazkiei eta ondare-txostenei buruzkoak dira, eta urtez urte gero eta gehiago dira mota horretako kontsultak.

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).

2015an Jesus Elozegi Irazusta argazki-fondoak kopia-eskaera gehien jaso ditu, urtero bezala. Kopia hauek hainbat erakusketatan erabili dira; esaterako, Euskal Kultur Erakundeak (Uztaritze-Lapurdi) "Soka" izeneko euskal dantzari buruzko erakusketa ibiltaria estreinatu du Biarritzen, 2015ko irailean.

Horren beste adibide bat da "Euskal Exilioa" erakusketa. Elozegi funtseko argazkiek osatzen dute eta Erretereriako Udalak 2015eko abenduan antolatu zuen Giza Eskubideen Astearen baitan kokatu behar dugu.

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 hauek 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.

2015an batez ere argazki-fondoak bildu, antolatu eta digitalizatzen aritu gara horiek geroago eza-gutzera emateko. Orrialde hauetatik, gure esker

SERVICIOS

CONSULTAS

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

La mayoría de las consultas recibidas en 2015 proceden del área Administrativa (70%) seguidas por las realizadas por otros departamentos: Herpetología (4%), Antropología (3%), Arqueología Histórica (2%) y Entomología (2%). En 2015 el mayor aumento corresponde a las consultas externas con un 20 % del total de las consultas recibidas. La mayoría de estas consultas se corresponden con consultas de fotografías e informes de carácter patrimonial.

COPIAS

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).

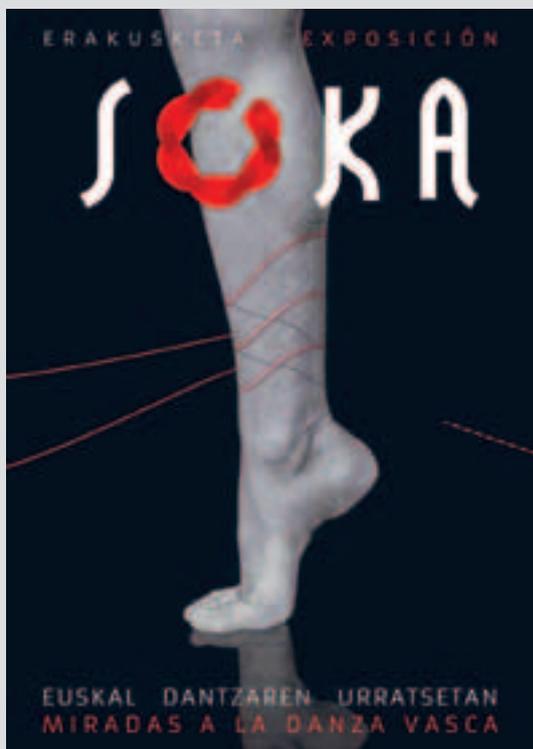
Como todos los años, la mayoría de las solicitudes de copias recibidas en 2015 corresponden al fondo fotográfico de Jesús Elósegui Irazusta. Estas copias han sido utilizadas, por ejemplo, para la realización de exposiciones como la organizada por Euskal Kultur Erakundea (Uztaritze-Lapurdi) llamada "Soka", exposición itinerante sobre euskal dantza inaugurada en Biarritz en septiembre de 2015.

Otro ejemplo es la exposición "Exilio Vasco" compuesta por fotografías del fondo Elósegui y enmarcada dentro de la Semana de los Derechos Humanos organizada por el Ayuntamiento de Erretereria en diciembre de 2015.

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 de Archivo está abierto a todos aquellos usuarios que estén interesados en la digitalización de fotografías relacionadas con Aranzadi o con las áreas de estudio de nuestros departamentos. 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 2015 también se han recogido fondos fotográficos en papel y negativos para su organización,



Cartel de la exposición "Soka" organizada por EKE. EKEk antolatutako "Soka" erakusketaren kartela. EUSKAL KULTUR ELKARTEA

Cartel de la Semana de los Derechos Humanos organizado por el Ayuntamiento de Errenteria en la que se incluye la exposición "Exilio Vasco". Errenteriako Udalak antolatutako Giza Eskubideen Astearen kartela; horren barruan dago "Euskal erbestea" erakusketa.

ERRENTERIAKO UDALA



Exposición "Exilio Vasco" en la casa Xepelar (Errenteria). Xepelar etxeko "Euskal erbestea" erakusketa. AYUNTAMIENTO DE ERRENTERIA

ona adierazi nahi diegu gordetzen duten ondare garrantzitsua hedatzeko eta zaintzeko gudan konfiantza jartzen ari diren familia eta pertsona guzti.

Txema Faus fondoa

2014 eta 2015 artean, Txema Fausek, Aranzadi Zientzia Elkarteke Ornitologia saileko zuzendaria izandakoak eta bazkideak, ornitologiarekin eta botanikarekin lotutako argazki-materiala utzi zigun hainbat formatutan (papera, negatiboak eta diapositibak). Material hori guztia digitalizatuta dago eta 1.800 irudi digital inguru lortu ditugu.

digitalización y posterior difusión. Desde estas páginas tenemos que agradecer a los familiares y personas que están depositando su confianza en nosotros para poder conservar y difundir el importante patrimonio que custodian.

Fondo Txema Faus

Entre el 2014 y 2015 Txema Faus, socio y director que fue del departamento de Ornitología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, dejó material fotográfico en diferentes formatos (papel, negativos y diapositivas) relacionado con Ornitología y Botánica. Todo este material ya está digitalizado y se han obtenido unas 1.800 imágenes digitales.

FONDO TXEMA FAUS

Turdus iliacus (Zorzal alirrojo), *Turdus merula* (Mirlo común) y *Sturnus vulgaris* (Estornino pinto). Derecha, *Ophrys apifera* (orquídea abeja) en Ursuaran. 📷 TXEMA FAUS



FONDO INDAR

Taller de bobinado de la empresa INDAR y catálogo de productos de la empresa INDAR. INDAR enpresaren bobinatze-tailerra eta enpresaren produktuen katalogoa 📷 INDAR FONDOA



INDAR fondoa

Beasaingo Indar enpresak motor eta alternadore elektrikoak ekoizten hasi zen 1940an. 75. urteurrena direla-eta, hainbat ekintza antolatu dira eta horietako bat izan da Indar Historiari buruzko liburu bat egitea. Proiektu honen barruan 2015ean Indar enpresak argazki material batzuk utzi zituen digitalizatzeko eta haietako gehienak paperezko kopiak dira baina badaude plastikozko negatiboak ere bai.

2015an eskaneatzeko lanak hasi dira, guztira 900 irudi digital lortuz. Une hauetan fondo hau deskribatzeko lanak prozesuan daude.

Fondo Indar

La empresa INDAR de Beasain empezó a producir motores y alternadores eléctricos en 1940. Con motivo del 75 aniversario se han organizado diversas actividades y una de ellas ha sido la realización de un libro sobre la historia de INDAR. Dentro de este proyecto la empresa INDAR ha depositado una serie de material para su digitalización. La mayoría de este material son copias en papel pero también hay negativos en plástico.

Las tareas de digitalización se han iniciado en 2015, obteniendo un total de 900 imágenes digitales. En estos momentos este fondo se encuentra en pleno proceso de descripción.

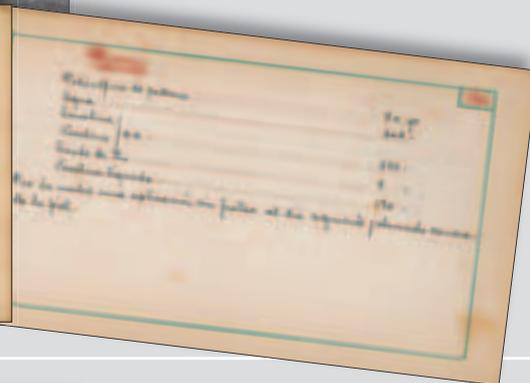
FONDO JUAN MARI PALLÍN



Juan Mari Pallín en el Fuerte de San Cristóbal en 1964, a la derecha, Juan Mari Pallín antes de ser detenido. Abajo, Recetario Farmacológico manuscrito realizado por Juan Mari Pallín en el Fuerte de San Cristóbal.

Juan Mari Pallín San Kristobaleko gotorlekuan 1964an; Eskuinean, Juan Mari Pallín atxilotu aurretik eta behean, Juan Mari Pallínek San Kristobal gotorlekuan eskuz idatzita egindako errezetategi farmakologikoa.

📖 JUAN MARI PALLÍN FONDOA



FONDO JON ETXAIDE ITHARTE



Jon Etxaide Itharte recibiendo el diploma de Miembro de honor de Euskaltzaindia en 1991. A la izquierda, algunos mapas y cuaderno sobre el euskera realizados por Jon Etxaide Itharte.

Jon Etxaide Itharte, 1991n Euskaltzaindiako ohorezko kidearen diploma jasotzen. Ezkerrean, Jon Etxaide Ithartek egindako euskarari buruzko mapa eta koaderno batzuk.

📖 JON ETXAIDE ITHARTE FONDOA

Juan Mari Pallín fondoa

Juan Mari Pallín Ezkaba mendiko San Kristobal gotorlekuan preso egon zen. Bertan, hainbat idatzi egin ahal izan zuen eta, espetxetik ateratzean, gotorleku bere egonaldiari buruzko memoriak idatzi zituen. 2015an bere alabek Aranzadi Zientzia Elkarte Artxiboan bere idatziak, eskutitzak eta abar utzi zituzten digitalizatzeko. Material hau guztiau dagoeneko eskaneatuta dago eta ia 1000 irudi digitaletik gora lortu dira.

Jon Etxaide Itharte fondoa

2015ean, Jon Etxaide idazlearen familiak digitalizatzeko hainbat material utzi digu. Horien artean, euskal gramatikari buruzko koaderno mekanografiatuak eta eskuz idatzitako mapak nabarmen ditzakegu.

Fondo Juan Mari Pallín

Juan Mari Pallín estuvo preso en el Fuerte de San Cristóbal en el monte Ezkaba, donde pudo realizar varios escritos y al salir de la prisión escribió sus memorias sobre su estancia en el Fuerte. En 2015 sus hijas depositaron en la Sociedad de Ciencias Aranzadi sus escritos y cartas para digitalizar. Todo este material ya está escaneado y pendiente de su descripción. Se han obtenido aproximadamente 1.000 imágenes digitales.

Fondo Jon Etxaide Itharte

En 2015 la familia del escritor Jon Etxaide Itharte ha depositado una serie de materiales para su digitalización entre los que podemos destacar unos mapas manuscritos y unos cuadernos mecanografiados sobre gramática vasca.

FONDO: ARAXES

Egilea / Autor: Ezezaguna

Data / Fecha: 1908 (ca.)

Deskribapena / Descripción: Carroza de la Bella Easo desfilando por la calle Hernani, en Donostia (Gipuzkoa) / Easo Ederraren karroza, Donostiako Hernani kaletik desfilatzen.



FONDO: FERMIN LEIZAOLA CALVO

Egilea / Autor: Fermin Leizaola Calvo

Data / Fecha: 1980/02/19

Deskribapena / Descripción: Ziripot y Miel Otxin en Lanz (Navarra) / Ziripot eta Miel Otxin Lantzen (Nafarroa).



FONDO: JOAQUÍN GÓMEZ DE LLARENA

Egilea / Autor: Joaquín Gómez de Llerena

Data / Fecha: 1956/11/07

Deskribapena / Descripción: Rasa mareal de Zumaia /Zumaiaiko marearteko zabalgunea.



FONDO: HERPETOLOGIA SAILA / DEPARTAMENTO DE HERPETOLOGÍA

Egilea / Autor: Alberto Gosá

Data / Fecha: 2010

Deskribapena / Descripción: Ejemplar melánico de culebra de collar (*Natrix natrix*) en pleno proceso de digestión de una presa. Prepirineo navarro (Olaldea) / (*Natrix natrix*) Suge gorbata duna digestioa egiten. Nafarroako Pirinioak (Olaldea)



ZABALTZEA

Gipuzkoako Foru Aldundiak 2015ean eman digun laguntzari esker, gure argazki-funtsen zati txiki bat ezagutarazteko aukera izan dugu. Horretarako, gure webgunean (www.aranzadi.eus), "Asteko argazkia" izeneko atal berria sortu dugu. Bertan, astero, argazki bat jartzen dugu. Irudiak hautatzeko garaian, aste horretan Aranzadin landuko ditugun jarduerak eta egutegiko egun seinalatuak hartzen ditugu kontuan. Horretarako, egungo argazkiak zein argazki zaharrak erabiltzen ditugu.

BILDUMEN ANTOLAKETA

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

DIFUSIÓN

Gracias a una ayuda de la Diputación Foral de Gipuzkoa en 2015 hemos podido dar a conocer una pequeña parte de nuestros fondos fotográficos. Para eso, en nuestra página web (www.aranzadi.eus) hemos creado un apartado nuevo llamado "La foto de la semana", donde semanalmente se cuelga una foto. 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.

ORGANIZACIÓN DE COLECCIONES

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.



Jornadas de puertas abiertas celebradas por ABB con la exposición "NIESSEN. 100 años encendiendo ilusiones" que cuenta con piezas cedidas por Aranzadi (ABB).



NIESSEN. 100 urte ilusioak pizten" erakusketako beira-arasak eta panelak, Aranzadik utzitako piezekin.

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

2015. urtean, bilduma batzuen dohaintza edo gordailatzea kudeatu da eta eginiko bildumen artean badira batzuk, ezaugarri oso ezberdinak dituztenak. Alde batetik NIESSEN bilduma dago, batez ere material elektriko osatua enpresa sortu zenetik hona. Bilduma hau kudeatzeko lanak 2014an jarri dira abian eta 2015an antolaketa lanak jarraitu ditugu. Pieza esanguratsuenen hautaketa bat utzi diogu ABB-Niessen-i erakusketara ibiltaria egiteko.

Beste aldetik, artzen jaso ditugu materiala Gerra Zibilar buruz, hau da, Marijose Lasak, Juan Ramón Gutierrez de Rozas edo Xabier Urmeneta.

Azkenik, honako bilduma hauek aipa ditzakegu: hegaztien bildumak eta koadroek osatzen duten Zirilo Rekondoren bilduma; hartzen hiru gazeurrek osatzen duten Claudio Albisuren bilduma; edo Kursaal Kasino-ko fitxa bat eta "Gran Kursaal de San Sebastián. Fabricantes Viuda e hijos de Heraclio Fournier" karta-sorta bat jasotzen dituen Margarita Zubiriaren bilduma.

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

En 2015 hemos gestionado la donación o depósito de algunas colecciones que están compuestas de materiales muy diferentes. Por un lado está la colección NIESSEN formada por material eléctrico. La gestión de esta colección se puso en marcha en 2014 y en este 2015 se han continuado las tareas de organización. Una selección de las piezas más importantes se han prestado a la propia ABB-Niessen para la realización de una exposición itinerante.

Por otro lado, este año hemos recibido diverso material relacionado con la Guerra Civil, como por ejemplo los donados por Marijose Lasa, Juan Ramón Gutierrez de Rozas o Xabier Urmeneta.

Por último podemos señalar las colecciones de Zirilo Rekondo compuesta por cuadros y una colección de aves, de Claudio Albisu compuesta por tres cráneos de oso o la de Margarita Zubiria compuesta por una ficha del Casino Kursaal o una baraja de cartas "Gran Kursaal de San Sebastián. Fabricantes Viuda e hijos de Heraclio Fournier".



Ezkerrean, "Antxon Bandres" funtseko eta Marijose Lasak utzitako eta oroitzapenezko dominak. Eskuinean, Juan Ramón Gutierrez de Rozasek emandako oihalezko hiru domina ARTXIBOA



Izda, ficha del Casino Kursaal y baraja de cartas "Gran Kursaal de San Sebastián. Fabricantes Viuda e hijos de Heraclio Fournier" donada por Margarita Zubia; dcha, colección de materiales diversos donada por Zirilo Rekondo. ARTXIBOA



2015. urtean zehar egunerokotasunean agertu zaizkigun erronkak gogoz hartu ditugu, ohizko komunikabideetan presentzia etengabea lortuz.



Aurten Euskal Herriko geologiari buruzko dokumental bat koordinatzen ari gara. Dokumentala Ibaizabal ekoizetxearekin gauzatzen ari gara eta Aranzadi Zientzia Elkarteak eduki zientifikoaren aholkularitza lanetan dihardu.

Harriaren mintzoa titulua izango duen proiektu honetan parte hartu dute: Bizkaiaiko Foru Aldundiak, Otxoa de Barandika Elkarteak eta Euskal Kultura Fundazioak.

Gure Elkartearen irudia berritzeko ekimenak martxan jarri ditugu, etorkizunean aro berri baten seinale izango direnak. Aranzadiren irudi korporatiboari buruzko eskuliburua prestatzen ari gara dugu. Bertan, Aranzadiren irudi berriaren erabilera.

Aurten egindako beste ekarpen garrantzitsua "Aranzadi Laguna" izeneko liburuxkaren diseinua izan da. Liburuxka honen helburua Aranzadi Euskal Herriko enpresen artean ezagutaraztea da.

WEBGUNEAK

Aranzadi Zientzia Elkarteko webguneak ikertzaile eta boluntarioek burutzen dituzten ekimenen bozgorailua da, barne naiz kanpoko komunikazioaren erreminta nagusia. Etengabe eguneratzen da. Honek guztiak webgune dinamikoa bermatzen du, gauzatzen diren proiektuak hornitu eta gizarteratzen direlako. Hori dela eta, erabilpena eta estetika urtero birpentsatzen da, bisitak modu erraz eta erabilkorrean egin daitezen.

SARE SOZIALAK



Aranzadiren presentzia etengabe hazten doa sare sozialetan, egunero jarraitzaile berriak lortzen dira eta. Oro har, Facebooken 2.950 pertsonen irakurtzen gaituzte, eta Twitterren berriz, 1325.

IRRATSAIOAK

Ostegunero, 20:00etan, Radio Euskadiko La Mecánica del Caracol saioan Planeta Aranzadi atala koordinatzen da Komunikaziotik, Aranzadirekin zerikusia duten gaiak jorratuz.

PÁGINA WEB

La web de la Sociedad de Ciencias Aranzadi es el altavoz de todas las actividades que los investigadores y voluntarios realizan durante el año, el canal de información interno y externo de la entidad. Su actualización es diaria.

La página web es un proyecto dinámico y vital. Por ello, anualmente se plantean cambios en su estética y funcionamiento, para mejorar la usabilidad y ofrecer nuevas experiencias a sus visitantes.

REDES SOCIALES



La presencia de Aranzadi en redes sociales es cada vez mayor y todos los días nuevos seguidores se interesan por nuestra labor divulgativa. En total, 2.950 personas nos leen en Facebook y 1325 en Twitter.

PROGRAMAS DE RADIO

Cada jueves, a las 20:00 en Radio Euskadi, el Departamento de Comunicación coordina el espacio Planeta Aranzadi, donde se tratan temas relacionados con la actividad investigadora de la Sociedad.



IRUDI KORPORATIBO BERRIA

Gure elkartearen irudi korporatiboa aldatzen ari gara eta horretarako lehenengo pausua Aranzadiren logotipoa berritzea da. Gure helburua logotipo honen elementuak txukundu eta Aranzadiren izaera berrindartuko duen proposamena diseinatzea da.

Hasiera batean gaur egun arte erabili diren elementu grafikoak ikerketa burutu eta horien aplikazioak aztertu ditugu: webgunea, paperezko materialak, arropa, rotuloak, liburuxkak, argitalpenak eta abar.

Ondoren *What ba!* Publizitate estrategikoko enpresarekin batera zortzi prototipoen artean honako hau aukeratu dugu.



NUEVA IMAGEN CORPORATIVA

El departamento de comunicación trabaja en el cambio de imagen corporativa de Aranzadi y el primer paso ha sido la actualización del diseño del logotipo. Un cambio que tiene como objetivo principal reforzar los valores que tiene la entidad.

En un primer momento hemos investigado los elementos gráficos utilizados hasta ahora y sus aplicaciones: web, papelería, ropa, rótulos, folletos, publicaciones etc.

Hemos trabajado en colaboración con una empresa de publicidad estratégica llamada *What ba!* y entre ocho prototipos diseñados hemos elegido este:



Alde batetik, logotipo berri honek Chillidak 60. hamarkadan sortutako sinboloa mantentzen du. Lehenengo gizakien espresioa irudikatzen duen ikurra errespetatu dugu honela. Bestetik, hizki larriak alde batera utzi eta tipografia sendo eta gertukoa aukeratu dugu typewriter (idaz-makina) estiloa emanez.

Logotipo berri honek Aranzadik bere baitan dituen honako baloreak islatzen ditu: boluntarioria, lurraldea, memoria, natura eta zientzia.

Hemendik aurrera, eta 2016. urtean zehar, irudi korporatiboa berri honen erabilerak bilduko dituen liburu batean egingo dugu lan. Liburu honetan logoa-ren neurriak, koloreak, formatuak eta honen aplikazio guztien erabilera egokia azalduko ditugu. Baita logoa-ren erabilpen okerrak.

Este logotipo mantiene intacta la imagen que Chillida creó en los años 60. Un dibujo que representa las primeras expresiones humanas. Por otro lado, hemos cambiado la mayúscula por una minúscula de estilo typewriter o máquina de escribir.

Este nuevo logo pretende reflejar los valores intrínsecos que tiene Aranzadi: voluntariado, territorio, memoria, naturaleza y ciencia.

A partir de ahora y durante el 2016 realizaremos un manual de identidad corporativa que recoja todas las posibles utilidades de la imagen corporativa. En este manual se indicarán las medidas, colores, formatos y aplicaciones correctas del logo, así como su utilización errónea.

ARANZADI LAGUNA

Euskal Herriko enpresen kolaborazioa bilatzeko, komunikazio sailetik marketing txostena koordinatu da. Aranzadik dituen baloreak, ikerketa motak eta ezagutzaren ardatz bezala hartuta, Elkarteak gizarteari ematen dion ekarpenak sustatzea du helburu.

Txosten honek dituen atalak hauek dira:

- **Ingurumena.** Ingurune naturalaren ikerketan eta kontserbazioan lan egiten dugu.
- **Arkeologia.** Gure iraganarekiko pasioa
- **Egia eta Giza Eskubideak.** Zientziak egia ezagutzen laguntzen digu.

ARANZADI LAGUNA

Con objeto de conseguir la colaboración de empresas de Euskal Herria en los proyectos en los que trabajamos en Aranzadi, el departamento de comunicación ha coordinado una herramienta de marketing que tiene como objetivo incidir en los valores, estudios e investigaciones de la Sociedad en todos sus ámbitos de trabajo. Así como el convenio que tiene Aranzadi con la FEDHAV (Fundación para el Estudio de Derecho Histórico y Autonómico de Vasconia) y la incorporación de EMMOA (Museo del montañismo vasco) a la futura sede de Aranzadi.

Loa apartados de este documento son los siguientes:

- **Medio ambiente.** Trabajamos en la investigación y conservación del medio natural



- **Ekimen sozialak.** Gizarte bazterkeriako arriskuan dauden pertsonentzako aukerak.
- **Hezkuntza arloko proiektuak eta unibertsitatea.** kontzientzia, iraunkortasuna eta ezagutza.
- **Boluntarioritza.** 700 boluntario aktibo.
- **Zientziaren hedapena eta sozializazioa.** Herritarrei zientzia gerturatzeko diegu.
- **EMMOA.** Gure mendien memoria babesten.
- **FEDHAV.** Legeak dira antolaketaerako eta garapenerako oinarriak.

- **Arqueología.** Pasión por nuestro pasado
- **Verdad y Derechos Humanos.** La ciencia nos ayuda a conocer la verdad.
- **Iniciativas sociales.** Oportunidades para personas en riesgo de exclusión social.
- **Proyectos educativos y universidad.** Conciencia, sostenibilidad y conocimiento.
- **Voluntariado.** 700 voluntarios activos.
- **Divulgación y socialización de la ciencia.** Acercamos la ciencia a la ciudadanía.
- **EMMOA.** Salvaguardando la memoria de nuestras montañas.
- **FEDHAV.** Las leyes son la base para la organización y el desarrollo.



2015EKO GERTAKARI NAGUSIEN ZERRENDA

- » Iberon fusilatuak izan ziren gutxienez lau pertsonen gorpuzkiak aurkitu ditu Aranzadik
- » Euskararen Egunean, Segurako ikastolaren sorrerari buruzko liburua aurkeztu du Aranzadik
- » Aranzadik Erresuma Batuko eta Irlandako museoetako ordezkarietara KCMEM proiektua aurkeztu die
- » Geoparkeak UNESCOren Munduko Geoparke izendapena eskuratu du
- » Arriestuetako iturria zaharberritu da bolondresen lanari esker
- » Aranzadiren eraztuna zuen belatz handi bat aurkitu da Ormaiztegin tiroz hilda
- » “Bidali zure marrazkia espaziora” tailerrean parte hartu zuten hogeitau bat ume
- » 50 urte mikologia lantzen eta gizarteratzen
- » “Hilotzak hobitik ateratzen, duintasunak berreskuratzen” erakusketa Bordelen ikusgai
- » Egun hauetan estatu osoko ehun ikertzaile baino gehiago bilduko dira Landareen Kontserbazio Biologiako VII. Biltzarrean
- » Donostian bilduko dira egun hauetan Europa mailako hegazti eraztuntze zientifikoen ordezkari nagusiak
- » San Adrianen egin den Historiaurreko Arku Tiro eta bultzagailuaren txapelketa oso arrakastatsua izan zen
- » Donostiako Udalak Ondarretako harriak erretiratuko ditu, behin betiko konponbide bat aurkitu arte
- » Arrano arrantzale gehiago Urdaibain burutzen ari den berreskuratze proiekturako
- » Ondare natural eta kulturaren kudeaketari buruzko europar proiektu batean parte hartzen du Aranzadik
- » Zegamak Gerra Zibileko errepresaliatu eta fusilatuei omenaldi bat egin die
- » Aranzadik Gerra Zibilari buruzko auzolandegia antolatu du gazteei zuzendua Asteasu, Aduna eta Zizurkilen
- » Aiak Gerra Zibileko errepresaliatuak omentzen ditu
- » Aranzadi Zientzia Elkarteko ordezkariak Iñigo Urkullu Lehendakariarekin batzartu dira
- » Lehenengo arrano arrantzalea itzuli da Urdaibaira
- » San Cristobal gotorlekuko iheslariak. 1938 ko maiatzako liburua aurkezpena eta hitzaldia
- » Naturaren baloreak ezagutzeko ginkana bat Oianguan
- » Gipuzkoako arkeologoak Gordailuan
- » Urdaibai Bird Center-ek Hegazti Migratzaileen Mundu Mailako Eguna ospatuko du ekintza ezberdinak antolatuz
- » Aranzadik Bovedan aurkitutako gizona baten gorpuzkinak senideei bueltatu zaie
- » Anfibioren kontserbaziorako auzolanak antolatu ditu Aranzadik maiatzeko

LISTADO DE NOTICIAS DESTACADAS DE 2015

- » Aranzadi localiza los restos de al menos cuatro personas fusiladas en Ibero, Navarra
- » En el Día del Euskara, Aranzadi presenta un libro sobre el movimiento de las ikastolas en Segura
- » Aranzadi presenta el proyecto KCMEM ante representantes de museos del Reino Unido e Irlanda
- » El Geoparque de la Costa Vasca, declarado Geoparque Mundial de la UNESCO
- » La fuente de Arriestuetta restaurada gracias al trabajo de los voluntarios
- » Un halcón peregrino, anillado por Aranzadi, abatido a tiros en Ormaiztegi
- » Una veintena de niños participaron en el taller astronómico “Manda tu dibujo al espacio”
- » 50 años estudiando y divulgando la micología
- » La exposición “Exhumando fosas, recuperando dignidades” se expondrá en Burdeos
- » Más de un centenar de investigadores de todo el estado se reúnen estos días en el VII Congreso de Biología de la Conservación de Plantas
- » Los máximos representantes europeos del anillamiento científico de aves se reúnen durante estos días en Donostia
- » La situación del conflicto saharauí protagonista en los Cursos de Verano de la UPV/EHU
- » El Ayuntamiento de Donostia retirará las piedras de Ondarreta hasta dar con la solución definitiva
- » Nuevas águilas pescadoras para el programa de recuperación de esta rapaz en Urdaibai
- » Aranzadi participa en un nuevo proyecto europeo sobre gestión del patrimonio cultural y natural
- » Zegama homenajea a los fusilados y represaliados de la Guerra Civil
- » Aranzadi ha organizado un campo de trabajo sobre la Guerra Civil en Asteasu, Aduna y Zizurkil dirigido a los jóvenes
- » Aia homenajea a todos los represaliados de la Guerra Civil
- » Representantes de la Sociedad de Ciencias Aranzadi se reúnen con el Lehendakari Iñigo Urkullu
- » Regreso de la primera águila pescadora a Urdaibai
- » Los fugados del fuerte de San Cristobal. Mayo de 1938 presentación del libro y charla
- » Una ginkana para aprender los valores naturales en Oiangu
- » Los arqueólogos guipuzcoanos en el Gordailu
- » Urdaibai Bird Center organizará actividades dirigidas a todos los públicos para el próximo Día Mundial de las Aves Migratorias
- » Entregan a sus familiares los restos de un fusilado hallados por Aranzadi en Bóveda

- » “Revisión sobre el patrimonio natural de la montaña de Jaizkibel” Munibe Monografikoa aurkeztu da
- » Aranzadik eta Hegoak Saharan eman zen errepresioari buruzko ikerketak epaitegia astindu du
- » Aranzadi, Cristina Enearen udaberriko agendaren aitabitxia
- » Zero Zabor Eskolak Ingurugelaren Ingurumen Hezkuntzako eskaintzan txertatu da
- » Ornitho.eus, europako zientzia herritarra
- » Miguel de Cervantes-en aurkikuntzari buruz
- » Zelaitzuetako (Mutriku) erredukzioko labea aurkeztu da gaur
- » Aranzadik eta Gautegiz-Arteagako udaletxeak memoria historikoa berreskuratzeko akordio bat sinatu dute
- » Amaiurko gazteluaren berreskurapenean egindako lanarengatik Aranzadi omendu dute
- » Udalbiltzak eta Aranzadi Zientzia Elkartek Amaiurko gaztelua balioan jartzeko hitzarmena sinatu dute
- » Jacques Blot-i omenaldia
- » Aranzadik eta Azpeitiako udalak 1960tik 2014era herrian gertatu ziren Giza Eskubideen urraketak jaso dituzte txosten batean
- » Areceseko gudariak omendu zituzten atzo Gipuzkoako Foru Aldundian
- » Aranzadik XIII. Arkeologia Jardunaldiak teknologia berrien eskutik aurkeztu ditu
- » Cristina Enea Fundazioak eta Aranzadi Zientzia Elkartek lankidetzeta-hitzarmen iraunkorra sinatu dute
- » Aranzadik Tolosaren memoria historikoa lantzeko bi hitzarmen sinatu ditu
- » Larrinagako kartzelari buruzko erakusketa inauguratu da
- » Ziraba, urtebete martxan!
- » Urdaibai Bird Centerrek eta ENEEK-ek “Inguruko Hegaztiak” proiektuaren baitan partaidetza hitzarmen bat sinatu berri dute
- » Gutxienez 18.000 urteko labar-pinturak deskubritu dituzte Danbolinzulon (Zestoa)
- » Aranzadi organiza en mayo jornadas de voluntariado para la conservación de anfibios
- » Se presenta el Munibe Monográfico “Revisión sobre el patrimonio natural de la montaña de Jaizkibel”
- » Las investigaciones de Aranzadi y Hegoa sobre la represión en el Sahara Occidental originan una causa judicial
- » Zero Zabor Eskolak entra en el catálogo de talleres de Educación Ambiental de Ingurugela
- » Ornitho.eus integra a la Comunidad Autónoma Vasca en la ciencia ciudadana europea
- » El hallazgo de los restos de Miguel de Cervantes
- » Se presenta el horno de reducción de Zelaitzuetza (Mutriku)
- » Aranzadi y el Ayuntamiento de Gautegiz-Arteaga firman un acuerdo para recuperar la memoria histórica del municipio
- » Aranzadi, homenajeada por su labor de recuperación del castillo de Amaiur
- » Udalbiltza y la Sociedad de Ciencias Aranzadi firman un convenio de colaboración para la puesta en valor del castillo de Amaiur
- » Homenaje a Jacques Blot
- » Aranzadi y el ayuntamiento de Azpeitia presentan el primer informe sobre la vulneración de los Derechos Humanos en el municipio entre 1960 y 2014
- » La Diputación Foral de Gipuzkoa homenajea a los gudarís de Areces
- » Aranzadi presenta sus XIII Jornadas de Arqueología a través de las nuevas tecnologías
- » Fundación Cristina Enea y la Sociedad de Ciencias Aranzadi suscriben un convenio de colaboración permanente
- » Aranzadi firma dos convenios para investigar la memoria histórica de Tolosa
- » Se inaugura la exposición sobre la cárcel de Larrinaga
- » Ziraba, un año de trabajo
- » Urdaibai Bird Center y ENEEK firman un acuerdo de colaboración dentro del proyecto “Inguruko Hegaztiak”
- » Descubiertas pinturas rupestres de al menos 18.000 años en Danbolinzulo (Zestoa)



Gizartea kalera bizitzera joan den heinean, naturarekiko duen lotura galtzen joan da; eta horrekin, honen inguruan dagoen jakintza guztia. Urumea bailaran ordea, badira gutxi batzuk naturarekin kontaktu zuzenean bizi direnak, eta honen inguruan sekulako ezagutza dutenak. «Burbunak eta etsayak» dokumentalak 25 elkarrizketa biltzen ditu, herritar hauek naturarekin izan duten lotura eta horrek utzi duen ahozko ondarea kontatzen dute bertan.



Burbunak eta Etsayak: Ahozko ondarea berreskuratzen

Landare eta animaliei buruzko corpusa osatzeko helburuarekin hasi zuten proiektua Iñaki Sanz-Azkuek, Aranzadiko biologoak eta Eñaut Agirrek, Dobera Euskara Elkarteko kideak, eta 70 elkarrizketa inguru egin dituzte, guztiak, Hernanin eta hernaniarrei. Iñakirekin hitz egin dugu proiektuaren inguruan.

Burbunak eta etsayak deitzen da zuen lana... Nondik dator izen hori?

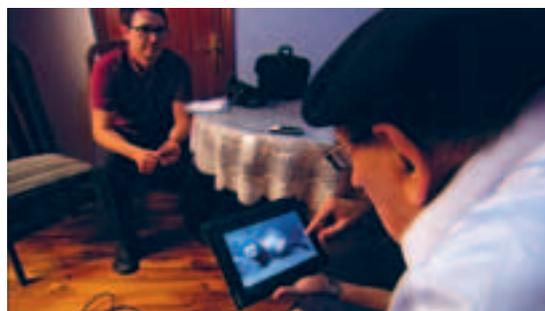
"Burbuna" eta "etsaya" *Cerambyx cerdo* kakalardoa izendatzeko Hernanin erabiltzen diren bi izenak dira. Espezie honek euskara batuan ez du izen ofizialik. Hernanin, ordea, bi izen horiek bildu ditugu. "Burbunak eta etsayak" indar handiko izena iruditu zitzaigun proiektuarentzat eta era berean egiten ari ginen lana definitzeko ere balio zuen. Izan ere, gure artean desgartzeko zorian zeuden bi izen ziren horiek: biak ala biak 90 urtetik gorako bi pertsoneri bildu genizkien. Haien esanetan hariztiak ugariagoak ziren umeak zirenean eta hariztietako zomorro beltz hau ikustea ez zen horren zaila. Euren gurasoetatik jasotako izenak ziren "burbuna" eta "etsaya".

Nola hasi zen proiektua?

Eñaut Agirrek Hernaniko Kronikan egiten zuen lan hasi ginenean eta neronek natura aholkularitza lanak egiten nizkien askotan Kronikakoei. Eñautek espezieen bat agertzen zen bakoitzean espezieak Hernanin izenik bazuen galdetzen zuen eta nik erantzuten nion euskara batukoa eta izen zientifikoa baino ez nituela ezagutzen. Egun batean baserritar bati hegazti batzuk erakutsi eta txundituta geratu ginen, Hernaniko izenak eman baitzizkigun eta guk ez genituen ezagutu ere egiten. Hortik aurrera hasi ginen eskuko grabagailu batekin eta Ipad batekin baserriz baserri elkarrizketak egiten. Ipadean Hernaniko animalia eta landareen argazkiak genituen bilduak eta baserritarrei eskatzen genien horien izenik bazekiten, eta horiei buruz hitz



Luis Gorrotategi elkarrizketatzen, Ereñotzun.



egiteko. Ondoren etorri ziren Joxan Ruiz (TRUCK HD) eta Jon Mari Beasain eta hauekin elkarrizketatu onetsuenak aukeratu eta dokumentala egiteko kalitate altuko grabaketak egiten hasi ginen Ereñotzuko Auzo Udala eta Hernaniko Udalaren laguntzaz. Hori izan zen dokumentalaren hastapena.

Noiz hasi zineten eta zeintzuk izan dira izan dituzuen erronkak proiektuan zehar?

Proiektua 2012. urtean hasi zen eta egia esan erronkak pixkanaka joan zaizkigu agertzen. Proiektu berri zailea izan da eta horrek lanaren diseinua aurretik ondo pentsatzera derrigortu gaitu. Aurreneko erronka Euskal Filologo batek eta Biologo batek proiektu amankomuna aurrera eramatea izan da. Eñautek eta biok bakoitzak bere ikuspuntua zuen

elkarrizketetan eta bakoitzak indarra berean jartzen zuen. Oso aberatsa izan da, dudarik gabe. Dokumentalak egiten ere Eñaut eta biok ez genuen inongo esperientziarik: jendea kamara aurrean jartzera konbentzitu, elkarrizketa erakargarriak eta aberatsak egin, irudi ederrak bilatu, dokumentalaren gidoia prestatu... dena izan da erronka.

Aurkeztu duzue Hernanin, Durangon... Nolakoa izan da harrera?

Aurrena Ereñotzuko elizan aurkeztu genuen dokumentala. 200 bat pertsona gerturatu ziren eta bikaina izan zen. Protagonisten familiak, lagunak... oso emotiboa izan zen. Ondoren, Hernaniko Biteri kultur etxean egin genuen aurkezpena eta dokumentalekoei omenaldia. Berrito ere harrera bikaina izan zen eta egun zoragarria guztiontzat. Amaitzeko gure dokumentala Durangoko Irudienean aurkezteko aukera izan genuen. Esperientzia berria zen guretzat Durangora joatea guk sorturiko lan bat aurkeztera eta oso aberasgarria izan zen. Durangon bertan ere salgai jarri genituen dokumentalaren DVDak eta dagoeneko bigarren edizioa atera behar izan dugu. Beraz, harrera ezinhobea izan dela esan dezakegu.

Zein da duzuen etorkizunerako plana proiektu honekin?

Gure helburua, oraintxe, dokumentala leku gehiagotara zabaltzea da. Ekainean, esaterako, Donostian emango dugu eta herri gehiagotara ere joateko asmoa dugu, deitu baitigute. Baina honetaz gain, elkarrizketetan bildutako naturari loturiko izen, kondaira, ipuin eta kontakizunak liburu batean nahi ditugu publikatu. Ereñotzuko Udalak liburuaren aldeko apostua egin du, baina irekiak gaude beste edonork parte hartu nahiko balu ere. Liburu erakargarria, dibulgatzailea eta atsegina egin nahi dugu, baina era berean, informatzailea izan dadila: gure natura eta ahozko ondarea lotuko dituen liburu berezia.

Zergatik da garrantzitsua ahozko ondarea berreskuratzea?

Hernaniarrok hizkera bat daugu, geure geurea dena. Aldameneko hizkerekin berdintasunak ditugu eta ezberdintasunak ere bai. Berdintasunek elkartu egiten gaituzte, eta ezberdintasunek aberastu. Hiztegia

SINOPSISIA

'BURBUNAK ETA ETSAYAK'. Hernaniko natura eta ahozko ondareari tiraka

Ondarea da hari-mataza bat, inoiz bukatzen ez dena. Tira eta tira egingo diozu hari-muturrari, eta ez da inoiz bukatuko. Pertsonak naturan itsatsita egon denetik sekulako jakintza pilatu du, mataza bukaezina. Egin ditu sendagaiak belarrekin, eta jarraitu dio basoko piztiari, herriko azken zokoraino... Animalia eta landareen izenak, bizimodua, haiekin lotutako sineskerak, mitoak... Herritarrek gero eta hiritarrago diren Euskal Herri honetan, badira ondare hori bizi bizirik antentzen



duten herritarrek. Hernaniko kasua azaltzen du dokumental honek, ondarea gaur eguneraino dakarren hari-muturra ez baita erabat eten Hernanin. 25 protagonistek argituko dute zer diren burbunak eta etsayak.

- Irudiak eta post-produkzioa: Joxan Ruiz (Truk HD) eta Jon Mari Beasain
- Elkarrizketak eta gidoia: Iñaki Sanz-Azkue (Aranzadi) eta Eñaut Agirre (Dobera)
- Bultzatzaileak: Dobera Euskara Elkartea eta Aranzadi Zientzia Elkartea
- Laguntzaileak: Ereñotzuko Auzo Udala eta Hernaniko Udala

hartu behar genuke biodibertsitatea balitz bezala. Geurea den hitz bakoitza gorde behar genuke, geurea den espezie bat bezala. Berdin, geure kondairekin; geure esaerekin, esateko moduekin eta abar. Ahozko ondarea biltzea da, Hernaniko izaera biltzea, historia biltzea, jakintza biltzea... besteekin elkartzen gaituena zer den jakitea, eta besteekiko berezi egiten gaituena zer den jakitea. Lan honetan 350 espezie izen bildu ditugu. Izen batzuk Hernanin bakarrik esaten dira, beste batzuk aldameneko herriekin konpartitzen ditugu, eta beste batzuk Euskal Herri osoarekin. Geure kodigoaren parte dira, eta oraindik bizirik daude. Ez genuke nahi liburu batean geratzerik. Erabiltzen baditugu, etorkizunean ere bizirik egongo dira.



Hernanin egindako omenaldia eta Durango Azokako aurkezpena.



2014. URTEKO TXOSTEN EKONOMIKOA

INFORME ECONÓMICO 2014

Aranzadi Zientzia Elkarteko Kideen Ohiko Biltzarra 2015eko apirilaren 15ean izan zen, Donostiako Zorroagagaina 11 Zk.an duen egoitzan. Aipatutako Biltzarrean, 2014. urteko ekitaldiari dagozkion urteko kontuak aurkeztu ziren. Ekitaldiko kontuekin batera, Iñaki Uzcudun Guruceaga zinpeko kontu-auditore jaunak egindako auditoretza-txostena aurkeztu zen. Auditoretza-txosten hau, salbuespenik gabe gauzatua, Luis Javier Salaberria Atorrasagasti jaunak irakurri zuen aipatu biltzarrean, eta bazkideek 2014. urteko kontuak onartu zituzten aho batez.

Aurreko urteetan bezala, Aranzadiana aldizkaria, 2015. urteko ekitaldiari dagozkion behin-behineko urteko kontuak ere jasotzen ditu, eta aldizkaria argitaratze-fasean dagoen bitartean, Iñaki Uzcudun Guruceaga zinpeko kontu-auditore jaunak berak dihardu kontuak ikuskatzen. 2016ko apirilaren 7an egitekoa den Bazkideen Biltzar Nagusian behin betiko urteko kontuak aurkeztuko dira, dagozkion auditoretza-txostenarekin batera, eta biltzarra bera izango da aipatutako kontuak berriro onartu beharko dituen. Gero, Aranzadi Zientzia Elkartearen web gunean (www.aranzadi.eus) jarriko dira ikusgai.

Lehendabizi, 2014. ekitaldiari dagozkion urteko kontuak gainbegiratu ditugu. **2014. urteko Emaitzen Kontuak** 10.729,97 €-ko irabaziaz islatzen du. Aurreko ekitaldia (2013) emaitza ekonomiko positiboarekin amaitu ondoren,

El pasado 15 de abril de 2015 tuvo lugar en la sede del Alto de Zorroaga nº 11 de Donostia-San Sebastián, la Asamblea Ordinaria de Socios de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. En esta Asamblea, se procedió a la presentación de las cuentas anuales correspondientes al ejercicio 2014. Junto con la rendición de cuentas del ejercicio, se presentó ante los socios el correspondiente informe de auditoría realizado por el censor jurado de cuentas D. Iñaki Uzcudun Guruceaga. Dicho informe de auditoría, el cual concluye sin salvedades, fue leído en dicha asamblea, y las cuentas del ejercicio 2014 fueron aprobadas por la unanimidad de los socios.

Como en años anteriores, la revista Aranzadiana, recoge también las cuentas anuales provisionales del ejercicio siguiente, en este caso el correspondiente al 2015. En el momento de la publicación de esta revista, están siendo auditadas por el mismo censor D. Iñaki Uzcudun Guruceaga, Para la próxima Asamblea General de Socios que tendrá lugar el 7 de abril de 2016, se procederá a la presentación de las cuentas anuales definitivas, junto con el informe de auditoría correspondiente y será de nuevo la propia asamblea quien apruebe dichas cuentas. Posteriormente, se publicarán en la página web de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. (www.aranzadi.eus)

En primer lugar, haremos un repaso a las cuentas anuales del ejercicio 2014. Como puede observarse, la **Cuenta de Resultados del año 2014** refleja un beneficio de 10.729,97 €. después de finalizar el ejercicio anterior (2013) también con un resultado económico positivo. El superávit obtenido en estos

azken bi urteotan lortutako superabit honek konpentsatu egin du 2012an izandako galera, 50.828,45 €-koa izan baitzen. 2012 urte horretan, Elkartearen gastu arrunten parte bat finantzatzeko Hezkuntza eta Ministerioak ematen zuen dirulaguntza izenduna ez zela iritsi gogoratu beharra dago. Aurreko urteetan, eta krisi ekonomikoaren ondorioz, Aranzadi Zientzia Elkartek zegozkion neurri ekonomikoak hartuta zeuzkan gastu eta sarreraren kontrolari zegokionez, beste ekitaldi ekonomiko negatibo bat ekiditeko, eta Hezkuntza Ministerioaren laguntza lortzeko aukera zalantzan zela. Aurten gehitu behar baitzaizkio Donostiako Udalaren dirulaguntza izenduna (25.000,00 €) eta Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura departamentuaren funtsezko beste dirulaguntza bat, horri guztiorri esker 2014. urteko ekitaldi ekonomiko positiboki amaitzea posible egin zuten. Aurten Hezkuntza Ministerioak emandako dirulaguntza 50.000 €-koa izan da, hau da, aurreko urtekoa baino % 23 gutxiago, eta duela 5 urte ematen zituen diru-zenbatekoetatik urrun. Elkartearen gastu estrukturalen finantzaketan izan den murrizketa gorabehera, garatu beharreko jardueren eta proiektuen dinamikari eusteko gai izan gara, azken urteotako krisiaren ondorioak jasaten jarraitzen badugu ere. Aurreko ekitaldiarekin alderatuta, fakturazioagatik eta dirulaguntzengatik diru-sarreraren bolumena ozta-ozta jaitsi da % 1, eta horrek ondo erakusten du jarduera-maila zein izan den. Hala ere, diru-sarrera hauen banaketa bai zertxobait aldatu dela, fakturazio-bolumena % 23 jaitsi baita, 2013. urtearekin alderatuta. Dirulaguntzak, ordea, % 20 igo dira eta horri esker fakturazioan izandako jaitsiera konpentsatu ahal izan da. 2015. urtean, dirulaguntzengatik diru-sarrerak guztira 1,5 milioitik gorakoak izan dira. Aranzadi Zientzia Elkartearen beste diru-iturri garrantzitsu bat bazkideen kuotak dira. 2014. urte honetan, gainera, bazkide-kopurua ere igo egin da, eta beraz, baita kuotengatik diru-sarrerak ere, 79.594,50 €-koak izan direlarik; hortaz, beste urte batez, garbi geratu da masa sozialak konfiantza daukala Elkartearen kudeaketan eta jardueretan.

Gastuen atalean, ohiko gastuak (berokuntza, argia, telefonoa, mantenimendu informatikoa, e.a.) murrizteko ahalegina egiten jarraitu dugu. Gastuen atal honen barruan, diru-zenbatekorik esanguratsuen "Langilego gastuak" partidarena izan da, 1,44 milioi euro guztira (2013an baino % 12 gehiago). 2014. urtean, Aranzadi Zientzia Elkartearekin lan-kontratu bat izan dutenak 88 pertsona izan dira. Pertsona

dos últimos años compensa en parte la pérdida generada en 2012, que ascendió a 50.828,45€. Cabe recordar que en el ejercicio 2012 no se obtuvo la subvención nominativa del Ministerio de Educación y Ciencia para la financiación de parte de los gastos corrientes de la Sociedad. En años precedentes, y con motivo de la crisis económica, la Sociedad de Ciencias Aranzadi ya había tomado las medidas económicas oportunas, en cuanto al control de ingresos y gastos, para evitar otro ejercicio económico negativo, ante la incógnita de obtener la ayuda del Ministerio de Educación. En este año 2014 se añade la subvención nominativa del Ayuntamiento de Donostia (25.000,00€) que junto con el mantenimiento de la otra subvención fundamental por parte del departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa, hicieron posible la finalización del ejercicio económico del 2014 de forma positiva. La subvención recibida por parte del Ministerio de Educación este año ha sido de 50.000€, un 23% inferior a la del año inmediatamente anterior, y lejos de los importes que recibidos apenas hace 5 años. Pese a esta reducción de financiación de los gastos estructurales de la Sociedad, se ha sido capaz de mantener la dinámica de actividades y proyectos desarrollados, a pesar de que acarreamos las consecuencias de la crisis de los últimos años. Fiel reflejo de esta actividad es que el volumen de ingresos por facturación y subvenciones apenas ha caído un 1% con respecto al ejercicio anterior. Sin embargo, la distribución de estos ingresos sí se ha visto ligeramente modificada, ya que el volumen de facturación ha sido un 23% inferior, si lo comparamos con el año 2013. Esta caída de la facturación se ha visto compensada con el incremento en más de un 20% de las subvenciones. En el año 2015, el volumen de ingresos por subvenciones ha superado los 1,5 millones de euros. Otro de los pilares fundamentales de la financiación de la Sociedad de Ciencias Aranzadi son las cuotas de socio. El año 2014 se ha incrementado también el número de socios y por tanto los ingresos por cuotas hasta los 79.594,50€, ratificando un año más la confianza de la masa social en la gestión y actividades realizadas por la Sociedad.

En el apartado de gastos, se ha seguido manteniendo el esfuerzo en la contención de los gastos ordinarios (calefacción, luz, teléfono, mantenimiento informático, etc.). Dentro de este apartado de gastos, la partida de "Gastos de personal" es la que mayor cuantía representa, con un total de 1,44 millones de euros (un 12% superior al ejercicio 2013). Durante este ejercicio 2014 han sido 88 las personas distintas que han tenido un contrato laboral en la Sociedad. De estas 88 personas, 66 de ellas corresponden en su mayor parte a investigadores, además del personal de servicio de biblioteca,

hauetatik 66 ikertzaileak ziren gehienak, eta horrez gain, liburutegiko, artxiboko, administrazio, dibulgazio-ataleko langileak, e.a. era hor sartzan dira, bai Donostiako egoitzan aritzen direnak bai Gautegiz-Arteagako Urdaibai Bird Centerri atxikita daudenak. Bizkaiko zentro honetan, urtean zehar 18 pertsona kontratatu dira, 3 bekadun barne (horietako 2, BBK Fundazioak finantzatuta). Gainerakoak, 22 guztira hain zuzen, "Arangurengo Lantegi-Eskola" garatzeko kontratatu dira, Nafarroako Enplegu Zerbitzuak eta Aranguren Ibarreko Udalak finantzatzen duten proiektuaren barruan. Behin eskolaren helburua amaituta, ikasle hauetako 10, hezitzailetako batekin batera, berriro kontratatu ziren, 3 hilabeterako, Gongorako Jauregi Zarra zaharberritzeko lanekin aurrera jarraitu nahian. Gastuen atala osatzen duten beste partida garrantzitsuak "Ustiapena" (ia 915.000 €), "Hornikuntzak" eta "Amortizazioak" (236.000 € ingurukoak bi kasuetan) dira. Azkenik, finantza-gastuetan eginiko murrizketa ere azpimarratzekoa da, % 4 jaitsi da-eta, 2013. urtearekin alderatuta.

2014ko abenduaren 31ra arteko Egoeraren Balantzeari dagokionez, aktiboaren balioa 7,06 milioi eurokoa dela ikus dezakegu. "Aktibo ez arrunta" partida ibilgetu materialaren bidez osaturik dago ia osorik, 4,89 milioi euro ingurukoak izanik, non azaltzen baita jasota Gongorako "Zarra Jauregia"ren balioa, baita Gautegiz-Arteagako "Urdaibai Bird Centerrena" ere. "Aktibo arrunta" partida 1,89 milioi eurokoa da eta partidarik esanguratsuenak "Bezeroak" (1,32 milioi euro) eta "Eskudirua eta Aktibo Likidoak" (550.000 € baino gehixeago) dira. "Ondare Garbia eta Pasiboa" atalean, "Ondare garbia" 5,62 milioi euroko balioa du; partida honek funts propioen balioa jasotzen du (ia 400.000 €). Bai ibilgetua bai ondorengo urteetan exekutatu beharreko proiektuak finantzatzeko lortutako dirulaguntzek 5,22 milioi euroko balioa dute. Azkenik, "Pasibo ez Arrunta" osatzen dutenak Gongorako Zarra Jauregia erosteko eta birgaitzeko bere garaian eskatutako hipoteka-mailegua (184.605,22 €) eta "Epe luzeko periodifikazioak" (266.767,26 €) direla adierazi behar da; "Pasibo Arrunta" osatzen dutenak, berriz, "Hartzekodunak" (533.707,08 €) eta "Epe laburreko periodifikazioak" (452.839,59 €) dira.

archivo, administración, divulgación, etc., tanto los correspondientes a la sede de Donostia-San Sebastián, como al personal adscrito al Urdaibai Bird Center de Gautegiz-Arteaga. En este centro de Bizkaia han sido contratadas 18 personas a lo largo del año, incluidos 3 becarios (2 de ellos financiados por BBK Fundazioa). El resto del personal contratado, concretamente 22 personas, lo han sido para desarrollar la "Escuela Taller de Empleo de Aranguren", proyecto financiado por el Servicio Navarro de Empleo y el Ayuntamiento del Valle de Aranguren. Una vez que se dio por finalizada la escuela, 10 de estos alumnos, junto con uno de los educadores, fueron contratados de nuevo, durante un período de 3 meses, para continuar con los trabajos de rehabilitación del Palacio Zarra de Gongora. Las otras partidas más importantes que conforman el apartado de gastos son los de "Explotación", cercanos a los 915.000€, los "Provisionamientos" y "Amortizaciones", por un valor aproximado de 236.000€ en ambos casos. Por último, cabe destacar también la reducción de los gastos financieros, en un 4%, respecto al año 2013.

En lo que se refiere al **Balance de Situación** a 31 de Diciembre de 2014, podemos observar que el valor del activo es de 7,06 millones de euros. En la partida de "Activo no corriente", éste está formado en su mayor parte por el inmovilizado material, por valor cercano a los 4,89 millones de euros donde aparece reflejado el valor del "Palacio Zarra" de Gongora, y el Urdaibai Bird Center de Gautegiz-Arteaga. En la partida de "Activo corriente", por importe de 1,89 millones de euros, las partidas más representativas corresponden a los "Clientes", con 1,32 millones de euros y el "Efectivo y Activos Líquidos", por valor ligeramente superior a los 550.000 €. En el apartado "Patrimonio Neto y Pasivo", el "Patrimonio neto" tiene un valor de de 5,62 millones de euros, partida que recoge el valor de los fondos propios por importe cercano a los 400.000 €. Las subvenciones obtenidas para financiar tanto el inmovilizado como los proyectos a ejecutar en años posteriores tienen un valor de 5,22 millones de euros. Por último, cabe mencionar que el "Pasivo no corriente" lo conforma el saldo del préstamo hipotecario solicitado en su día para la compra y rehabilitación del palacio Zarra de Gongora, por valor de 184.605,22 €, y las "Periodificaciones a largo plazo" (266.767,26€), mientras que el "Pasivo Corriente", lo forman las partidas de "Acreedores" (533.707,08€), y las "Periodificaciones a corto plazo", por valor de 452.839,59€.

2014 GALDU-IRABAZI KONTUAK // CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS 2014

(Debe) Haber

1	Bazkide kuotak / <i>Cuotas de socio</i>	79.594,50 €
2	Salmenten zenbateko garbia / <i>Importe neto de la cifra de negocios</i>	849.823,25 €
3	Enpresak aktiborako egindako lanak / <i>Trabajos realizados por la empresa para su activo</i>	182.438,90 €
4	Zuzkidurak / <i>Aprovisionamientos</i>	-236.096,55 €
5	Beste ustiapen sarrerak / <i>Otros ingresos de explotación</i>	1.516.942,51 €
6	Langile gastuak / <i>Gastos de personal</i>	-1.444.686,76 €
7	Beste ustiapen gastuak / <i>Otros gastos de explotación</i>	-915.617,21 €
8	Ibilgetuaren amortizazioa / <i>Amortización de inmovilizado</i>	-237.341,43 €
9	Finantziario ez den ibilgetu kapital dirulaguntzak egozketa / <i>Imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero</i>	223.583,80 €
A) USTIAPEN EMAITZA / RESULTADO DE EXPLOTACIÓN		18.641,01 €
13	Finantza dirusarrerak / <i>Ingresos financieros</i>	2,96 €
14	Finantza gastuak / <i>Gastos financieros</i>	-10.914,42 €
16	Finantza tresna salmenta emaitza eta narriadura / <i>Deterioro y resultado por enajenación de instrum. financieros</i>	3.000,42 €
B) FINANTZA EMAITZA / RESULTADO FINANCIERO		-7.911,04 €
C) ZERGAK AURRETIKO EMAITZA / RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS		10.729,97 €
D) URTEKO EMAITZA (MOZKINA) / RESULTADO DEL EJERCICIO (BENEFICIO)		10.729,97 €

AKTIBOA / ACTIVO	
A) AKTIBO EZ ARRUNTA / ACTIVO NO CORRIENTE	5.169.869,39 €
I. Ibilgetu ez materiala / <i>Inmovilizado intangible</i>	204.743,97 €
II. Ibilgetu materiala / <i>Inmovilizado material</i>	4.888.119,42 €
IV. Taldeko enpresetan inbertsioak epe luzerako <i>Inversiones en empresas del grupo a largo plazo</i>	77.006,00 €
B) AKTIBO ARRUNTA / ACTIVO CORRIENTE	1.893.246,13 €
II. Zordun komertzialak eta kobratzeko beste kontuak <i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar</i>	1.326.827,16 €
IV. Epe motzerako finantza inbertsioak <i>Inversiones financieras a corto plazo</i>	3.500,47 €
V. Epe motzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a corto plazo</i>	10.648,72 €
VI. Eskudirua eta aktibo likidoak / <i>Efectivo y otros activos líquidos</i>	552.269,78 €
GUZTIRA AKTIBOA / TOTAL ACTIVO (A+B)	7.063.115,52 €
ONDARE GARBIA ETA PASIBOA / PATRIMONIO NETO Y PASIVO	
A) ONDARE GARBIA / PATRIMONIO NETO	5.620.497,89 €
A-1) Berezko Fondoak / <i>Fondos propios</i>	397.997,55 €
I. Kapitala / <i>Capital</i>	387.267,58 €
VII. Urteko emaitza / <i>Resultado del ejercicio</i>	10.729,97 €
A-2) Jasotako dirulaguntzak, emateak eta legatuak <i>Subvenciones, donaciones y legados recibidos</i>	5.222.500,34 €
B) PASIBO EZ ARRUNTA / PASIVO NO CORRIENTE	451.372,48 €
II. Epe luzerako zorrak / <i>Deudas a largo plazo</i>	184.605,22 €
V. Epe luzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a largo plazo</i>	266.767,26 €
C) PASIBO ARRUNTA / PASIVO CORRIENTE	991.245,15 €
II. Epe motzerako zorrak / <i>Deudas a corto plazo</i>	4.698,48 €
IV. Hartzekodun komertzialak / <i>Acreedores comerciales a pagar</i>	533.707,08 €
V. Epe motzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a corto plazo</i>	452.839,59 €
ONDARE GARBIA ETA PASIBOA (A+B+C)	7.063.115,52 €
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO	



2015. URTEKO TXOSTEN EKONOMIKOA

INFORME ECONÓMICO 2015

Aranzadi Zientzia Elkartearen behin-behineko urteko kontuak Aranzadiana aldizkarian ere islatuak daude. Aurreko urteetan bezala, aldizkaria idazteko unean, Iñaki Uzcudun Guruceaga auditore jaunak ekitaldiari dagokion auditoretza-txostenarekin dihardu. 2016ko apirilaren 7ko Biltzarrean urteko kontuak aurkeztu egingo dira, auditoretza-txostenarekin batera, bere onarpenerako, eta Elkartearen web gunean (www.aranzadi.eus) eta hurrengo Aranzadianan izango dira plazaratuak.

2015eko ekitaldia behin-behinean itxiko da nahiko modu orekatuan, 8.325,35 €-ko galera txiki batekin, 2014ko ekitaldia 10.729,97 €-ko superabit batekin amaitu ostean. Galera hau ozta-ozta iristen da fakturazioagatiko eta dirulaguntzengatiko diru-sarrerera guztien % 0,3koa izatera. Diru-sarrereren atalean ikus daitekeenez, 2015. urtean Hezkuntza Ministerioaren dirulaguntza izenduna (19.200 €) aurreko urtekoa baino % 60 txikiagoa izan da ia; horri gehitu egin behar zaio 75.000 €-ko dirulaguntza bat, Eusko Jaurlaritzak lehen aldiz emana azpiegitura gastuetarako. Bi dirulaguntza orokor hauetaz gain, Donostiako Udalak eta Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura Departamentuak iaz emandako dirulaguntzek ere bere horretan iraun dute (liburutegia, artxiboa, dokumentu-fondoen digitalizazioa, Zorroagako egoitzaren alokairua, Munibe aldizkaria, arkeologia-jarduerak, e.a.). Bestalde, 2015. urtean garatutako jardueren eta proiektuen dinamika dela eta, posible izan da aurreko ekitaldietako ildoari eustea. Fakturazioagatiko diru-sarrereren bolumena 884.841,73 €-koa izan da (aurreko urtean baino % 4 gehiago); dirulaguntzengatiko bolumena, berriz, azken bi ekitaldietako batezbestekoan atxiki da, aurten 1,37 milioi eurokoa izatera heldu delarik. Bazkideen kuotengatiko diru-sarrerak urtez urte handituz doaz, bazkide berriei esker, 2015. urtean azken bost urteotako kuota berberari eutsi bazaio ere: 49,00 €. Aurten, kontzeptu horren truke, 80.000 € baino gehiago sartu dira aurreneko aldiz. Gastuen atalean, "Pertsonal gastuak" partida, aurreko urteetan bezala, esanguratsuen izan da, gastua 1,27 milioitik gorakoa izanik. 2015. urtean, Elkartearekin ekitaldiaren barruan lan-kontraturen bat izan dutenak guztira 72 pertsona izan dira, aurreko urteetan baino gutxiago, aurten ez baita inongo lantegi eskolarik antolatu. Gogorarazi beharra dago, ezen, aurreko urteetan hainbat lantegi

Las cuentas anuales provisionales del ejercicio 2015 de la Sociedad de Ciencias Aranzadi se reflejan también en esta revista Aranzadiana. Como en años anteriores, el auditor Iñaki Uzcudun Guruceaga se encuentra, en el momento de redactar la revista, realizando el correspondiente informe de auditoría del ejercicio. En la Asamblea de 7 de abril de 2016 serán presentadas ante los socios las cuentas anuales para su aprobación, junto con el informe de auditoría, y serán publicadas en la página web de la Sociedad (www.aranzadi.eus), y así como en la próxima Aranzadiana.

Cabe mencionar que el ejercicio 2015 se cierra provisionalmente de manera prácticamente equilibrada, con una leve pérdida de 8.325,35€, después de finalizar el 2014 con un superávit de 10.729,97€. Esta pérdida apenas supone el 0,3% del volumen total de ingresos por facturación y subvenciones. En el apartado de ingresos, podemos observar que durante el año 2015 se ha obtenido la subvención nominativa del **Ministerio de Educación** (19.200€), casi un 60% inferior a la del año anterior, a la que hay que añadir una subvención de 75.000€ para los gastos de infraestructura concedidos por primera vez por el Gobierno Vasco. Además de estas dos subvenciones generales, se han mantenido del año anterior las subvenciones del **Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián** y del **Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa** (biblioteca, archivo, digitalización de fondos documentales, alquiler de la sede de Zorroaga, revista Munibe, actividades de arqueología, etc). Por otro lado, la dinámica de actividades y proyectos desarrollados en el 2015 ha mantenido una línea similar a los ejercicios precedentes. El volumen de ingresos por facturación ha sido de 884.841,73€ (un 4% superior al año anterior), mientras que el volumen de subvenciones se ha mantenido en la media de los dos últimos ejercicios, alcanzando este año los 1,37 millones de euros. Pese a ser el 2015 el quinto año consecutivo que mantenemos la cuota de socio en 49,00€, los ingresos por este concepto se siguen incrementado debido al aumento de socios año a año, superándose por primera vez los 80.000€. En el apartado de gastos, la partida de "gastos de personal", como en años precedentes, supone la cuantía más significativa, con un gasto algo superior a los 1,27 millones de euros. Durante este año 2015 han sido 72 las personas que han tenido un contrato laboral con la Sociedad, número inferior al de ejercicios anteriores, ya que durante



eskola antolatu zirela Aranguren aldean; hori dela eta, Arangurengo Ibarrean lanik gabeko gazte askotok prestakuntza jaso zuten. 2015. urtean, ordea, ez zen dirulaguntzarik lortu, eta ondorioz, ezin izan genuen lantegi eskolarik antolatu. 72 pertsona horiek, oro har, plantillako hainbat ikertzaile dira, eta horrez gain, liburutegiko, artxiboko, administrazio-ko, dibulgazioko eta beste atal batzuetako langileak daude, bai Donostiako egoitzakoak bai gero eta entzutetsuago bilakatzen ari den Gautegiz-Arteagako egoitzakoak (Urdaibai Bird Center). Gaur egun, Bizkaiko zentroan lanean ari den lan-taldea osatzen dutenak guztira 10 pertsona dira. Gastuen atalarekin jarraituz, eta aurreko urtearekin alderaketan bat eginez, horniduretan eta amortizazioen kostuan gastua murriztu egin da; beste ustiatze-gastuen atalean, berriz, iguera txiki bat egon da, % 6koa kasik. Azkenik, ibilgetu ez-finantzarioagatik dirulaguntzen zenbatekoa ia-ia 210.000 €-koa da.

2015eko abenduaren 31ra arteko Egoeraren Balantzeari dagokionez, aktiboaren balioa 6,72 milioi eurokoa da, eta partidari garrantzitsuena aktibo ez-arruntari dagokio, ibilgetu materialek osatua gehienbat, non jasota baitago Gongorako "Jauregi Zarra" k duen bideango ibilgetuaren ondare-balioa, eta Gautegiz-Arteagako Urdaibai Bird Centerrek ere baduena. Biek batera daukaten balioa 4,8 milioi eurokoa da. "aktibo arrunta" 1,58 milioi eurokoa da eta dagozkion partidari esanguratsuenak "bezeroak" eta "eskudirua eta aktibo likidoak" dira. Balantzearen beste aldean, "ondare garbia eta pasiboa" atalean, ia 5,3 milioi euroko ondare garbi bat topatzen dugu, berezko fondoak barne -390.000 euro inguru-. "pasibo ez-arrunta" osatzen dutenak epe luzeko zorrak (Gongorako Zarra Jauregia eskuratu eta birgaitzeko eskatutako hipoteka-mailegua) eta epe luzeko periodifikazioak dira, eta guztira 676.000 €-ko balioa du gutxi gorabehera. Balantzearen azkeneko atalarekin amaitzeko, pasibo arrunta daukagu, 748.481,21 €-koa, hartzekodunen partidek (332.000 € inguru) eta epe laburreko periodifikazioek (411.273,33 €-koak) osatua.

este año no se ha llevado a cabo ninguna escuela taller. Cabe recordar que en años precedentes se habían realizado varias escuelas taller en Aranguren, donde se ha cursado formación a un importante número de jóvenes desempleados de la zona del Valle de Aranguren. Este año 2015 no fue concedida subvención, y por tanto, no se pudo llevar a cabo la escuela taller. Estas 72 personas, forman parte en su mayoría, los equipos de investigadores de plantilla, además de los servicios de biblioteca, archivo, administración, divulgación, etc, tanto en nuestra sede de Donostia, como en el cada vez más reconocido centro de Gautegiz-Arteaga (Urdaibai Bird Center). En la actualidad, son 10 las personas que desarrollan sus labores en el citado centro de Bizkaia. Siguiendo en el apartado de gastos, y comparando con el año anterior, se ha reducido el gasto en aprovisionamientos y el coste de las amortizaciones, mientras que se han incrementado apenas un 6% los otros gastos de explotación. Por último, el importe de los ingresos por imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero ha sido cercano a los 210.000€.

En lo que se refiere al **Balance de Situación** a 31 de Diciembre de 2015, el activo tiene un valor de 6,72 millones de euros, donde la partida más importante corresponde al activo no corriente, formado en su mayor parte por el inmovilizado material. Aquí se refleja el valor patrimonial del inmovilizado en curso del "Palacio Zarra" de Gongora, y el Urdaibai Bird Center de Gautegiz-Arteaga. Entre ambos alcanzan un valor cercano a los 4,8 millones de euros. En el "Activo corriente", por importe de 1,58 millones de euros, las partidas más significativas corresponden tanto a los "Clientes" como al "Efectivo y Activos Líquidos". En el otro lado del balance, en el apartado "Patrimonio Neto y Pasivo", encontramos un patrimonio neto cercano a los 5,3 millones de euros, donde aparecen reflejados los fondos propios por un valor cercano a los 390.000 €. El "pasivo no corriente", formado por las deudas a largo plazo (préstamo hipotecario para la adquisición y rehabilitación del Palacio Zarra de Gongora) y las periodificaciones a largo plazo, tienen un valor aproximado 676.000€. Para finalizar con la última parte del balance, el "pasivo corriente, por importe de 748.481,21€ lo forman por un lado la partida de acreedores (alrededor de 332.000€), así como las periodificaciones a corto plazo, cuyo importe es de 411.273,33 €.

2015 GALDU-IRABAZI KONTUAK* // CUENTA DE PERDIDAS Y GANANCIAS 2015*

		(Debe) Haber
1	Bazkide kuotak <i>Cuotas de socio</i>	80.442,75 €
2	Salmenten zenbateko garbia <i>Importe neto de la cifra de negocios</i>	884.841,73 €
3	Enpresak aktiborako egindako lanak <i>Trabajos realizados por la empresa para su activo</i>	28.144,35 €
4	Zuzkidurak <i>Aprovisionamientos</i>	-107.619,53 €
5	Beste ustiapen sarrerak <i>Otros ingresos de explotación</i>	1.372.658,00 €
6	Langile gastuak <i>Gastos de personal</i>	-1.274.566,53 €
7	Beste ustiapen gastuak <i>Otros gastos de explotación</i>	-968.299,57 €
8	Ibilgetuaren amortizazioa <i>Amortización de inmovilizado</i>	-219.061,35 €
9	Finantzerio ez den ibilgetu kapital dirulaguntzak egozketa <i>Imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero</i>	209.998,44 €
A) USTIAPEN EMAITZA RESULTADO DE EXPLOTACIÓN		6.538,29 €
14	Finantza gastuak <i>Gastos financieros</i>	-17.389,94 €
16	Finantza tresna salmenta emaitza eta narriadura <i>Deterioro y resultado por enajenación de instrum. financieros</i>	2.526,30 €
B) FINANTZA EMAITZA RESULTADO FINANCIERO		-14.863,64 €
C) ZERGAZ AURRETIKO EMAITZA RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS		-8.325,35 €
D) URTEKO EMAITZA (MOZKINA) RESULTADO DEL EJERCICIO (BENEFICIO)		-8.325,35 €

* 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.



AKTIBOA / ACTIVO	
A) AKTIBO EZ ARRUNTA / ACTIVO NO CORRIENTE	5.136.001,18 €
I. Ibilgetu ez materiala / <i>Inmovilizado intangible</i>	183.839,07 €
II. Ibilgetu materiala / <i>Inmovilizado material</i>	4.875.156,11 €
IV. Taldeko enpresetan inbertsioak epe luzerako <i>Inversiones en empresas del grupo a largo plazo</i>	77.006,00 €
B) AKTIBO ARRUNTA / ACTIVO CORRIENTE	1.587.118,66€
II. Zordun komertzialak eta kobratzeko beste kontuak <i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar</i>	952.114,07 €
IV. Epe motzerako finantza inbertsioak <i>Inversiones financieras a corto plazo</i>	4.855,75 €
V. Epe motzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a corto plazo</i>	8.748,60 €
VI. Eskudirua eta aktibo likidoak / <i>Efectivo y otros activos líquidos</i>	621.400,24 €
GUZTIRA AKTIBOA / TOTAL ACTIVO (A+B)	6.723.119,84 €
ONDARE GARBIA ETA PASIBOA / PATRIMONIO NETO Y PASIVO	
A) ONDARE GARBIA / PATRIMONIO NETO	5.298.382,30 €
A-1) Berezko Fondoak / <i>Fondos propios</i>	389.672,20 €
I. Kapitala / <i>Capital</i>	397.997,55 €
VII. Urteko emaitza / <i>Resultado del ejercicio</i>	-8.325,35 €
A-2) Jasotako dirulaguntzak, emateak eta legatuak <i>Subvenciones, donaciones y legados recibidos</i>	4.908.710,10 €
B) PASIBO EZ ARRUNTA / PASIVO NO CORRIENTE	676.256,33 €
II. Epe luzerako zorrak / <i>Deudas a largo plazo</i>	175.064,84 €
V. Epe luzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a largo plazo</i>	501.191,49 €
C) PASIBO ARRUNTA / PASIVO CORRIENTE	748.481,21 €
II. Epe motzerako zorrak / <i>Deudas a corto plazo</i>	4.698,48 €
IV. Hartzekodun komertzialak / <i>Acreeedores comerciales a pagar</i>	332.509,40 €
V. Epe motzerako periodifikatzeak / <i>Periodificaciones a corto plazo</i>	411.273,33 €
ONDARE GARBIA ETA PASIBOA (A+B+C)	6.723.119,84€
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.

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



Fundación para el Estudio del Derecho Histórico y Autonomico de Vasconia
Euzkai Herriko Zuzenbide Historiko eta Autonomikoaren Aranzadi Fundazioa

LA FEDHAV ANALIZA EL DERECHO AUTONÓMICO DE LA CAV Y NAVARRA

La FEDHAV ha editado en 2015 el número 12 de su revista anual *Iura Vasconiae*, que recoge las ponencias presentadas al "XIII Simposio de Derecho histórico y autonómico de los territorios de Vasconia", sobre el decurso posterior al Estatuto de Gernika y del Amejoramiento del Fuero de Navarra. Se recogen los textos de Gurutz Jáuregui Bereciartu, Fernando de la Hucha Celador, Iñaki Agirreazkuenaga Zigorraga, Juan Cruz Alli Aranguren, René Santamaría, Xabier Ezeizabarrena, Iñaki Lasagabaster, Miguel José Izu Belloso, Joxerramon Bengoetxea, Juan José Álvarez Rubio, Joaquín Tornos Mas, Baleren Bakaikoa y Miguel Herrero de Miñón. La sección "Varia" cuenta con un artículo de la penalista Paz Francés Lecumberri dedicado al encierro y el destino de las mujeres presas en Navarra, y la sección "Documenta" el estilo y edición de las Ordenanzas ilustradas de la villa de Elgoibar, de 1751, a cargo de María Rosa Ayerbe.

«La FEDHAV ha editado el número 12 de su revista anual *Iura Vasconiae*, que recoge las ponencias presentadas al "XIII Simposio de Derecho histórico y autonómico de los territorios de Vasconia»

Asimismo, ha publicado la obra de María Iranzu Rico Arrastia, "Las visitas ad limina de la diócesis de Pamplona" (1585-1909). "Documentos". El libro recoge la totalidad de la documentación relativa a las visitas *ad limina* de los obispos de Pamplona desde 1585 hasta 1909. Se trata de una compilación documental sistemática con la que es posible seguir el desarrollo de las visitas que realizaron los obispos a Roma, así como los datos presentados al papado sobre el estado material y espiritual de la diócesis, es decir, sobre una buena parte del territorio navarro y la práctica totalidad del guipuzcoano. Esta edición documental supone un incentivo para la investigación de las visitas *ad limina* desde una perspectiva comparada con otras diócesis, pero también para que la riqueza de los datos en ella contenida alimente otros trabajos de historia institucional, eclesiástica, social, etc. Hasta el momento, esta fuente únicamente había interesado en Navarra a los historiadores del Derecho y a los historiadores de la Iglesia. Confiamos que a partir de ahora estos y otros profesionales de la historia aprovechen los datos aquí contenidos para la reconstrucción del pasado de Navarra y Gipuzkoa entre 1585 y 1909. La documentación aquí recogida constituyó el amplio apéndice documental de la tesis

doctoral Las visitas ad limina de la diócesis de Pamplona, dirigida por Roldán Jimeno Aranguren y leída en la Facultad de Ciencias Jurídicas de la Universidad Pública de Navarra el 10 de septiembre de 2012, con un tribunal formado por los profesores Gregorio Monreal Zia, Jacques Pumarède y Milagros Cárcel Ortí.

Las publicaciones de 2015, como el resto de números de la revista y las diferentes monografías editadas por la FEDHAV, se encuentran digitalizadas en la página web fedhav@fedhav.eu

En cuanto a su actividad congresual, la FEDHAV tenía previsto celebrar su Simposio anual, titulado en esta ocasión "Hacia la Codificación del Derecho civil de Navarra, en el Parlamento de Navarra", los días 17 y 18 de diciembre de 2015. La fecha establecida por el Gobierno español para las elecciones generales obligó a retrasar su edición a los días 11 y 12 de enero de 2016.

«Confiamos en que a partir de ahora estos y otros profesionales de la historia aprovechen los datos aquí contenidos para la reconstrucción del pasado de Navarra y Gipuzkoa entre 1585 y 1909»

HITOS CIENTÍFICOS 2015



MIKOLOGIA



50 URTE MIKOLOGIA LANTZEN ETA GIZARTERATZEN
Aranzadiko mikologoek bere mende Erdiko historia ospatu zuten Eneko Goia, Donostiako alkateak parte hartu zuen ekitaldian. Jantxo Agirrek, Aranzadi Zientzia Elkarteak Idazkari Nagusiak, gogorarazi nahi izan zuen orduko bolondresen lanak orain hartzen duen garrantzia. Kontutan izanik, urte horietan Unibertsitateak ez zegoela. Honez gain, Mikologia Saileko zuzendariak, Pedro Arrillagak, makila bat eta bereizgarria jaso zuen alkatearen eskutik, azken 20 urteotan sailaren zuzendaritzapean lan egiteagatik. Ekitaldira Sailaren hiru sortzaile bertaratu ziren, 1965. urtean mikologia ikertzen hasi zirenak, alegia. Xabier Laskibar, Jose Miguel Elosegui eta Jose Miguel Larrañaga. Urteurrena ospatzeko Aranzadi Zientzia Elkarteak bi liburu editatu ditu Euskal Herriko Mikologiaren inguruan eta bertan ikusgai daude zientzia honetan egin diren lan, ikerketa eta kalitate ezin hobeko argazki berriak.



50 AÑOS ESTUDIANDO Y DIVULGANDO LA MICOLOGÍA

En un acto presidido por el alcalde de Donostia Eneko Goia, los micólogos de Aranzadi celebraron su medio siglo de historia. Jantxo Agirre, Secretario General de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, quiso recordar el importante trabajo voluntario que en aquellos años realizaban los socios de micología, en una época en la que todavía no existía la Universidad del País Vasco. Además, el actual Director del Departamento de Micología Pedro Arrillaga, que ha estado al frente de la sección durante los últimos 20 años, recibió de parte del alcalde un bastón y una insignia por su dedicación desinteresada y el trabajo en el estudio de esta ciencia. Al acto acudieron también tres de los cuatro fundadores del Departamento que comenzaron esta andadura en el año 1965: Xabier Laskibar, Jose Miguel Elosegui y Jose Miguel Larrañaga. Para celebrar este aniversario, la Sociedad de Ciencias Aranzadi ha editado dos volúmenes especiales que recogen la historia de la Micología en el País Vasco y ofrecen fotografías inéditas.



ornitho.eus

ZIENTZIA HERRITARRA SUSTATZEN DUEN PLATAFORMA

Ornitho fauna behaketak biltzen dituen portal europarra da. Gaur egun Alemania, Austria, Frantzia, Italia edo Suiza bezalako herrialdeetan martxan dago, Europa mailan herritarrek bultzatutako zientziaren erreferentzia delarik. Aranzadi Zientzia Elkarteak Ornitho.eus Euskal Autonomia Erkidegorako plataforma garatu du.



www.ornitho.eus



ORNITHO.EUS EL PORTAL DE CIENCIA CIUDADANA

Ornitho.eus es un portal europeo que permite recopilar observaciones de fauna. Actualmente implantada en países como Alemania, Austria, Francia, Italia o Suiza, se constituye en una de las herramientas más potentes de ciencia ciudadana en Europa. La Sociedad de Ciencias Aranzadi ha desarrollado Ornitho.eus, la adaptación de la plataforma a la Comunidad Autónoma Vasca.



2015KO MUGARRIAK

CERVANTESEN BILA

Cervantesen gorpuzkien bilaketa eta ikerketa helburu bezala duen proiektua bukatutzat eman da. Paco Etxeberriak koordinatzen duen lan taldeak Cervantesen gorpuzkiak aurkitu dituztela uste dute, nahiz eta DNA bezalako datu matematikoak ez eduki.



CERVANTESEN BILA



BUSCANDO A CERVANTES

El proyecto de investigación y la búsqueda de los restos de Cervantes ha llegado a su fin. El equipo coordinado por Paco Etxeberria cree haber hallado fragmentos óseos de Cervantes aunque no se puede hacer una verificación matemática como el ADN.

ANTXIETA. 50 URTE

Historiaurreko arrastoen aurkikuntzan oinarritzen da, bai haitzuloetan, baita aire librean ere. Gipuzkoako Foru Aldundiaren baimenarekin ikerketako lehen fasean murgiltzen da taldea, hau da, mendian miaketak eta zundaketak egiten, laginak analizatzen eta azterketak egiten. Lan hauek arkeologo profesionalek gainbegiratzen dituzte eta gehienetan Aranzadi Zientzia Elkarteko adituek direlarik. Antxieta Arkeologia Taldeak 50 urte bete ditu aurten eta bere Urteurrena ospatzeko liburua argitaratu du.



ANTXIETA TALDEA



ANTXIETA 50 AÑOS

La labor de este grupo se centra en la búsqueda de vestigios de la Prehistoria, tanto en las cuevas, como de los yacimientos al aire libre. La diputación Foral de Gipuzkoa les dio el permiso para realizar la primera fase de la exploración arqueológica, explorando los yacimientos, realizando catas e investigaciones. Estos trabajos suelen tener la supervisión de arqueólogos expertos, que normalmente suelen pertenecer a la Sociedad de ciencias Aranzadi. El grupo arqueológico Antxieta ha cumplido 50 años y para celebrar su Aniversario ha publicado un libro, con la ayuda del Ayuntamiento de Azpeitia.

GIZARTE ETA HEZIKETA EKINTZAK



HEZIKETA PROIEKTU EUROPARRAK

2015ean, heziketa proiektu europarren lantaldeak helduen hezkuntzaren bitartez memoria historikoa lantzen jarraitu du eta ingurumen hezkuntza proiektuak garatu ditu. Honez gain, ondare kulturala eta naturala elkarrekin kudeatzeko proiektu berria abian jarri du.

Durante 2015, el equipo de proyectos europeos de educación ha continuado trabajando con la memoria histórica como herramienta para la educación para adultos, y ha desarrollado un plan innovador de educación ambiental en el entorno escolar. Por si fuera poco, este año el equipo ha puesto en marcha un nuevo proyecto enfocado a la gestión conjunta del patrimonio natural y cultural.



ZERO ZABOR ESKOLAK

Zero Zabor Eskolak ekimenaren hirugarren urtean, Ikastolen Elkartek, Kristau Eskolak, Gipuzkoako Foru Aldundiak eta Aranzadik sinatu zuten hitzarmenaren bigarren luzapena gauzatu egin da, Gipuzkoako eskola publiko zein pribatuetako ikasleek, egunero sortzen ditugun hondakinen inguruko hausnarketa teorikoa eta ekintza praktikoak martxan jartzen jarrai dezaten. Lehen Hezkuntzako tailerrekin jarraitzea eta DBHko Sekuentzia Didaktikoaren hedapena izan dira aurtengo ardatzak.

En el tercer año de Zero Zabor Eskolak, se ha prolongado el convenio entre Ikastolen Elkartea, Kristau Eskolak, La Diputación Foral de Gipuzkoa y Aranzadi, y el alumnado de centros escolares públicos y privados de Gipuzkoa han continuado reflexionando sobre los residuos que generan y las acciones que pueden llevar a cabo para reducirlos. Los objetivos de este 2015 han sido, por una parte, mantener los talleres en Educación Primaria y ampliar la oferta de la Secuencia Didáctica en Secundaria.



PREST GARA

Aurten ere Prest Gara ikastaroak Aranzadiko egoitzan burutu dira, Lehen eta Bigarren Hezkuntzako irakaslekoaren formakuntza berritzeko helburua dutenak, eta matematika, natur zientziak edota teknologia bezalako gaiak jorratzen dituztenak. 2015ean 25 ikastaro eskaini dira.

Un año más, los cursos Prest Gara se imparten en la sede de Aranzadi y tienen como objetivo el reciclaje del profesorado de Educación Primaria y Secundaria en materias como las matemáticas, las ciencias naturales o la tecnología. Este 2015 se han desarrollado 25 cursos.

PROYECTOS SOCIALES Y EDUCATIVOS



AUZOLANDEGIAK 2015

Gipuzkoako Foru Aldundiak, Adunako Udalak, Asteasuko Udalak, Zizurkilgo Udalak eta Aranzadik bultzatuta, aurten ere auzolandegia antolatu da Gerra Zibileko oroimen historikoa berreskuratzeko. Lemoako Udalak ere garai hartako trintxerak aztertu ditu beste auzolandegi batean, gazteen formakuntza eta talde lana sustatzeko balio izan dutenak.

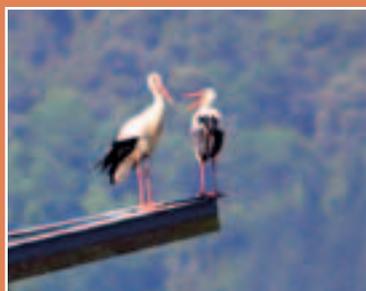
La Diputación Foral de Gipuzkoa, los Ayuntamientos de Aduna, Asteasu y Zizurkil, y Aranzadi han colaborado un año más para recuperar la memoria histórica de la Guerra Civil a través de un campo de trabajo para jóvenes. El ayuntamiento de Lemoa también ha organizado un auzolandegi para investigar las trincheras de la Guerra, contribuyendo así a la formación de estos jóvenes.

PRESOEN BIRGIZARTERATZE PROIEKTUA



Pertsona presoak bergizarteratu eta trebatzeko programaren barnean, Zestoako (Gipuzkoa) tren geltoki zaharra berritzen jarraitu dute aurten ere. Guztira, 10 preso ibili dira lanean Aranzadiko teknikarien zuzendaritzapean.

La reinserción social y laboral de personas presas se ha impulsado un año más mediante la restauración y puesta en valor de la antigua estación de tren de Zestoa (Gipuzkoa). Este año, 10 presos han participado en la campaña liderada por Aranzadi.



URDAIBAI BIRD CENTER

2015ean zehar, ekintza ugari burutu dira Urdaibai Bird Centerren, batik bat hiru ildo estrategikoei eutsiz: kontserbazioa, ingurumen heziketa eta turismoa. Zentruak izan dituen bisiten igoera, turismoa naturala internazionalizatzeko apustua eta arrano arrantzalea berreskuratzeko proiektuaren jarraipena. azpimarratzekoak dira.

Han sido muchas las actuaciones llevadas a cabo durante el año 2015 desde el Urdaibai Bird Center en cada una de sus tres líneas de actuación: conservación, educación ambiental y turismo. Los hitos más reseñables son el aumento de visitas al centro, la apuesta por la internacionalización turística de sus valores naturales y la constancia en proyectos como el de la reintroducción del Águila pescadora.



KC-MEM: LA MEMORIA HISTÓRICA EN LA EDUCACIÓN DE PERSONAS ADULTAS

Responsable: Mikel Edeso // Financiación: LLP, Unión Europea Colaboradores: Royal Armouries Museum (Reino Unido), Universidad Adam Mickiewicz de Poznan (Polonia), Universidad Frederick (Chipre), Biblioteca Municipal de Kranj (Eslovenia) y Futura (Italia)

KC-MEM (Key Competences and Historical Memory, por sus siglas en inglés) es un proyecto europeo en el que se ha desarrollado un enfoque educativo atractivo para la educación no formal de adultos sobre la recuperación de la memoria histórica local. Junto con Aranzadi, 5 entidades europeas han trabajado durante los últimos dos años en una secuencia didáctica innovadora.

Experiencias piloto

Durante el primer semestre de 2015 la asociación KCMEM ha evaluado la metodología del proyecto en cada país. Aranzadi lo desarrolló en el municipio de Segura en junio de 2015, y en él participaron 8 adultos (3 mujeres y 5 hombres), de entre 40 y 70 años de edad. El tema principal de las reuniones fue la creación de la primera ikastola en Segura durante el final de la dictadura franquista (entre las décadas de los 60 y los 70). Entre los participantes, 2 antiguos alumnos y la primera andereño de dicha ikastola, algunos padres y colaboradores se apuntaron a trabajar con sus memorias.

Como fruto de este trabajo y con motivo de la celebración del Día del Euskara, el Ayuntamiento de Segura y Aranzadi presentaron el día 3 de diciembre un libro que recopila las memorias sobre la creación de la ikastola San Joan en el pueblo.

* KC-MEM proiektua, tokiko memoria berreskuratzearen inguruan helduen hezkuntza ez-formalerako hezkuntza-ikuspegi erakargarri bat garatzeko helburuarekin sortu zen. Aranzadiren zuzendaritzapean, 6 erakunde europarrek sekuentzia didaktiko berritzailea diseinatu dute.



Proiektuaren laugarren bilera Poznan-en.



Olatz Retegi Aranzadiko antropologoa Segurako parte hartzaileekin batera.



HELDUEN HEZIKETARI BURUZKO BILTZARRA, LEEDS, ERRESUMA BATUA

Azaroaren 17an, Leeds-eko Royal Armouries Museum-ek (Erresuma Batua) helduen heziketa berritzailea museoetan garatzeko konferentzia antolatu zuen, non Aranzadiko kideek KCMEM proiektu europarraren emaitzak aurkeztu zituzten. Erresuma Batua eta Irlandako museoetako 80 ordezkari hartu zuten parte eta proiektua sakonean ezagutzeko aukera izan zuten, Aranzadik koordinatu zuen formakuntza tailerren bereziki.



SCHOOLS FOR RESILIENCE: INGURUMEN HEZIKETA PROIEKTUA ORDIZIAN

Arduraduna: Mikel Edeso // Finantziazioa: LLP, Europar Batasuna Kolaboratzaileak: Field Studies Council (Erresuma Batua), Vernu Bides Skola (Letonia), Cultivate (Irlanda), VIA Unibertsitatea (Danimarka) eta Olginatate udalerrria (Italia).

Ordiziako Oianguren institutuan pilotatu da Schools for Resilience heziketa proiektu Europarra. 3. DBHko 67 ikasleekin landu du Aranzadik aldaketa klimatikoa eta berau geldiarazteko proposamenak, gela bakoitzak bektore bana landuz: energia, mugikortasuna, elikadura, energia eta hondakinak.

Ordizian urria eta azaroan zehar txertatu dute heziketa programa hau, Danimarkako, Irlandako, Italiako, Letoniako eta Erresuma Batuko zenbait ikastetxetan aldi berean ere probatzen ari ziren bitartean. 12 eta 16 urte arteko ikasleek euren komunitatea baloratu eta iraunkortasuna eta tokiko erresiliencia hobetzeko proposamenak diseinatzen ari dira 6 herrialdeetan barrena.

Proiektuaren xedea

Proiektuaren helburua, Place Based Learning den moduko metodologia holistiko eta globalizatzaile bat erabiliz, tokiko iraunkortasunaren eta erresiliencia ikuspuntutik abiatuturiko ingurumen hezkuntza errazteko diseinaturiko hezkuntza-materialen bilduma bat sortzea da.

Behin esperientzia guztien ebaluaketa egin ondoren, Schools for Resilience taldeak unitate didaktiko berritzailea hornitu eta European zehar zabaltzea du helburu. Horretarako, 2016 urrian Irlandan antolatuko den biltzarrean aurkeztuko dira proiektuaren emaitzak.

Irlandako ikasleak komunitatea aztertzeko irteera batean.



Ordiziako ikasleak Rai Mendiburu hezitzailearekin batera, Schools for Resilience proiektua lantzen.





ANHER: HACIA LA INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL

Responsable: Arkadiusz Marciniak (Universidad Adam Mickiewicz de Poznan, Polonia) // Financiación: Erasmus+, Unión Europea Colaboradores: Aranzadi, Landward Research (Reino Unido), Universidad de Ámsterdam (Países Bajos), A Rocha (Portugal), e InEuropa (Italia).

El proyecto ANHER tiene como objetivo producir una serie de materiales didácticos innovadores que muestren una visión integrada del patrimonio. La separación binaria del paisaje “natural” y “cultural” resulta problemática en los marcos jurídicos y administrativos nacionales e internacionales y en la práctica de la planificación y desarrollo del paisaje. El enfoque didáctico de ANHER integrará ambos dominios patrimoniales y abordará explícitamente retos y necesidades de estos sectores usando diferentes métodos de aprendizaje a distancia (e-learning).

El contenido didáctico está siendo redactado por un equipo multidisciplinar de universidades (Universidad Adam Mickiewicz de Poznan y Universidad de Ámsterdam), asociaciones sin ánimo de lucro que trabajan a favor del medioambiente y el patrimonio arqueológico (A Rocha y Aranzadi) y empresas privadas de gestión del patrimonio (Landward Research e Ineuropa).

Dentro del proyecto, los seis socios europeos desarrollan una variedad de materiales e-learning diseñados para tratar importantes facetas de ambos sectores.



El equipo del proyecto ANHER durante la segunda reunión transnacional en la Sede de Aranzadi en septiembre del 2015.



PRESENTACIÓN DE ANHER ANTE LA COMUNIDAD ARQUEOLÓGICA

Durante el 2016, el equipo de ANHER presentará el proyecto en el Congreso Europeo de Arqueólogos que se celebrará en Vilna (Lituania) en septiembre, y en el Congreso Mundial de Arqueólogos en Kyoto, también en septiembre.





ZERO ZABOR ESKOLAK: GELAN LANTZEKO INGURUMEN HEZKUNTZA TAILERRAK

DIBULGAZIO PROIEKTUA

Lehen Hezkuntzako tailerrak, 2015 urtean zehar Gipuzkoako 18 herrietan eta 25 eskoletan garatu dira, iazko urtearekin alderatua 4 herri eta 2 eskola gehiago. 2014-15 ikasturtean parte hartutako ikastetxe askok, 2015-16 ikasturtean esperientzia errepikatzea erabaki dute, balorazio positiboa egiten dugularik Aranzaditik.

Tailerren eskaintza mantendu egin da ikasturte batetik bestera, hau da, Zero Zabor Hamaiketako, Hor-Konpost! tailerra eta Ezagueren Aldamiatzea edo Ebaluazio tailerra; tailerren edukia, hondakinen sorreraren prebentzioa, berreskuratzea, birziklatzea eta materia organikoaren konpostatzea izanik.

Ondorengo taulan, laburtua ikus daitezke 2015 urtean zehar burututako tailerrak.

ZZE tailerren hedapenean, Donostiako Ingurugela eskatua, Oarsoaldeko Eskolako Agenda 21eko koordinatzaileekin jardunaldi bat prestatu zen. Errenteriako Merkatuzar erai-



kinera, eskualdeko 10 irakasle bertaratu ziren, Aranzadiko Ingurumen Hezitzaileak tailerren nondik norakoak eta erabili ohi diren ikas materialak azaldu zituelarik.

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako ikasleei begira, ekotzi den ZZE Sekuentzia Didaktikoaren hedapen lanari jarraipena eman zaio 2015 urtean.

2015 urteko lehen hilabeteetan, Gipuzkoako Berritzegune eta Ingurugela ezberdinetan

**«Lehen Hezkuntzako
tailerrak, 2015 urtean
zehar Gipuzkoako
18 herrietan eta
25 eskoletan
garatu dira»**



ZZE Sekuentzia didaktikoa.

SD-ren aurkezpena egin zen, Eskolako Agenda 21eko hainbat arduradunen aurrean. Izan, arduradun hauek dira, euren ikasleentzako Ingurumen Hezkuntza aukeratuko dutenak.

Sekuentzia Didaktikoaren web gunea eta material guztia honako estekan aurki daiteke: <http://www.aranzadi.eus/fileadmin/webs/ZeroZabor/sekuentzia.eu.html>

Konpost Ontzien Banaketa

Aurten ere, udaberriaren bukaeran, Gipuzkoako eskola ezberdinetara konpost ontziak banatu dira, ZZE hitzarmenaren barruan Gipuzkoako Foru Aldundiak hala eskatuta. Banaketa horretan, 20 eskoletara eraman ziren konpost ontzi bana, bertan sortzen den hondakin organikoa, eskolan kudeatu dezaten. Azpimarragarria da, urtetik urtera geroz eta ikastetxe gehiagok egiten dutela haien materia organikoa konpostatzearen alde.

2015 URTEAN ZEHAZKOR ZERO ZABOR ESKOLAK PROGRAMAN PARTE HARTU DUTEN IKASTETXEEN DATUAK

IKASTETXEA	HERRIA	GELAK	IKASLE kop.	IKASTETXEA	HERRIA	GELAK	IKASLE kop.
2015 urtarrila-ekaina				2015 urria-azaroa			
La Salle Berrozpe	ANDOAIN	12	72	Urdaneta	ORDIZIA	6	126
Laskorain	TOLOSA	7	168	Anaitasuna	ERMUA	4	88
H. de la Cruz	ERRENTARIA	2	49	Luzaro	DEBA	12	121
Zurriola	DONOSTIA	3	76	Orixe	DONOSTIA	2	31
Orixe	DONOSTIA	4	33	Floreaga	AZKOITIA	2	35
Belaskoenea	IRUN	4	32	Ikasberri	AZPEITIA	6	43
Txingudi	IRUN	10	119	Udarregi	USURBIL	12	99
Uzturpe	IBARRA	6	31	Fleming	BILABONA	8	87
Toki Alai	IRUN	6	132	L. Salle Berrozpe	ANDOAIN	12	143
Elkar Hezi	OÑATI	2	31	Txingudi	IRUN	5	115
M. Lagundia	BERGARA	1	24	Talaia	HONDARRIBIA	5	88
La Salle SJ	BEASAIN	2	42	K. Etxegarai	AZPEITIA	3	61
San Juan	ALEGIA	3	48				
M. Lagundia	BERGARA	1	24				
La Salle SJ	BEASAIN	2	42				
San Juan	ALEGIA	3	48				
						GELAK GUZTIRA	141
						IKASLEAK GUZTIRA	1905

MERTXE JIMENO BADIOLA, Licenciada en Ciencias Químicas (UPV-EHU) y Coordinadora de la red "E&P Sarea" (Experimental y Compartir)



Mertxe Jimeno Badiola en la sede de Aranzadi junto a los robots que utilizan en sus clases. En la imagen inferior, Robots construidos por los alumnos de Mertxe Jimeno.

 E. CONDE

«Abrimos nuevos caminos para que el alumnado descubra cómo enfocar retos como las matemáticas, ciencias o la ingeniería»

Mertxe Jimeno es una de las profesoras de los cursos Prest-Gara que se imparten en la sede de la Sociedad de Ciencias Aranzadi y que tienen como objetivo el reciclaje del profesorado de Educación Primaria y Secundaria en distintas materias como matemáticas, ciencias naturales, tecnología etc.

¿Podrías explicarnos cómo es el proyecto en el que trabajas con Aranzadi?

Desde hace ya un par de años, un grupo de profesores/as independientes colaboramos con la Sociedad de Ciencias Aranzadi en una pequeña cruzada: la formación del profesorado de Educación Primaria y Secundaria en materias STEM¹. En mi caso concretamente, imparto cursos relacionados con la enseñanza de las ciencias y la robótica.

¿Por qué utilizáis los coches pequeños como material didáctico? ¿Qué pretendéis explicar con ellos?

La robótica es un campo apasionante y además muy relacionado con nuestra vida cotidiana. Por ello, es necesario que se impulse su aprendizaje a lo largo de la vida. Cuanto más temprano se empieza mejor, ya que es una pieza imprescindible en la comprensión de muchos fenómenos científicos que nos rodean.

No utilizamos los "coches pequeños" como material didáctico, sino que lo que intentamos es abrir los ojos a otras formas de aprender. Formas, basadas en la creatividad, en la propia construcción de un modelo donde se parte de la imaginación y se llega al aprendizaje de disciplinas que incluyen lenguajes de programación. En el



camino, el alumnado construye su pequeño "artefacto" ya sea un coche pequeño, una noria u otro "robotito".

¿Es importante que los profesores se reciclen y hagan cursos prest_gara?

Por supuesto. Estamos en un mundo muy cambiante, sobre todo en el entorno la Ciencia y Tecnología, por ello es importante que veamos nuevos caminos para enfocar retos en los cuales nuestro alumnado descubra las matemáticas, ciencias, ingeniería y otras disciplinas de una forma más activa que los simples libros de texto de toda la vida.

¿Qué va a encontrarse un profesor en estos cursos?

Otra forma de abordar el currículo. Intentamos dar una perspectiva más dinámica al aprendizaje de las materias STEM. La idea es abrir nuevos horizontes para el/la docente y que de esta forma pueda enfocar su asignatura dirigiéndola hacia la realización de proyectos, a poder ser interdisciplinarios, donde el auténtico "protagonista" sea el alumnado.

1- STEM es un acrónimo en inglés de science, technology, engineering y mathematics que sirve para designar las disciplinas académicas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas



Ikasleak Elgetako Intxortako Atean Intxorta 1937 Elkartekoekin.  HAIZEA BRAVO

GERRA ZIBILA 1936-1937: ERRESISTENTZIAREN OROIMENA ETA AZTARNEN BILA

ADUNA, ASTEASU ETA ZIZURKIL (GIPIZKOA) (2015/07/06-18) AUZOLANDEGIA

Zuzendaritza: Juantxo Agirre-Mauleon // Zuzendaritza Arkeologikoa: Javier Bucos Cabello eta Julien Blanco

Zuzendaritza teknikoa eta koordinazioa: Haizea Bravo Bajo

Babesleak: Gipuzkoako Foru Aldundia, Adunako Udala, Asteasuko Udala eta Zizurkilgo Udala

2015eko uztailaren 6tik 18ra bitartean burututako auzolandegi hau Gipuzkoako Aduna, Asteasu eta Zizurkil herrietako mendietan egin da iazko auzolandegiko lanen jarraipen bezala. Inguru hauetan kokatu ziren 1936ko abuztua eta iraila bitartean matxinada frankistari aurre egiteko lehenengo erresistentziako antolakuntza eta enfrontamenduak. Auzolandegiko ikasleak iaz Belkoain mendi inguruan ibili ziren moduan, aurtien Zarateaitz mendian aritu dira lubaki bat garbitzen eta bertako pago batzuk dokumentatzen. Ikasleek, auzolandegiko formazio teoriko gisa, honako irteerak egiteko aukera izan zuten: Asteasu, Aduna eta Zizurkil ingura-



Auzolandegian zehar Zarateaitzeko lubakian azaldutako material batzuk.  H. BRAVO

tzen dituzten mendietako lubaki eta defentsa sistema ezagutzera, Elgetako Intxortako Interpretazio Zentrora, Donostiara gerra garaian hartu zuteneko leku

esanguratsuenak ezagutzera, Larrabetzutik pasatzen den Burdinazko Gerrikoaren zati batzuk ikustera, Oiartzungo Irigorriko Kanposantua, Arkaleko gerra

osteko bunkerrak eta tunelak eta, Beloagako Gaztelua ikustera... Horrez gain, bai ikasleek eta baita herritarrek ere Gerra Zibilari buruzko hiru hitzalditan parte hartzeko aukera izan zuten: Aranzadi Zientzia Elkarte Karlos Almorza "Saseta defentsa sistema"-ren inguruan aritu zen, Segurako Udaleko Partaidetzako Teknikaria den Esti Ripak "Amantalek ixilean daramaten gerra" dokumentala aurkeztu zuen eta, azkenik, Aranzadi Zientzia Elkarte Amaia Kowasch eta Gotzon Bergerandi Iruñeako "Ezka bako kartzelaren historiaz eta bertako presoak laguntzeko inguruko emakumeek sortutako laguntza sareaz" aritu ziren.

Auzolandegiko ikasleak zortzi egunez Zarateaitzeko lubaki bat garbitzen aritu ziren eta bertan borrokan ondorioz lur azpian gelditutako material ugari aurkitu zuten: bala zorroak, balak, lata zatiak... etab. Azken egunean, lubaki ondoan kokatzen diren hiru pago iker-tu eta analizatu zituzten, 1936an egindako mapa-marrazki estrategikoak izan daitezkeelakoan.

Lan guzti hauek egin ahal izateko, 10 ikasle eta 10 teknikari elkarlanean aritu ziren Aduna, Asteasu eta Zizurkilgo alkateen, hainbat langileren eta herritarren ezinbesteko laguntzarekin.



Auzolandegiko ikasle bat eta teknikarietako bat Zarateaitzeko pagoen marrazki-planoak dokumentatzen.  H. BRAVO



Auzolandegiko taldea, hiru udaletako alkate eta ordezkariekin.

 ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEA



Un recluso adecenta el rótulo de la estación de tren.

PROGRAMA SOCIAL PARA LA POBLACIÓN RECLUSA DE GIPUZKOA

Por tercer año consecutivo un grupo de diez reclusos del Centro Penitenciario de Martutene han participado durante dos meses en un programa formativo y de voluntariado en materia de patrimonio cultural dirigido por la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Gracias a su labor el conjunto patrimonial de la antigua estación de ferrocarril del Balneario de Zestoa, que está formado por el edificio central, el almacén, los servicios y los andenes, se están salvando de su ruina progresiva y la zona se está poniendo en valor. Los inmuebles fueron diseñados en 1924 por el arquitecto Ramón Cortázar e inspirados en la arquitectura popular y el cercano palacio tardo gótico de Lili.

La jornada de formación y voluntariado se inicia desde las 8:30 de la mañana a las 15:30 de la tarde, durante la cual los participantes han podido obtener

la titulación homologada en previsión de riesgos laborales en el sector de la construcción y formación en cultura e igualdad de género. Todo ello mediante la combinación de clases teóricas y prácticas. Siendo uno de los sectores sociales más marginados de la sociedad guipuzcoana los resultados de cara a la reinserción de los mismos han sido muy positivos. Asimismo alumnas de Criminología han realizado un seguimiento del proyecto y han tenido la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos. Sin duda el objetivo social del proyecto es su principal seña de identidad.

Esta ha sido una iniciativa pionera por la diversidad de agentes institucionales y sociales que participan: el Ayuntamiento de Zestoa, los departamentos de Asuntos Sociales y de Cultura de la Diputación Foral

de Gipuzkoa, la Dirección de Justicia del Gobierno Vasco, la Fundación KUTXA, el Instituto Vasco de Criminología, la Facultad de Derecho de la UPV-EHU, el Centro Penitenciario de Martutene, el Colegio de Abogados de Gipuzkoa y Euskal Trenbide Sarea.

Finalmente es preciso recalcar que dicha Estación se sitúa junto al hotel Balneario de Zestoa, el yacimiento paleolítico al aire libre de Irikaitz, el palacio de Lili y la réplica de Ekainberri, todos ellos son referentes de primer orden en turismo cultural. En estos momentos los ayuntamientos de la comarca y la Diputación Foral de Gipuzkoa están acometiendo las obras de una ruta verde que unirá Azpeitia con Zumaia, ruta que utiliza el antiguo trazado del ferrocarril y que transcurre al pie de esta antigua estación de ferrocarril.



Trabajos durante el tercer años del programa de reinserción.



URDAIBAI BIRD CENTER

[JOSE MARI UNAMUNO, DIRECTOR DE UBC]

Han sido muchas las actuaciones llevadas a cabo durante el año 2015 desde el Urdaibai Bird Center en cada una de sus tres líneas de actuación: conservación, educación ambiental y turismo. Con el objetivo de resumir lo más destacado del pasado año se presentan estas breves reseñas.

Urdaibai Bird Center alcanza las 28.000 visitas en el 2015

Desde que abriera sus puertas en el 2011, el número de visitantes que acuden al Urdaibai Bird Center ha ido en aumento año tras año. El centro ornitológico situado en pleno corazón de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai ha alcanzado este pasado 2015 su mayor afluencia situándose en los 28000 visitantes.

Tras conocer las cifras record del 2015 en el sector turístico vasco, con un aumento del 13,1% con respecto al ejercicio anterior y alcanzando más de 3 millones de visitantes, se confirma el excelente año también en cuanto al turismo de naturaleza en Urdaibai. Desde el Urdaibai Bird Center se relaciona este gran año no solo con el aumento de la afluencia turística en el País Vasco, sino también con la ampliación de sus horarios de apertura, la mejora del servicio de atención al visitante, el aumento de la presencia en los medios de comunicación y la incorporación de programas de visitas escolares. Todo ello sin dejar de lado la otra gran línea de acción del centro que se refiere al estudio y la conservación de la naturaleza, así como a la divulgación del conocimiento derivado de la misma.

En cuanto a la procedencia de los turistas que visitaron el Urdaibai Bird Center se ha ob-



Visitas al UBC.

servado una prevalencia del turismo nacional, siendo los visitantes de la CAV los más numerosos, seguidos de catalanes y madrileños. Este hecho nos hace pensar en un creciente interés por el turismo de naturaleza en nuestro país, concretamente por el modelo de turismo promovido desde el Urdaibai Bird Center y denominado internacionalmente como "Bird watching". En cuanto a las visitas extranjeras, predominan los que nos visitaron desde Francia, observándose un repunte importante en lo que a turistas ingleses, holandeses y alemanes se refiere. Cabe resaltar la cultu-



ra de turismo ornitológico que ya existe en estos países y el creciente conocimiento del Urdaibai Bird Center como destino que se está logrando en ellos.

Con el fin de continuar con esta dinámica ascendente, desde el centro se han reforzado las líneas de actuación en materia de turismo para el año en curso. A este respecto, el próximo mes de mayo se presentará internacionalmente el proyecto BirdFlyway promovido y coordinado desde el Urdaibai Bird



Encuentro celebrado en el UBC.

Center. Esta ambiciosa iniciativa está constituida por una red de centros ornitológicos a lo largo de toda Europa y pretende promover un concepto de turismo más sostenible y respetuoso con el medio natural y las especies que lo habitan.

Urdaibai apuesta por la internacionalización turística de sus valores naturales

Organizado por EUROSITE, la Red Europea Migratory Birds for people y el Urdaibai Bird Center se celebraron durante el pasado mes de septiembre en Urdaibai unos encuentros entre representantes de centros de naturaleza ubicados en algunos de los espa-

cios naturales más interesantes de Europa. Rusia, Suecia, Inglaterra, Holanda, Bélgica, Portugal y Francia fueron algunos de los países participantes.

Urdaibai Bird Center

Las jornadas celebradas en el Urdaibai Bird Center y la Torre Madariaga giraron en torno a 2 ejes principales; la conservación de estos lugares únicos y su desarrollo turístico en torno a la cooperación internacional entre estos centros de visitantes. Se trata de trabajar conjuntamente a través de las nuevas tecnologías donde cada centro ejerza un papel de embajador de los centros ubicados en los otros países.

En el caso del País Vasco la agencia vasca de turismo Basquetour lideró las jornadas donde se mostraron las excelencias turísticas de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.

Meeting presentación

Por otra parte el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco enseñó algunos de sus proyectos llevados a cabo para la conservación de la biodiversidad en este entorno único.

Por último, como colofón el Cluster GAIA mostró a todos los asistentes el reconocimiento llevado a cabo por la Red Europea de Living Labs ENOLL y el Banco Mundial donde han publicado una guía destacando 15 casos internacionales de innovación centrada en la ciudadanía que pueden servir de ejemplos para el desarrollo sostenible del territorio. Uno de los proyectos de éxito recogidos en la publicación "Citizen-Driven Innovation" es el Bird Living Lab de Urdaibai Bird Center destacando especialmente el enfoque multidisciplinar de este proyecto apoyado por la Diputación Foral de Bizkaia.



EL PROYECTO DE REINTRODUCCIÓN DEL ÁGUILA PESCADORA EN URDAIBAI SIGUE DANDO ALEGRÍAS DURANTE EL 2015

A principios de julio del 2015 desde el Urdaibai Bird Center se informó de que se había producido el retorno a Urdaibai de la primera de las águilas pescadoras del proyecto de recuperación. Se trataba de Jaun Zuria (P2), un macho liberado en 2013 y del que desde entonces no habíamos tenido noticias. Aunque las águilas pescadoras pueden retornar a las zonas de cría europeas durante su segundo año de vida, la realidad es que hasta la fecha en ninguno de los proyectos de reintroducción llevados a cabo en Europa se había producido un retorno tan precoz. Por ello, considerábamos entonces que sería difícil mejorar este primer gran éxito.

Pero nos equivocábamos porque a finales de julio del mismo año retornó otro macho (N3) y después otro más (N4), este último acompañado de una hembra escocesa anillada en 2012 al sur de Inverness. La presencia de la hembra provocó inmediatamente que dos de los machos realizaran vuelos de exhibición, con Jaun Zuria transportando material para construir su nido en una plataforma de la marisma y N3 pescando con inusual frecuencia. Aunque esta hembra escocesa abandonó Urdaibai pocos días después de su llegada, es muy posible que en el 2016 retorne y forme pareja con alguno de los machos del proyecto, cumpliéndose de este modo el objetivo prioritario del proyecto: la reproducción del águila pescadora en Urdaibai.

Por otra parte, el pasado verano se liberaron los últimos ejemplares que habían sido donados por el Gobierno de Escocia. A esta última suelta de ejemplares asistió el profesor José Luis Tellería, Catedrático de Zoología de la Universidad Complutense de Madrid. El Dr. Tellería, natural de Arrasate-Mondragón, es conocido por su intensa actividad investigadora y docente, habiendo publicado numerosos libros y artículos científicos en diversas revistas nacionales e internacionales. En el plano de la divulgación científica destacan sus libros “Manual para el censo de los Vertebrados” y “Introducción a la Conservación de las Especies”. Además de asistir y colaborar en la suelta de los ejemplares, el Dr. José Luis Tellería visitó las instalaciones del Urdaibai Bird Center en compañía de Aitor Galarza, director del proyecto de recuperación del águila pescadora en Urdaibai.



Jaun Zuria (P2).



N3 en un posadero de la marisma.

**«Hasta la fecha
en ninguno de los
proyectos de
reintroducción
llevados a cabo
en Europa se había
producido un retorno
tan precoz»**

GIZA ETA GIZAR

ANTROPOLOGIA FISIKOA



Antropologia sailak Giza Eskubideen aldeko lan-ildoarekin jarraitu du, gorpuzkien deshobiratzeen bidez Gerra Zibila eta frankismoaren biktimen egia, justizia eta erreparazioa bilatuz. Dibulgazio lanetaz gain (hitzaldiak, erakusketak, etab.) 2015a urte berezia izan da, Miguel de Cervantesen gorputza bilatzeko proiektua gauzatu dugulako batik bat.

Este departamento ha continuado con su labor incansable en materia de Derechos Humanos, exhumando fosas y trabajando por recuperar la verdad, la justicia y la reparación de las personas represaliadas durante la Guerra Civil y el franquismo. Varias actividades divulgativas (exposiciones, charlas etc.) completan nuestra labor, que durante el 2015 ha sido especialmente reconocida gracias al proyecto de recuperación de los restos de Miguel de Cervantes.

ARKEOLOGIA HISTORIKOA



2015ean ikerketa eta dibulgazio proiektuak gauzatu ditugu, betiere gure ondare kulturalaren ezaguera hedatzeko. Amaiur, San Adrian-Lizarrate, Irulegi eta Pirinioetako galtzadak ikertzen dihardugu, urtez egindako lana mantenduz, gure lurraldearen mugak gaintitzen dituzten proiektuak baitira. Honez gain, bide berriak zabaltu ditugu, interes handikoak, Garraitzeko irlan (Lekeitio) edota Mundakako Santa Katalina gotorlekuan.

El año 2015 ha permitido consolidar una serie de trabajos relacionados con la investigación y difusión del Patrimonio Cultural. Algunos de ellos los podemos considerar como veteranos (Amaiur, San Adrian-Lizarrate, Irulegi o las calzadas del Pirineo), cuyo interés 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) o el fortín de Santa Catalina (Mundaka).

CIENCIAS HUMANA

TE ZIENTZIAK

HISTORIAURREKO ARKEOLOGIA



2015ean, ikerketa arkeologikoen inguruko proiektu asko eta kalitate handikoak egin ditugu, baina bereziki zabalkunde jarduerak nabarmendu behar ditugu. Besteak beste, hitzaldiak eta ikustaldi gidatuak, Tomasene kultur etxean eta San Telmon egindako tailerrak, San Adriango historiaurreko arku-tiro lehiaketa eta mugikorretarako "Megalitoak" aplikazioaren aurkezpena. Horiei guztiei esker herritarrengana hurbildu ditugu historiaurrea eta gure ondarea.

Durante 2015 hemos realizado numerosas intervenciones y proyectos arqueológicos, así como actividades de divulgación del patrimonio arqueológico. Charlas, visitas guiadas, talleres en el Centro de Cultura Tomasene y en el Museo San Telmo, un concurso de tiro con arco prehistórico y la aplicación para móviles "Megalitoak" conforman estas actividades que acercan la Prehistoria a un público generalista.

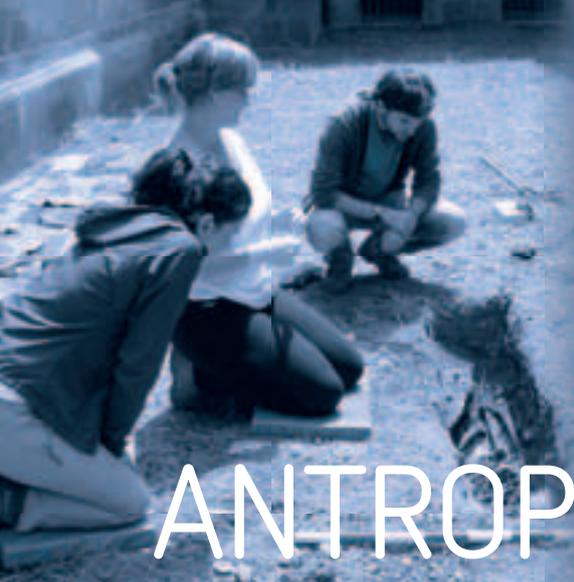
ETNOGRAFIA



Etnografia sailak, joan den urteetan bezala, bere ikerketa ildoak mantentzen ditu, baina aurrean lau jarduneko kide berri gehitu dira sailera: Iñaki Garcia Uribe, Jon Urbistondo, Elisa Querejeta eta Mikel Prieto.

El departamento de etnografía mantiene sus líneas de investigación como en años anteriores. Este año destaca la incorporación de cuatro socios activos: Iñaki Garcia Uribe, Jon Urbistondo, Elisa Querejeta y Mikel Prieto.

NAS Y SOCIALES



ANTROPOLOGIA FISIKOA



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

Con motivo de la exhumación llevada a cabo en Priaranza de El Bierzo el año 2000, se cumplen ahora quince años desde que el Departamento de Antropología decidiera iniciar una línea de investigación en materia de estudio de enterramientos de interés en el campo de los Derechos Humanos con una dedicación intensa al problema de los desaparecidos de la Guerra Civil (1936-1939) y de la Dictadura franquista.

La primera exhumación realizada en la Comunidad Autónoma del País Vasco con una metodología científica tuvo lugar en Zaldibia en septiembre de 2002, a solicitud de su Ayuntamiento y con el apoyo institucional del Presidente de la Diputación Foral de Gipuzkoa, Sr. Román Sodupe.

Por otra parte, ese mismo año, en escrito remitido por la Alcaldía de Arrasate, se solicitó la intervención de la Sociedad de Ciencias Aranzadi para investigar los restos humanos arrojados a la sima de Kurtzetxiki. En esa ocasión el plan fue notificado al Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa y a la Comisaría de la Ertzaintza de Arrasate.

Lo anterior no puede desconocer el esfuerzo que hicieron algunos familiares para recuperar los restos en fosas comunes tras la muerte del dictador Francisco Franco en 1975. Tras esta fecha se realizaron exhumaciones en Azazeta (Araba),

Antzuola, Elgoibar, Oiartzun (Gipuzkoa) y en otros lugares de los que apenas queda información.

Con estas actuaciones se inauguraba una nueva etapa que ha tenido un interés creciente en materia de Memoria Histórica, guiado por el principio del derecho a la memoria de las víctimas del franquismo y la necesidad de investigar los hechos para conocer la verdad.

En este contexto, con la declaración efectuada por el Lehendakari Juan José Ibarretxe, en fecha 10 de Diciembre de 2002, el Gobierno Vasco puso en marcha una política activa de recuperación de la memoria histórica. En el año 2003 y mediante la intervención experta de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, la Dirección de Derechos Humanos del Gobierno Vasco inició un plan de investigación sobre las personas represaliadas, fusiladas y desaparecidas durante la Guerra Civil.

Desde entonces, se han atendido más de 1.500 solicitudes de familiares. Para ello se ha buscado documentación en distintos archivos que acrediten los hechos denunciados. A lo largo de estos años se han realizado consultas a más de 175 instituciones entre archivos, registros y otros centros de documentación repartidos en diferentes ministerios estatales.

Junto a lo anterior se han grabado en video más de 400 testimonios de familiares y protagonistas que

«Se mantiene un convenio con el Gobierno Vasco con el fin de dotar de un método y protocolo adecuado para la realización de las exhumaciones»

constituye la base fundamental de memoria oral sobre estos mismos hechos.

Asimismo, fruto de este trabajo se elaboró el Mapa de Fosas de Euskadi que ofrece información detallada sobre los terrenos donde se localizan más de medio centenar de fosas.

Al mismo tiempo se han realizado distintos informes técnicos sobre lugares en los que existen fosas comunes algunas de las cuales han sido exhumadas. Esta relación que se integra en el mapa de fosas se completa con los informes técnicos específicos que se han elaborado en todas ellas.

Este mapa de fosas está documentado mediante informes preliminares, de intervención y de resultados que se actualizan regularmente.

Para todo ello se mantiene un convenio con el Gobierno Vasco con el fin de dotar de un método y pro-

toloco adecuado para la realización de las exhumaciones. El Gobierno Vasco creó una Comisión Interdepartamental que fue la encargada de impulsar las exhumaciones estableciendo para ello una serie de criterios generales que unidos a la experiencia acumulada durante todos estos años han dado lugar a un Procedimiento de Actuación en materia de Exhumaciones en el País Vasco que habrá de tenerse en cuenta en todas y cada una de las actuaciones.

En síntesis y en la práctica la sucesión de actuaciones que se lleva a cabo es las siguientes:

- a) Recogida de testimonios en video
- b) Búsqueda de documentación en archivo (escaneado de documentos y clasificación).
- c) Prospecciones arqueológicas.
- d) Exhumaciones.
- e) Análisis de los restos en laboratorio (establecimiento de identidad e interpretación de causa de muerte).

Estas actuaciones forman parte del proceso de exhumación que se estructura en tres fases:

1. Las fases del proceso para realizar una exhumación

Sobre esta base, en síntesis, el proceso para realizar una exhumación de estas fosas ha de tener en cuenta tres hitos:

- f) La propuesta de exhumación como demostración del interés legítimo en la exhumación de quienes la soliciten.
- g) La redacción de un informe preliminar de carácter técnico.
- h) El proceso de exhumación y el análisis de los restos.
- i) La elaboración de un informe integrado con los resultados.

1.1. Propuesta de exhumación

Para proceder a la exhumación resulta necesario que exista un interés legítimo de quienes la propongan. Se considera que pueden tener ese interés legítimo los familiares de las víctimas, pero también las entidades sin ánimo de lucro, que tengan entre sus objetivos la recuperación de la Memoria Histórica. Del mismo modo, las entidades municipales de los lugares en los que se encuentra la fosa pueden justificar un interés legítimo. También la Administración de la Comunidad Autónoma Vasca, en el ejercicio de la responsabilidad que se le exige en la búsqueda de la verdad y en el cumplimiento de los derechos de las víctimas.

La solicitud de exhumación debe contener entonces, en la medida de lo posible, el deseo expresado de quienes sean familiares o allegados a las víctimas que puedan encontrarse en una fosa. Si esta circunstancia no estuviera acreditada, se ponderará la solicitud de conformidad con la información que pueda ser conocida del caso a través de la documentación histórica existente o de los testimonios que puedan recabarse.

1.2. Informe preliminar

El informe preliminar debe realizarse con carácter técnico explicando los antecedentes del caso, la información histórica, los testimonios de quienes pudieran conocerlo, así como los datos de ubicación de la fosa y la viabilidad del proyecto de exhumación junto con los medios humanos y técnicos con los que pueda llevarse a cabo.

1.3. Exhumación propiamente dicha

La exhumación debe realizarse siguiendo los protocolos científicos y universalmente reconocidos por personal cualificado que garantice:

- j) La buena consecución de las tareas.
- k) Adecuada cadena de custodia

de todas las evidencias recuperadas.

- l) Aplicación de principios éticos en lo que respecta a las víctimas y sus familiares.
- m) Traslado al laboratorio para los correspondientes análisis.
- n) Elaboración del correspondiente informe técnico de exhumación que incluya el correspondiente soporte fotográfico y videográfico. Dicho documento se complementa con toda cuanta documentación de interés histórico pueda ser conocida del caso, así como de los testimonios que puedan aportarse por los familiares y otras personas.

Con posterioridad, en dicho documento técnico se integrará el correspondiente informe del análisis de los restos encaminado a la identificación de los mismos y a la determinación de las causas de su muerte, que serán realizados en los laboratorios especializados en la materia.

2. Gestión del proceso

En el desarrollo del proceso expuesto en el punto anterior deben tenerse en cuenta algunos aspectos relativos a su gestión que tienen relevancia. Se trata principalmente de todo lo relativo a permisos, tramitación y relación con las familias

Los permisos de exhumación deben tramitarse teniendo en cuenta la "Propuesta de exhumación" y el "Informe preliminar", que se deben aportar como Anexos a la solicitud de exhumación.

Dichas solicitudes se enviarán al mismo tiempo para su conocimiento a las autoridades competentes en la materia como pueden ser Fiscalía, Ertzaintza, Ayuntamiento, Servicio de Patrimonio de la Diputaciones Forales y Sanidad (para el caso de exhumaciones en los cementerios), exponiendo las fechas programadas para la intervención.

La Dirección de Víctimas y Derechos Humanos del Gobierno Vasco,



guiará en todo el proceso a quienes lo soliciten impulsando con sus medios estas iniciativas.

Toda la información generada, será aportada a las familias para su debido conocimiento y asimismo se entregará una copia en soporte informático para su archivo en el Instituto de la Memoria, la Convivencia y los Derechos Humanos "Gogora".

Con respecto al destino de los restos humanos recuperados, en caso de que estuvieran identificados, serán sus familiares quienes decidan el destino final de los mismos y la forma de llevar a cabo los actos de recuerdo y homenaje, contando para ello con el apoyo de las administraciones públicas competentes.

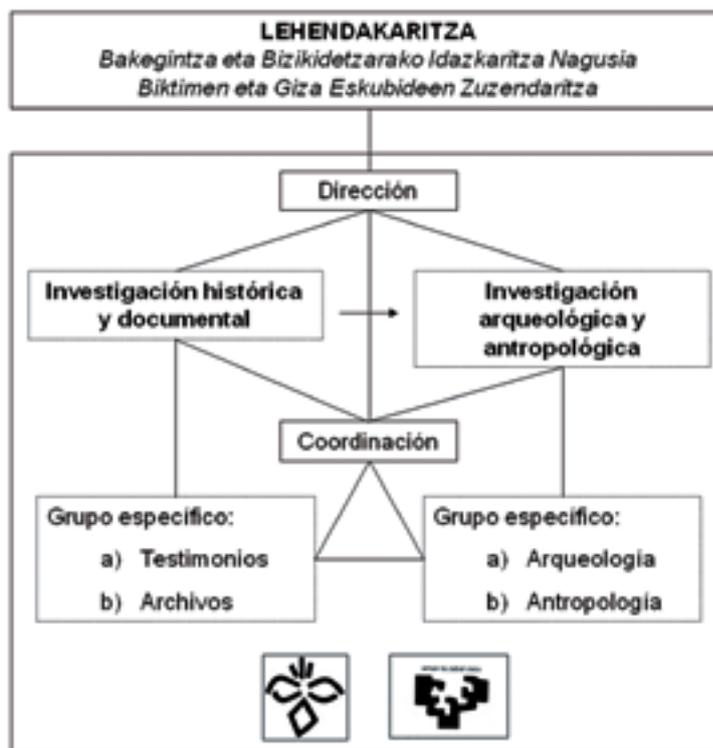
3. Comunicación a los operadores jurídicos

La apertura de una fosa o la exhumación de restos mortales de víctimas de crímenes de lesa humanidad, es puesta en conocimiento de la Ertzaintza, la Fiscalía y el Juez o Tribunal correspondiente.

En concreto, en el momento en que el resultado de una prospección sea positivo, la Directora de Víctimas y Derechos Humanos del Gobierno Vasco dará parte por escrito al Fiscal Superior de Justicia del País Vasco, informándole además, para los efectos oportunos, de la fecha y hora en la que se va a proceder a la exhumación. Asimismo, se dará parte a la Diputación Foral del territorio correspondiente.

Toda la acción será coordinada por la Dirección de Víctimas y Derechos Humanos del Gobierno Vasco, la Sociedad de Ciencias Aranzadi y el Ayuntamiento del lugar en el que se haya encontrado la fosa. Y en todo momento, se contará con las Asociaciones de Memoria Histórica, especialmente la asociación local que corresponda.

En caso de que haya indicios suficientes sobre la posible identidad de la persona exhumada, se cuidará especialmente el envío de información a sus familiares, quie-



Esquema del grupo de trabajo para llevar a cabo las exhumaciones.

nes tendrán una participación activa en todo el proceso, siempre que así lo deseen.

4. El Protocolo derivado de la Ley de Memoria Histórica

Como parte del desarrollo de la Ley de Memoria Histórica del año 2007, el Ministerio de Justicia hizo una serie de consultas a las asociaciones de memoria histórica, a los equipos de investigación y a las comunidades autónomas para elaborar un protocolo.

El documento finalmente elaborado fue publicado el año 2011 en la Orden PRE/2568/2011, de 26 de septiembre, Acuerdo del Consejo de Ministros de 23 de septiembre de 2011, por el que se ordena la publicación en el Boletín Oficial del Estado del Protocolo de actuación en exhumaciones de víctimas de la guerra civil y la dictadura.

El Procedimiento de Actuación en materia de exhumaciones en la Euskadi se guía por la experiencia

previa acumulada desde 2002, por lo establecido en el Protocolo de actuación del Estado y por las directrices que marca el Derecho Internacional de los Derechos Humanos en la materia.

5. Algunos frutos del trabajo realizado hasta ahora

El método de trabajo seguido hasta ahora y la experiencia acreditada ha permitido generar abundante información así como la socialización necesaria en esta materia atendiendo la demanda cursada principalmente por familiares de las víctimas.

Por otra parte, han sido varias las propuestas que se han realizado a lo largo de los últimos años fruto de la experiencia de los equipos de investigación existentes, a saber:

- «Panorama organizativo sobre Antropología y Patología Forense en España. Algunas propuestas para el estudio de fosas con restos humanos de la Guerra Civil española de 1936»

de Fco. Etxeberria (2004). En: La memoria de los olvidados. Un debate sobre el silencio de la represión franquista. Edit. Ambito. 183-219 pp.

• «Aportaciones de la Antropología Forense en el estudio de las víctimas de la Guerra Civil y el franquismo» de Fernando Serrulla (2005). En: Actas do II Congreso da memoria. A II República e a Guerra Civil. 707-714 pp.

• «El análisis de los restos» de Manuel Escarda (2006). En: “La represión franquista: mito, olvido y memoria”, 299-330 pp.

• «Métodos internacionales empleados para la identificación de restos óseos humanos», de Manuel Polo (2009). En: Revista d'Estudis de la Violència, nº 8.

Todo lo anterior está fundamentado en algunos protocolos internacionales como son el “Manual sobre la prevención e investigación eficaces de las ejecuciones extralegales, arbitrarias o sumarias. Naciones Unidas” (Nueva York, 1991) y el desarrollo posterior realizado por la Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos de las Naciones Unidas (Proyecto Mex/00/

AH/10) que determina el “Protocolo Modelo para la investigación Forense de muertes sospechosas de haberse producido por violación de los Derechos Humanos”.

Localización actual de fosas

De las intervenciones llevadas a cabo se han recuperado restos humanos que han sido estudiados y en algunos casos entregados a sus familiares tras el proceso de identificación y de interpretación de la causa de su muerte:

EXHUMACIONES GUERRA CIVIL LLEVADAS A CABO DESDE EL AÑO 2002 EN LA CAV

AÑO	LOCALIDAD	LUGAR	PROMOTOR	DIRECCIÓN	Nº DE RESTOS
2002	Zaldibia (Gipuzkoa)	Matazal	Ayuntamiento y S.C. Aranzadi	Jesús Tapia	2
2002	Arrasate (Gipuzkoa)	Cueva de Kurtzetxiki	Ayuntamiento y S.C. Aranzadi	Fco. Etxeberria	2
2003	Andoain (Gipuzkoa)	Caserío Asu	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Fco. Etxeberria	1
2004	Elgeta (Gipuzkoa)	Monte Sagasti	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Jesús Tapia y Jimi Jimenez	3
2004	Elgeta (Gipuzkoa)	Caserío Ansuategi	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Jesús Tapia y Jimi Jimenez	6
2004	Sabigain (Bizkaia)	Monte	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Alfredo Irusta	1
2004	Mutriku (Gipuzkoa)	Caserío Zabale	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Lourdes Herrasti	1
2007	Oiartzun (Gipuzkoa)	Iragorri	Ayuntamiento, Katin Txiki y S.C. Aranzadi	Lourdes Herrasti	5
2007	Madariaga (Gipuzkoa)	Azkoitia	Elgoibar 1936 y S.C. Aranzadi	Lourdes Herrasti	1
2008	Amorebieta (Bizkaia)	Monte Ganzabal	Familiares, Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez	1
2009	San Sebastián (Gipuzkoa)	Puente de Hierro	Juzgado de Instrucción Donostia	Luis Querejeta y Fco. Etxeberria	7
2010	Ribera Alta (Araba)	La Tejera	Ahaztuak 1936, Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez y Lourdes Herrasti	3
2011	Peña Lemona (Bizkaia)		Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez	1
2012	Elgoibar (Gipuzkoa)	Ziardamendi	Elgoibar 1936, Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	L. Herrasti	4
2013	Etxagüen Araba)	Anexo Iglesia	Ayuntamiento de Etxagüen, Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez	10
2013	Legutio (Araba)	Pinar de Txabolapea	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez	1
2013	Amasa (Gipuzkoa)	Cementerio	Aritz Kultur Elkartea, Ayuntamiento y S.C. Aranzadi	Lourdes Herrasti	6
2013	Lemoa (Bizkaia)	Luminabaso	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez	1
2014	Orduña (Bizkaia)	Cementerio	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez	14
2014	Bóveda (Araba)	Alto de la Horca	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez	2
2014	Peña Lemona (Bizkaia)	Monte Lemoaitz	Gobierno Vasco y S.C. Aranzadi	Lourdes Herrasti	1
2015	Mendata (Bizkaia)	Caserío	Gobierno Vasco, Ayuntamiento de Larrabetzu, Karrantzeran, S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez	1

Junto con el anterior listado, a lo largo de estos años hemos recuperado restos humanos de ciudadanos vascos que se encontraban inhumados fuera de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Navarra, Burgos, Cantabria...).

Son también numerosos los lugares donde se han llevado a cabo prospecciones sin resultado positivo a la hora de localizar los enterramientos, tanto en la Comunidad Autónoma del País Vasco como en otros lugares del Estado en donde se

han buscado restos de ciudadanos de origen vasco.

Por otra parte, miembros de la S.C. Aranzadi han participado en otras exhumaciones a lo largo del año:

EXHUMACIONES EN 2015					
Elia (Navarra)	Monte	enero	Ayuntamiento de Egües	Lourdes Herrasti	3
Estépar Fosa 1 (Burgos)	Monte	abril	CPRMH Burgos	Juan Montero	26
Novallas (Zaragoza)	Cementerio	abril	Familiares	Fco. Etxeberria	2
Berriozar (Navarra)	La Esparzeta	abril	Ayuntamiento de Berriozar	Lourdes Herrasti	4
Lekaun (Navarra)	Cementerio	junio	Asociación de familiares de Fusilados de Navarra	Jimi Jiménez	3
Mendata (Bizkaia)	Caserío	agosto	Gobierno Vasco, Ayuntamiento de Larrabetzu, Karraderan, S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez	1
Ibero (Navarra)	Cuneta	diciembre	Gobierno de Navarra, Ayuntamiento de Ibero, Asociación de Familiares de Fusilados de Navarra, S.C. Aranzadi	Jimi Jiménez y Lourdes Herrasti	7



Elia (Navarra). Dos presos fugados maniatados.
L. HERRASTI

Exhumación de la fosa de Elia (Navarra)

El miembro de la Sociedad de Ciencias Aranzadi José Mari Pastor informó de la existencia de una fosa común correspondiente a tres personas asesinadas tras la fuga de la prisión de San Cristóbal en el monte Ezkaba del 22 de mayo de 1938. Según las informaciones por él recogidas la fosa se localizaría en una parcela junto a la carretera NA-2375, entre las localidades de Echálaz y Elía.

El 22 de mayo de 1938, Pamplona fue testigo de la fuga más espectacular de toda la historia penitenciaria española. Ese domingo salió por el rastrillo de la prisión-fortaleza un contingente de 795 prisioneros. Tan sólo 3 ó 4 de estas personas consiguieron llegar a suelo francés. La mayoría de los evadidos regresó a la prisión, unos obligados y otros por sus propios medios. Sin embargo una cantidad nada desdeñable pagó con su vida el intento de evasión. Varios fueron condenados a la pena capital como instigadores de la evasión, doscientos fueron indiscriminadamente asesinados en una cacería que se extendió por los valles al Norte de la ciudad. De estos



Fosa Elia (Navarra).

últimos, tres de ellos fueron asesinados y clandestinamente enterrados en este paraje del Valle de Egüés.

La exhumación se efectuó en enero. Se localizaron dos fosas diferenciadas, en las que se hallaban enterradas tres personas. En la fosa 1 estaba inhumado en decúbito prono con los brazos abiertos. En la fosa 2 estaban sepultados dos individuos, uno en decúbito supino y el otro en decúbito prono, opuestos entre sí. Los dos últimos estaban maniatados.

Entre los objetos recuperados destacan unos gemelos esmaltados. El individuo 2 pudo ser identificado como un vecino de Vidangoz/Bidankoze.

Exhumación de la Fosa de Estépar (Burgos)

Este año se han completado las exhumaciones iniciadas en 2014 en el Monte Estépar, bajo la dirección de Juan Montero, en coordinación entre la Universidad de Burgos y la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

En 2014 se exhumaron 70 individuos en tres fosas. En esta campaña se han localizado 26 personas en la misma fosa. Todos eran presos sacados de las Prisión Central y la Prisión Provincial de Burgos, que eran trasladados a este lugar para ser asesinados de forma clandestina y con impunidad.

Exhumación de Berriozar (Navarra)

La fosa se hallaba en el Camino del Agua, en Esparzeta, en una zona boscosa, en el término municipal de Berriozar. En la fosa de forma rectangular se han recuperado los restos de cinco individuos varones. También, en este caso, se trata de cinco presos evadidos de la Prisión de San Cristóbal de Ezkaba el 22 de mayo de 1938.

Exhumación en Mendata (Bizkaia)

Cerca del caserío Goitia, del barrio de Marmiz en Mendata (Bizkaia) se sabía que estaba enterrado un gudari que formaba parte del Batallón Otxandiano que venían en repliegue hacia el Cinturón de Hierro tras el bombardeo de Gernika. El 28 de abril de 1937 fueron interceptados por tropas franquistas que provocaron su muerte. El cadáver fue enterrado por los vecinos del caserío próximo, quienes pudieron conocer su identidad y ponerlo en conocimiento de sus familiares. Se trataba de Pedro Uriguen Perea, natural de Amorebieta. La exhumación ha permitido la recuperación de los restos y los análisis genéticos han confirmado su identidad.



Fosa de Mendata. Gudari batallón Otxandiano. José Urigüen Perea..  L. HERRASTI



Izquierda, autoridades locales y del Gobierno de Navarra ante dos de las fosas de Ibero. En la foto superior, siluetas en homenaje a los desaparecidos en Ibero (Navarra). L. HERRASTI

Exhumación en Ibero (Navarra)

En el mes de diciembre se localizaron en el paraje de las Tres Cruces y al pie de una escombrera varios enterramientos de personas asesinadas durante la Guerra Civil. Este lugar era conocido porque había sido utilizado reiteradamente como sitio de ejecución de un número superior a las treinta víctimas.

En un primer momento se encontraron los restos de la fosa exhumada en 1978, en la que desenterraron a veinte vecinos de Larraga. En su proximidad se han hallado otras cinco fosas, de las que cuatro son individuales y otra es doble.

OTRAS INVESTIGACIONES

Fernando Serrulla ha realizado una investigación sobre la aproximación facial forense de dos cráneos del yacimiento calcolítico 'Camino del Molino' (Murcia). Otros miembros del Departamento hicieron el análisis de los restos óseos procedentes de la excavación en la cueva de Matienzo (Cantabria), que ha dirigido Peter Smith.

Por su parte, Elisa Querejeta desarrolla el proyecto titulado "Elaboración de una BBDD donde queden registradas todas las personas represaliadas y que murieron en Gipuzkoa entre los años 1936 y 1945. Trabajo conjunto a realizar entre Pedro Barruso por parte de Eusko Ikaskuntza y Aranzadi Zientzia Elkarte con el apoyo de la Diputación Foral

de Gipuzkoa. Se trata de elaborar una BBDD con los represaliados y muertos en Gipuzkoa en el periodo 1936-1945 con documentación acreditativa con la finalidad de ofrecer la información al público en general.

José Antonio Recondo ha concluido su investigación sobre la presencia e influencia francesa en Tolosa durante la ocupación con motivo

de la Guerra de la Independencia, prestando atención especial a los aspectos sociales y sanitarios.

Claudio Albisu ha continuado con su investigación sobre el desarrollo evolutivo de los terceros molares en los humanos.

Olatz Retegi ha finalizado la catalogación de las Acciones de Memoria Histórica que se han producido en Gipuzkoa por encargo de la

Dirección General de Convivencia y DDHH de la Diputación Foral de Gipuzkoa y que asciende a 1023 acciones.

Por otro lado, se ha procedido al análisis antropológico y paleopatológico de los restos de diez individuos excavados por los arqueólogos R. Unanua y R. Arce, en una fosa común hallada en El Carrascal (Unzué, Navarra). Probablemente, co-

rrespondan a diez soldados franceses que perecieron en 1809, en una emboscada realizada por Javier Mina, quien comandaba el Corso Terrestre de Navarra, constituida por partidas de civiles armados que luchaban contra la ocupación francesa durante la llamada Guerra de la Independencia (1808-1813).

CONVENIO UNED-ARANZADI

En 2015 se inauguró un máster (programa modular) UNED-Aranzadi, "Memoria Social y derechos humanos: Ciencias sociales y forenses ante los conflictos contemporáneos" bajo la dirección del Dr. Julian López de la UNED y el Dr. Francisco Ferrándiz del CSIC (http://formacionpermanente.uned.es/tp_actividad/idactividad/8107).

El objetivo de este programa es ofrecer a sus titulados las herramientas y conceptos imprescindibles para entender y analizar en profundidad los procesos de gestión de la memoria y de los derechos humanos en situaciones de postconflicto de manera que, desde sus

respectivos ámbitos profesionales, puedan contribuir a crear opinión informada y/o diseñar políticas públicas con un bagaje teórico y práctico adecuado y sólido.

Este Título propio planteará esta temática a los alumnos desde dos ángulos: (a) una perspectiva crítica, interdisciplinaria y comparada, con especial énfasis en el análisis de la gestión de la memoria social de los sucesos violentos del pasado en el marco de los discursos y prácticas de los derechos humanos; y (b) una perspectiva técnica, en la que se plantea una iniciación a los procedimientos de trabajo arqueológico y forense en este mismo contexto. A

lo largo del programa se analizarán diversos estudios de caso, incluyendo España y América Latina.

La metodología será la propia de la enseñanza a distancia, es decir a través de un curso virtual. Los estudiantes que opten por el itinerario "Experto Universitario en Antropología forense aplicada a los derechos humanos" podrán realizar un período presencial con prácticas que serán obligatorias si se eligen los módulos "Procedimientos y técnicas de exhumación de fosas comunes vinculadas a violaciones de los derechos humanos" y "Laboratorio y derechos humanos: causas de muerte y procedimiento de identificación". Esas prácticas se realizarán de manera intensiva a lo largo de una semana en el mes de junio en San Sebastián (en función del número de estudiantes en estas asignaturas se podrá arbitrar otro periodo de prácticas en Madrid, en ese caso los estudiantes elegirían el lugar y fecha que les resultase más conveniente).

Para más información puede consultarse: http://formacionpermanente.uned.es/tp_actividad/idactividad/8107



Alumnos de la UNED durante las prácticas de exhumación en Aranzadi.

PROYECTO CERVANTES

Como continuación de las iniciativas puestas en marcha en 2014, a lo largo del año dedicamos una gran actividad en el proyecto de búsqueda del escritor Miguel de Cervantes, que falleció en Madrid en 1616. Esta investigación se ha realizado por iniciativa por Fernando Prado y Luis Avial y ha contado con el patrocinio del Área de Cultura del Ayuntamiento de Madrid. Tras obtener los correspondientes permisos de la comunidad religiosa de las Madres Trinitarias Descalzas del Convento de San Ildefonso, así como del Arzobispado de Madrid y del Área de Patrimonio de la Comunidad de Madrid, realizamos las tareas necesarias de estudio en distintos archivos, así como la excavación arqueológica de la cripta de esta iglesia, junto con los análisis antropológicos y otros complementarios que se han requerido.

El equipo de investigación estuvo compuesto por un amplio grupo de expertos que realizaron una investigación multidisciplinar e interdisciplinar a lo largo de varios meses de trabajo.

Finalmente realizamos una memoria con la siguiente distribución de contenidos:

- Antecedentes del proyecto.
- Introducción.
- Informe histórico. La conformación de la iglesia y el convento entre

1612 y 1736. El convento de San Ildefonso a la luz de la cartografía histórica. Los Patronatos del convento. Registros de inhumación en la iglesia primitiva. Traslados de cuerpos y reducciones de restos (1612-1730) (Francisco José Marín Perellón).

- Informe excavación. Intervención arqueológica en el columbario de la cripta. Intervención arqueológica en el suelo de la cripta. Relación entre los hallazgos en el columbario y el suelo de la cripta. Reducción 4.2/32. Valoración de los resultados. Líneas de investigación abiertas. Inventario de materiales. Listado de UUEE. Planimetrías (Almudena García-Rubio, Berta Martínez, Carmen Coch, Miguel Mezquida, Tito Agirre, Sebas Lasa, René della Conónica, Miguel Yuste, Itxaso Martelo, Lourdes Herrasti y Francisco Etxeberria).
- Informe de la Intervención de restauración en el muro norte de la cripta iglesia MM Trinitarias (Escuela Superior de Restauración de Madrid).
- Estudio osteológico individuos adultos (María Benito, Alexandra Muñoz, María Fortuna, José Antonio Sánchez, Bernardo Perea, Enrique Dorado, Fernando Serrulla, Javier Iglesias, Ignasi Galtés, Luis

Ríos, Mari Paz de Miguel, Francisco Etxeberria).

- Estudio osteológico individuos infantiles (Luis Ríos, Mari Paz de Miguel, María Benito, Alexandra Muñoz, María Fortuna, José Antonio Sánchez, Bernardo Perea, Enrique Dorado, Fernando Serrulla, Javier Iglesias, Ignasi Galtés, Francisco Etxeberria).
- Cuerpos momificados en la cripta de la iglesia MM Trinitarias (Mercedes González Fernández).
- Digitalización de las momias encontradas en la cripta (Daniel García Martínez y Markus Bastir).
- Informe sobre textiles (Elvira González y Lucinda Llorente).
- Informe entomológico (Elena Magaña).
- Informe micología (Josep Girbal e Ignasi Galtés).
- Informe georradar (Luis Avial Bell).
- Informe geología (Ismael Rincón).
- Análisis medioambiental de la cripta (Fernando Serrulla).
- Informe sobre numismática (Alberto Canto García).
- Informe análisis de maderas (Luis Gil).
- Informe de la arquitectura de la cripta de las Trinitarias (Félix Lasheras).
- Informe del escáner 3D en la cripta de Trinitarias (Gonzalo Tapia).
- Enfermedad y muerte de Cervantes (Julio Montes).

Todo el proceso de investigación fue filmado por el cineasta Javier Balaguer que ha desarrollado la exposición "Cervantes a la luz del descubrimiento", inaugurada en el Museo de Historia de Madrid.

Como conclusiones de esta investigación podemos señalar las siguientes:

Según las fuentes documentales consultadas, los restos mortales de Miguel de Cervantes y otras dieciséis personas enterradas en la iglesia vieja del convento, habrían sido trasladados a la iglesia nueva en una fecha anterior a octubre de 1697 según la partida de gasto del libro de cuentas del Patronato.



Trabajos arqueológicos en el suelo de la Cripta durante el proceso de investigación de la tumba de Cervantes. F. ETXEBERRIA

Desde que tuvieron lugar los enterramientos originales en la iglesia primitiva había pasado cerca de un siglo, tiempo suficiente para que los cuerpos se encontraran completamente esqueletizados, y por tanto cabe presuponer que fueron trasladados y enterrados en la cripta formando un osario o reducción.

En la esquina sureste de la cripta se documentó la presencia de una reducción de huesos que se apoya directamente sobre el estrato geológico, a una cota inferior a cualquier otro enterramiento de la cripta (135 cm bajo el enlosado).

Los materiales asociados a la reducción de huesos (textil y moneda) se pueden adscribir cronológicamente al siglo XVII. Se da la circunstancia de que el textil pertenece a una vestidura sacerdotal, lo que es compatible con la constancia de la inhumación en 1621 de un sacerdote, Francisco de Santiago, en la primitiva iglesia conventual.

Los restos óseos que forman la reducción presentan un estado de conservación deficiente, lo que dificulta el estudio antropológico de los mismos. A pesar de ello se puede concluir que hay representados un número mínimo de cinco individuos infantiles y diez adultos de los cuales, cuatro serían varones, dos mujeres y otros cuatro indeterminados. Entre los restos óseos de adulto se documenta la presencia de signos degenerativos compatibles con adultos de más edad, así como maxilares con pérdida de dientes en vida.

Los datos sobre las personas enterradas en la primitiva iglesia de las Trinitarias entre 1609 y 1630 se encuentran en los libros de difuntos del registro parroquial de la iglesia de San Sebastián. De ellos se extrae que el número de personas enterradas fue diecisiete, siendo seis párvulos y once adultos, estos seis varones y cinco mujeres.

En definitiva, a la vista de toda la información generada en el caso de carácter histórico, arqueológico y antropológico, es posible considerar que entre los fragmentos de la reducción localizada en el suelo de la cripta de la actual Iglesia de las Trinitarias se encuentren algunos pertenecientes a Miguel de Cervantes.

Lo anteriormente señalado se puede expresar en términos de alta probabili-



Análisis de los restos fragmentados recuperados en la Cripta durante el proceso de investigación de la tumba de Cervantes.  F. ETXEBERRIA



Análisis de las momias infantiles recuperadas en la Cripta durante el proceso de investigación de la tumba de Cervantes.

 F. ETXEBERRIA



Equipo de investigación ante la entrada a la Cripta del Convento de la Madres Trinitarias de Madrid.  J. BALAGUER

dad ya que Miguel de Cervantes fue inhumado en la primitiva iglesia conventual, siendo trasladado posteriormente a la actual iglesia y reinhumado nuevamente en el subsuelo de la cripta donde

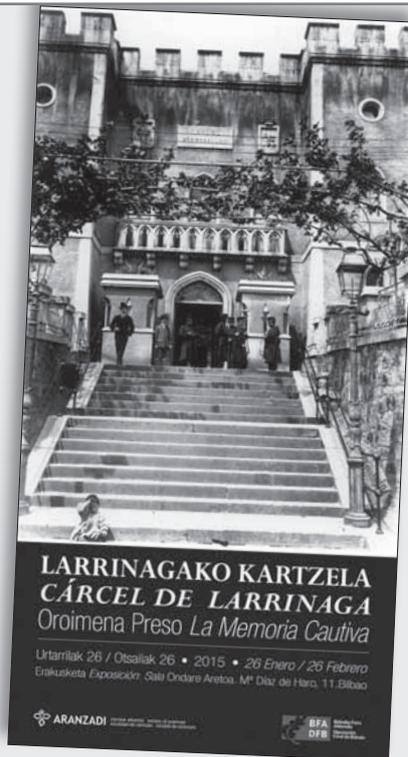
se han localizado restos fragmentarios de una reducción, cuyos perfiles antropológicos corresponden al grupo que tuvo el mismo tratamiento y destino.

EXPOSICIONES

Además de las exposiciones itinerantes disponibles en el Departamento tituladas “Exhumando fosas recuperando dignidades” y “El Fuerte de San Cristóbal”, este año organizamos otra sobre “Larrinaga, 1868-1968. Memoria Indultada” que fue inaugurada en enero, que han diseñado Naiara Argote, Enrique González, Jimi Jiménez, Iñaki Egaña, Itxaso Martelo, Eztizen Miranda, Iñaki Rebolledo, Juantxo Egaña y Borja Goitia.

A tenor del trabajo que se viene realizando en los últimos 15 años en el seno de la Sociedad de Ciencias Aranzadi en materia de recuperación de memoria histórica nace esta idea de exposición sobre la ya inexistente cárcel de Larrinaga de Bilbao.

Larrinaga supuso para Bizkaia un antes y un después en su sistema penitenciario. Se gestó durante la segunda mitad del siglo XIX para intentar dar solución a un sistema carcelario obsoleto y poco práctico. Su vida activa de 100 años hizo que pasara por los diferentes hitos históricos con una participación muy relevante en los mismos. Todo ello contribuyó a que su nombre rebasara las fronteras del territorio. Por este motivo y porque ya han pasado 45 años desde su desaparición es momento de dar a conocer a la sociedad la historia de todo un símbolo que fue referencia de una época.



Cartel de la exposición sobre la cárcel de Larrinaga.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

PROYECTO	DIRECTORES	PARTICIPAN
Investigación de personas desaparecidas en la Comunidad Autónoma del País vasco.	Fco. Etxeberria	Departamento de Presidencia del Gobierno Vasco, Dirección de Derechos Humanos
Investigación de fosas comunes en el Sáhara.	Carlos Martín Beristain	Instituto Hegoa, Euskal Fondoa
La búsqueda de Cervantes	Fco. Etxeberria	Ayuntamiento de Madrid
El pasado bajo tierra: Exhumaciones y políticas de la memoria en la España contemporánea en perspectiva transnacional y comparada.	Fco. Ferrándiz	Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas. MINECO CSO2012-32709 CSIC, UNED, EAAF, Universidad de Barcelona, Universidad Pablo Olavide, Universidad del País Vasco, Universidad de Utrecht, Universidad de Columbia, Universidad de Minnesota, Universidad de Cambridge, CUNY, Universidad de Washington. .

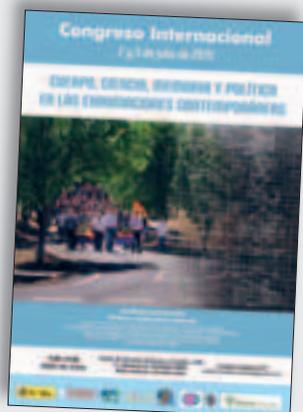
CONGRESOS

Congreso Internacional "Cuerpo, Ciencia, Memoria y Política en las Exhumaciones Contemporáneas"

Organiza: Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Fecha y lugar: 2 y 3 de julio de 2015

Intervención: Miembro del Comité Científico. Comunicación presentada: "Exhumaciones y laboratorios forenses" (Fco. Etxeberria, L. Herrasti y L. Ríos).



Jornadas Internacionales de osteoarqueología y antropología forense.

Organiza: Dra. Carme Rissech (Universidad de Girona).

Fecha y lugar: 4 y 5 de septiembre 2015. Pineda de Mar (Barcelona).

Intervención: Conferencia "Correlación de las heridas por arma de fuego interpretadas desde la Antropología Forense", a cargo de Francisco Etxeberria.

XIII Congreso Nacional de Paleopatología.

Organiza: Asociación Española de Paleopatología y Asociación Profesional de Bioarqueología.

Fecha y lugar: 1-3 de octubre 2015. Écija (Sevilla).

Participación: Relator y Conferencia "Cervantes a la luz: una investigación interdisciplinaria en la oscuridad de la cripta"

Comunicaciones presentadas: "Una fosa común de la Guerra de la Independencia en Navarra: interpretación de la causa de muerte" (R. Unanua, A. Erce, J. Sesma, J. García, L. Herrasti, I. Etxeberria y F. Etxeberria). "Fracturas faciales y mandibulares descritas en contextos arqueológicos" (L. Herrasti, I. Etxeberria y F. Etxeberria). "Niña perinatal con malformaciones óseas y dentales (Iglesia de las Trinitarias Descalzas, Madrid)" (M.P. De Miguel, I. Galtés, L. Ríos, A. García-Rubio, M. Fortuna, M. Benito, J. Iglesias, A. Muñoz, B. Martínez, F. Serrulla, E. Dorado, B. Perea, J.A. Sánchez, L. Herrasti, E. González, M. González, I. Llorente y F. Etxeberria). "Niña perinatal con malformaciones óseas y dentales" (L. Ríos, M.P. de Miguel, A. García-Rubio, J. Balaguer, M. Bastir, M. Benito, C. Coch, R. Della Canónica, M. Fortuna, D. García, E. González, M. González, L. Herrasti, J. Iglesias, L. Llorente, J. López Teulon, F. Marín, I. Martelo, B. Martínez, M. Mezquida, A. Muñoz, G. Tapia, F. Serrulla, I. Galtés, E. Dorado, B. Perea, J.A. Sánchez y F. Etxeberria).

7ª Reunión Científica de la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense

Organiza: AEAYOF – Instituto de Medicina Legal de Toledo
Fecha y lugar: 6 y 7 de noviembre 2015. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales Universidad de Castilla la Mancha (Toledo).

Comunicaciones presentadas: La Antropología Forense ante dos foros de debate: el marco judicial y el científico (Fco. Etxeberria). Saponificación experimental de cerebros de cordero (F. Serrulla, Fco. Etxeberria, A.Mª Barrera, M.J. Taberner y A. Grandal).

II Jornada d'Arqueologia i Patrimoni de la Guerra Civil al front de l'Ebre

Organiza: Departament de Cultura Generalitat de Catalunya.

Fecha y lugar: 21 noviembre 2015. Tortosa.

Conferencia: Antropología y patología forense como elementos de prueba en las fosas de la Guerra Civil y dictadura franquista (Fco. Etxeberria)

Colloque international "Traces matérielles de la mort de masse"

Organiza: Université Aix-Marseille - MUCEM

Fecha y lugar: 4-6 novembre 2015, Marseille.

Comunicación: Objets associés récupérés dans les fosses de la Guerre civile en Espagne (Jimi Jiménez y Lourdes Herrasti).

Ter Congreso Internacional AIBR "El ser humano: Culturas, orígenes y destinos"

Organiza: Universidad Autónoma de Madrid

Fecha y lugar: 9 de julio 2015, Madrid

Ponencia: Exhumaciones transnacionales: El giro corpocéntrico en la investigación y reparación de las violaciones de Derechos Humanos (Francisco Ferrándiz).

Cuerpo, ciencia, memoria y política en las exhumaciones contemporáneas.

Organiza: CCHS-CSIC

Fecha y lugar: 2, 3 de julio 2015, Madrid.

Dirección del Congreso y Ponencia: De la lágrima al pixel: Transferencias emocionales en las exhumaciones en España (Francisco Ferrándiz)

Congreso "Retour sur la guerre d'Espagne: Mémoire et histoire"

Organiza: Colegio de España (Paris)

Fecha y lugar: 18 de mayo 2015, Colegio de España (Paris)

Ponencia: Autopsia social de un subterráneo: Exhumaciones contemporáneas de la Guerra Civil (Francisco Ferrándiz)

XX Congreso de la Asociación Alemana de Hispanistas, panel "Transiciones democráticas en la península y el Cono Sur"

Fecha y lugar: 19 marzo 2015, Heidelberg (Alemania)

Ponencia: De las fosas comunes a los Derechos Humanos (Francisco Ferrándiz).

CURSOS

**Cursos de Verano Universidad del País Vasco
"Aportaciones de la Antropología Forense en el marco de los Derechos Humanos y la Acción Humanitaria"**

Director del Curso: Dr. Francisco Etxeberria. 6 y 7 de julio de 2015, Palacio de Miramar, (UPV-EHU) (San Sebastián).
Intervención: Experiencia en Chile desde la Antropología Forense (Fco. Etxeberria).

Curso de Verano Universidad de Burgos "Terror y pánico. El miedo en la cultura".

Director del Curso: Dr. Ignacio Fernández de Mata (Universidad de Burgos). 6 al 10 de julio 2015, Palacio del Condestable, Medina de Pomar.
Intervención: Conferencia "Cartas y contactos con el más allá. Conversaciones con los muertos" (10 de julio 2015) (Fco. Etxeberria).

Curso de Verano Universidad de Murcia "Avances actuales en ciencias forenses"

Director del Curso: Dr. Aurelio Luna (Universidad de Murcia) y Dra. María Dolores García García (Universidad de Murcia). 13 a 16 de julio 2015, Águilas (Murcia).
Intervención: Conferencia "Avances en Antropología Forense" (13 de julio 2015) (Fco. Etxeberria).

Curso de Verano Universidad UNED "Campos de batalla, trincheras, búnkeres y centros de represión. Arqueología de los conflictos bélicos del siglo XX"

Director del Curso: Dr. Jesús F. Jorda y Eduardo Juarez (UNED). 5 a 17 de julio 2015, La Granja.
Intervención: "Antropología forense de las fosas comunes de la Guerra Civil y otros conflictos bélicos" (17 julio 2015) (Fco. Etxeberria).

Cursos de Verano Universidad del País Vasco "Encuentro Internacional: Derechos humanos y justicia transicional en el Sáhara Occidental"

Director del Curso: Dr. Carlos Martín Beristáin (Instituto de Cooperación Internacional Hegoa). 1, 2 y 3 de septiembre de 2015, Palacio de Miramar, (UPV-EHU) (San Sebastián).
Intervención: Importancia de las técnicas antropológico-forenses en la investigación de DDHH. El caso de Meheris (Fco. Etxeberria y Lourdes Herrasti).

Francisco Etxeberria ha sido nombrado Miembro de número de la Academia de las Ciencias, de las Artes y de las Letras Jakiunde.



PUBLICACIONES || ARGITALPENAK

BAETA, M.; NÚÑEZ, C.; CARDOSO, S.; PALENCIA-MADRID, L.; HERRASTI, L.; ETXEBERRIA, F. y MARTINEZ DE PANCORBO, M. 2015. Digging up the recent Spanish memory: genetic identification of human remains from mass graves of the Spanish Civil War and posterior dictatorship. *Forensic Science International: Genetics* 19: 272-279.

DE MIGUEL, M.P.; GALTES, I.; RIOS, L.; GARCIA-RUBIO, A.; FORTUNA, M.; BENITO, M.; IGLESIAS, J.; MUÑOZ, A.; MARTINEZ, B.; SERRULLA, F.; DORADO, E.; PEREA, B.; SANCHEZ, J.A.; HERRASTI, L.; GONZALEZ, E.; GONZALEZ, M.; LLORENTE, L. y ETXEBERRIA, F. 2015. A female perinatal skeleton with dental and osseous malformations (Church of Trinitarias Descalzas, Madrid). *Journal of Paleopathology* 25: 23.

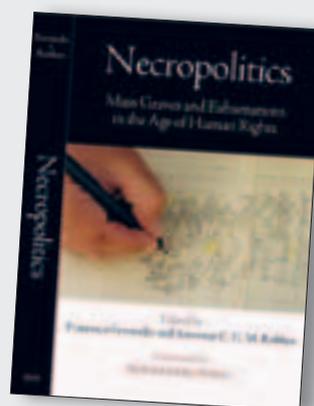
ETXEBERRIA, F. 2015. Simas para ocultar cadáveres durante la Guerra Civil (1936-1939) en la montaña vasca. *Pyrenaica* 261: 573-577.

ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L. y GARCIA-RUBIO, A. 2015. Exhumación de nuevas fosas en el río Amgala y Fadret Budreiga. En: "Saber al fin. Fosas comunes, desaparición forzada y derecho a la verdad en el Sáhara Occidental". Edit. Hegoa. 89-115.

ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L.; SERRULLA, F. y MARQUEZ-GRANT, N. 2015. Contemporary exhumations in Spain: recovering the missing from the Spanish Civil War. En: "Forensic Archaeology. A Global Perspective", de Groen, W.J.M.; Márquez-Grant, N.; Janaway, R.C. Edit. Wiley Blackwell. 489-497.

FERRÁNDIZ, F.; FLORES, J.A.; GARCÍA ALONSO, M.; LÓPEZ GARCÍA, J. y PITARCH, P. 2015. Manuel Gutiérrez Estévez: Maestro de etnógrafos (americanistas). Madrid: Iberoamericana-Vervuert.

FERRÁNDIZ, F. y ROBBEN, A. 2015. *Necropolitics: Mass Graves and Exhumations in the Age of Human Rights*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.



FERRÁNDIZ, F. 2015. Ethnographies on the Limit: Ethnographic Versatility and Short-Circuits before Contemporary Violence. *Etnología (Revista d'Etnologia de Catalunya)* 40: 47-50.

FERRÁNDIZ, F. 2015. From Tear to Pixel: Political Correctness and Digital Emotions in the Exhumation of Mass Graves from the Civil War. En: *Engaging the Emotions in Spanish Culture and History (18th Century to the Present)*. Ed. Por María Elena Delgado, Pura Fernández y Jo Labanyi. Nashville: Vanderbilt University Press.

FERRÁNDIZ, F. 2015. Exhumar la derrota. En *Políticas de memoria y construcción de ciudadanía*. Ed. Por A. Jerez y E. Silva, pp. 255-263. Madrid: Postmetrópolis Editorial (2015).

FERRÁNDIZ, F. 2015. Mass Graves: A Spanish Tale. En *Necropolitics: Mass Graves and Exhumations in the Age of Human Rights*. Ed. Por F. Ferrándiz y A. Robben, pp. 92-118. Filadelfia: University of Pennsylvania Press.

FERRÁNDIZ, F. y ROBBEN, A. 2015. The Ethnography of Exhumations. En *Necropolitics: Mass Graves and Exhumations in the Age of Human Rights*. Ed. por F. Ferrándiz y A. Robben, pp. 1-38. Filadelfia: University of Pennsylvania Press.

HERRASTI, L.; ETXEBERRIA, I. y ETXEBERRIA, F. 2015. Facial and jaw fractures described in archaeological contexts. *Journal of Paleopathology* 25: 32.

HERRASTI, L.; RÍOS, L.; PÉREZ DE LA IGLESIA, L.; BAETA, M.; NUÑEZ, C.; MARTÍNEZ DE PANCORBO, M.; CASTAÑOS, P.; CASTAÑOS, J. y ETXEBERRIA, F. 2015. Exhumación, identificación y causa de muerte en 1936 de los restos humanos recuperados en la sima El Raso de Urbasa (Navarra). *Munibe (Antropología-Arkeología)* 66: 327-346 (en prensa).

LÓPEZ QUINTANA, J.L.; GUENAGA, A.; ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L.; MARTÍNEZ DE PANCORBO, M.; PALENCIA, L.; VALVERDE, L. y CARDOSO, S. 2015. Nuevos datos sobre la secuencia de uso sepulcral de la cueva de Santimamiñe (Kortezubi, Bizkaia). *ARPI. Arqueología y Prehistoria del Interior peninsular*, 03: 180-196.

MARTÍN BERISTAIN, C. y ETXEBERRIA, F. 2015. *Saber al fin. Fosas comunes, desaparición forzada y derecho a la verdad en el Sáhara Occidental*. Edit. Hegoa. 189 pp.

MARTIN BERISTAIN, C. y ETXEBERRIA, F. 2015. Hallazgos y nuevos desafíos en la búsqueda de desaparecidos. En: "Saber al fin. Fosas comunes, desaparición forzada y derecho a la verdad en el Sáhara Occidental". Edit. Hegoa. 117-130.

NUÑEZ, C.; BAETA, M.; PALENCIA-MADRID, L.; HERRASTI, L.; ETXEBERRIA, F. y M. DE PANCORBO, M. 2015. A grave in my garden. Genetic identification of Spanish civil war victims buried in two mass graves in Espinosa de los Monteros (Burgos, Spain). *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*.

QUEREJETA, E. 2015. La fosa de Berriozar, Navarra, en el contexto del informe del grupo de trabajo de Naciones Unidas sobre desapariciones forzadas de septiembre de 2013. *Euskonews* 702.

RÍOS, L.; DE MIGUEL, P.; GARCIA-RUBIO, A.; BALAGUER, J.; BASTIR, M.; BENITO, M.; COCH, C.; DELLA CANONICA, R.; FORTUNA, M.; GARCIA, D.; GONZALEZ, E.; GONZALEZ, M.; HERRASTI, L.; IGLESIAS, J.; LLORENTE, L.; LÓPEZ TEULÓN, J.; MARIN, F.; MARTELO, I.; MARTÍNEZ, B.; MEZQUIDA, M.; MUÑOZ, A.; TAPIA, G.; SERRULLA, F.; GALTES, I.; DORADO, E.; PEREA, B.; SÁNCHEZ, J.A. y ETXEBERRIA, F. 2015. Infant health in the city of Madrid between 18th to 19th century: the cemetery of the crypt of the convent of the Trinitarias Descalzas. *Journal of Paleopathology* 25: 52.

RÍOS, L.; DE MIGUEL, P.; GARCIA-RUBIO, A.; BASTIR, M.; BENITO, M.; COCH, C.; DELLA CANONICA, R.; FORTUNA, M.; GARCIA, D.; GONZALEZ, E.; GONZALEZ, M.; HERRASTI, L.; IGLESIAS, J.; LLORENTE, L.; LOPEZ TEULON, J.; MARIN, F.; MARTELO, I.; MARTINEZ, B.; MEZQUIDA, M.; MUÑOZ, A.; TAPIA, G.; SERRULLA, F.; GALTES, I.; DORADO, E.; PEREA, B.; SANCHEZ, J.A. y ETXEBERRIA, F. 2015. Four cases of craniostylosis from the infant cemetery of the crypt of the convent of the Trinitarias Descalzas (Madrid, Spain). *Journal of Paleopathology* 25: 53.

SERRULLA, F. 2015. *Atlas de Antropología Forense. Correlaciones desde la Patología Forense*. Edita Aranzadi. Coordinador del texto F Serrulla. 389 pp.

SERRULLA RECH, F.; MAROTO PIÑEIRO, M.; GARCÍA FEIJÓO, P.; MARTÍNEZ RUMBO, R.; ETXEBERRIA GABILONDO, F. y SERRULLA BLANCO, M. 2015. Neurosurgery in the twentieth century: a case of suboccipital craniectomy. *Journal of Paleopathology* 25: 35-40.

UNANUA, R.; ERCE, A.; SESMA, J.; GARCIA, J.; HERRASTI, L.; ETXEBERRIA, I. y ETXEBERRIA, F. 2015. A mass grave from the War of Independence in Navarre: interpretation of the cause of death. *Journal of Paleopathology* 25: 60.

MEMORIAREN IZENAK

AZPEITIA

Zuzendaria: Javi Buces
Babesleak: Azpeitiako Udala

Durante 2015 se ha llevado a cabo un proceso de investigación histórica en torno a lo acontecido en Azpeitia entre 1936 y 1945, centrándonos principalmente en las víctimas de la Guerra Civil y el Primer Franquismo. Del trabajo realizado exponemos a continuación algunos de los datos obtenidos.

- Huídos: 800-1.000 azpeitiarras.
- Bombardeo: 3 adultos muertos y 1 herido.
- Asesinados: 1 niño y otro herido a tiros.
- En el frente : 21 gudaris muertos y 79 azpeitiarras muertos.
- Fusilados: 7 azpeitiarras.
- Pérdida de empleo: 77 perdieron su puesto de trabajo.
- Represión económica: 21 azpeitiarras les privaron de sus pertenencias y 35 tuvieron castigo.
- Lugares de concentración: 48 fueron obligados a trabajos forzados.
- Juzgados: 163 azpeitiarras juzgados en consejo de guerra, de ellos 11 mujeres.

- Presos políticos: 14 presos que lucharon por la República española. 4 murieron en la cárcel de Azpeitia. Y una mujer en la cárcel de mujeres.
- Mujeres desterradas: En Azpeitia por lo menos 14 mujeres.

No obstante, a comienzos del 2016 se publicará una monografía en dos tomos titulada "Azpeitia 1936-1945. Giza eskubideen zapalketa eta errepresioa Gerra Zibilean eta Lehen Frankismoko garaian", en el que se recogerá el resultado definitivo de la investigación.



Izarraitzen eroritako hegazkina (Azpeitia, 1937).

TOLOSA

Zuzendaritza: Javier Buces Cabello
Babesleak: Tolosako Udala

Tras la publicación del autor Mikel Errazkin "Los nombres de la memoria. Tolosa 1936-1945", la Sociedad de Ciencias Aranzadi, a petición del Ayuntamiento de Tolosa, ha llevado a cabo un proceso de investigación en el municipio que comprende el período conocido como el Segundo Franquismo. Este trabajo, es por tanto pionero en los estudios locales sobre el franquismo en Hego Euskal Herria, ya que hasta la fecha las investigaciones en este ámbito se han centrado en conocer lo sucedido durante la Guerra Civil y el Primer Franquismo.

Con todo, se ha buscado conocer los hechos históricos más relevantes acontecidos durante 1945 y 1979 en Tolosa, con el objetivo de poder localizar todas aquellas vulneraciones de derechos humanos que en el período mencionado hubiera sufrido cualquier vecino de la localidad. En definitiva, la prioridad de este proyecto pionero, al igual que en aquellos relativos a la Guerra Civil y el Primer Franquismo, es recuperar del olvido un período de vital importancia en la historia contemporánea de Euskal Herria. De hecho, el conocer y dar a conocer lo acontecido durante la totalidad del período dictatorial franquista resulta de vital importancia a la hora de completar derechos fundamentales establecidos por la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos: Derecho a la Verdad, el Derecho a la Justicia y el Derecho a la Reparación.

GAUTEGIZ ARTEAGA

Zuzendaritza: Javier Buces Cabello
Babesleak: Gautegiz Arteagako Udala

En 2015 el Ayuntamiento de Gautegiz-Arteaga y la Sociedad de Ciencias Aranzadi firmaron un convenio de colaboración en el que dicha Sociedad se comprometía a llevar a cabo un proceso de investigación histórica relativo a lo acontecido en este municipio entre los años 1936 y 1945. El objeto específico del presente proyecto es el de recuperar la memoria histórica y dar a conocer la vulneración de derechos humanos que durante la Guerra Civil y el régimen dictatorial franquista se produjo en el municipio de Gautegiz-Arteaga. A través de la materialización de estos objetivos se pretende mantener en la ciudadanía el interés por conocer lo sucedido, haciendo de la recuperación de la memoria histórica un trabajo colectivo en pro del Derecho a la Verdad, el Derecho a la Justicia y el Derecho a la Reparación.

Con todo, fruto de la investigación, hemos obtenido resultados provisionales que serán la base de una publicación monográfica que verá la luz en 2016.

- Personas identificadas: 354
- Milicianos y gudarís: 52
- Movilizados por el ejército sublevado: 48
- Refugiados y exiliados: 20
- Represaliados: 85
 - Fusilados: 2
 - Juzgados en consejos de guerra: 35
 - Juzgados por el TRRP (Tribunal de Responsabilidades políticas): 7
 - Recluidos en batallones de trabajadores y campos de concentración: 18
 - Incautación de bienes mueble: 5
 - Detenidos, encarcelados...
- Fallecidos en el frente de guerra: 8
- Fallecidos por bombardeos aéreos: 6
- Desaparecidos: 4



Simpatizantes del PNV frente al batzoki de la localidad durante la Segunda República.

2015eko maiatzean aurkeztu zen Aiako herrian Eneko Sanz historialariak idatzitako Aia 1936. Errepresio frankista eta Giza eskubideen urraketa izeneko liburua. Lan honek 2013 eta 2014. urteetan Aranzadiko historialariak egindako ikerketari amaiera ematen dio.



«Herrien memoria berreskuratzea lehen bait lehen egin beharreko lan bat da»

[EIDER CONDE]

Nola hasi zen ikerketa prozesua?

Gabino Alustiza, Gerra Zibila garaian Aiako alkatea zena, fusilatua izan zen bere ideietatik eta Aiako udalak omenaldia egin zion alkateari. Orduan konturatu ginen memoria historikoari buruzko lan garrantzitsua egin zezakeela herrian, eta horretarako ikerketa proiektu bat hasi genuen Aranzadirekin batera.

Ikerketa prozesu honetan bi elementu jarri genituen ardatz moduan: alde batetik, administratiboki udaleko agiritegiko artxiboaren digitalizazioa, memoriaren datu base bat sortzeko; eta beste aldetik, herriko jendearen testigantzen grabazioak. Ikerketa prozesu honetan berrogei bat testigantza grabatu ditugu.

Eta zer egin duzuen grabaketa guzti horiekin?

Testigantza horiek izan dira liburuaren ardatz nagusia. Egin ditugun elkarrizketak herriaren memoria berreskuratzen lagundu didate. Elkarrizketa guzti horiekin bideo bat egin genuen eta DVD hori aiarrei eman genien aurkezpen egunean liburuarekin batera.

Testigantzen bilaketa zuk bakarrik egin zenuen?

Ez. Bilaketa horretan Joxe Mari Gonzalez de Txabarriren laguntza izan dut. Joxe Mari Gabinoren biloba da eta berak egiten zuen testigantzen lehen kontaktua. Oso garrantzitsua izan da bere lana liburua aurrera eramateko.

«Etxean normalean ez zuten gerraren inguruan deus ere esaten eta elkarrizketa batzuetan konturatu nintzen nirekin hitz egin baino lehen ez zutela gertakizun hori inoiz kontatu»

Nolako testigantzak dira?

Normalean 80 urte inguruko pertsonak izan dira. Gerra Zibila garaian umeak zirenak, eta beraz umeen ikuspegia ematen dute. Beraien gogoetak normalean eskolarekin eta gosearekin dute zerikusia: eskolan jasandako errepresioa, euskaraz ezin hitz egin, jasandako gosea... Horrelako gogoetak dute normalean, eta baita ere isiltasuna. Etxean normalean ez zuten gerraren inguruan deus ere esaten eta elkarrizketa batzuetan konturatu nintzen nirekin hitz egin baino lehen ez zutela gertakizun hori inoiz kontatu.

Gabino Alustizaren familiarrekin hitz egin zenuten ere?

Bai. Gabino oso pertsona garrantzitsua izan zen herrian eta liburuaren azalean bere argazkia jartzea erabaki genuen, hainbeste arazo sortu zion ikurrinaren irudiarekin noski.



Zer gertatu zen ikurrinarekin?

Errepublikaren garaian, eskuindar indarrek botorea hartu zutenean, espainiar bandera udalean jartzea behartu zuten, baina Gabinok uko egin zuen. Nahiago zuen alkate postua galdu bandera jarri baino lehen, eta horrela galdu zuen alkate postua hain zuzen ere.

Aurrerago, 1936. urtean, frente popularra gobernuan sartu zenean, Gabino Aiako alkate bezala bueltatu eta Gerra Zibila hasi zen. Irailaren 20ean tropa frankistak sartu ziren herrira eta Gabino bere lekuan mantendu zen. Momentu horretan Ondarretako kartzelan espetxeratu zuten beste batzuekin batera. Bere alabak kontaktzen zuen kartzelara egunero joaten zela janaria eramatera. Horietako egun batean alabari Gabino libre zegoela esan zioten, kartzelatik kanpo. Familiak ez zuen ezer gehiago jakin Gabinori buruz. Urte batzuk geroago aditu zuten Hernanin fusilatua izan zela.

Liburua aurkeztu duzue. Nolakoa izan da harrera herrian?

Oso ona. Maiatzean egin genuen omenaldi bat herrian eta liburua oparitu genuen. Aiako etxe guztietan liburu bat egotea nahi zuen alkateak eta horrela izan zen. Uste dut herriko kontzientzia astindu genuela, destentsionatu genuen herria. Batzuetan elkarriketetan nabaria zen herriarren tentsioa eta honelako ekimenarekin lasaitasun puntu bat nabaritu genuen.

Zer izan da zailena liburua idazterakoan?

Nire beldurra bizipenak ondo islatzea zen. Historikoki gertatutakoa errazagoa izan daiteke baina jendearen bizipenak liburuan islatzea zaila dela uste dut.



«Bere alabak kontaktzen zuen kartzelara egunero joaten zela janaria eramatera. Horietako egun batean alabari Gabino libre zegoela esan zioten, kartzelatik kanpo. Familiak ez zuen ezer gehiago jakin Gabinori buruz»

Garrantzitsua al da horrelako proiektuak gauzatzea?

Nik uste dut mugan gaudela horrelako lanak egiten jarraitzeko. Denborak bere lana egiten ari da eta uste dut azkeneko ahalegina egin beharko litzatekeela urte haue-tan. Idazten ez diren gauzak pertsona horiekin hiltzen dira eta.



ARKEOLOGIA HISTORIKOA



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

A lo largo del año 2015 los miembros del Departamento de Arqueología Histórica han proseguido su labor de investigación y difusión del Patrimonio Cultural de nuestro territorio; una labor meritoria en tanto que las circunstancias generales no favorecen en modo alguno este tipo de actuaciones.

Una parte importante de los trabajos desarrollados suponen una consolidación de los efectuados en años precedentes, como ocurre con las intervenciones llevadas a cabo en los castillos de Amaior o Irulegi, en el Paso de San Adrian-Lizarrate, el Monasterio de Doneztebe de Larunbe o las Calzadas del Pirineo entre otros muchos. Estos yacimientos nos siguen proporcionando datos muy interesantes sobre nuestro pasado, con cronologías en algunos casos que abarcan desde la Prehistoria reciente hasta casi la actualidad; ello sin olvidar los paralelos, y por otra parte necesarios, procesos de recuperación y puesta en valor de los mismos. No faltan tampoco las intervenciones desarrolladas en los Cascos Históricos de nuestro territorio (Donostia, Errenteria), que en su medida viene a proporcionar nuevas piezas de ese complicado puzzle que es el pasado de nuestras poblaciones.

Otras actuaciones nos empiezan a abrir nuevos campos de trabajo que en los próximos años proporcionarán, sin dudas, nuevas expectativas e interesantes resultados, como en el estudio desarrollado en la isla de Garraitz (Lekeitio) o el fortín de Santa Catalina (Mundaka).

PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA

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

Zuzendaritza: Juantxo Agirre-Mauleon

Babesleak: Amaiorko Herria, Baztango Udala, Amaiorko Gaztelua Elkartea eta Aranzadi Zientzia Elkartea

Aurtengo ikerketa arkeologikoa 1513tik 1522ra eraikitako kubo handiaren aztarnen bila bideratu da, eraikin honen gaineko esparru zabalean kanoiak kokatzen ziren. Defentsarako erakin berriena eta garrantzitsuenetakoa izan zen, hain zuen ere 1522ko uztaileko borrokal-

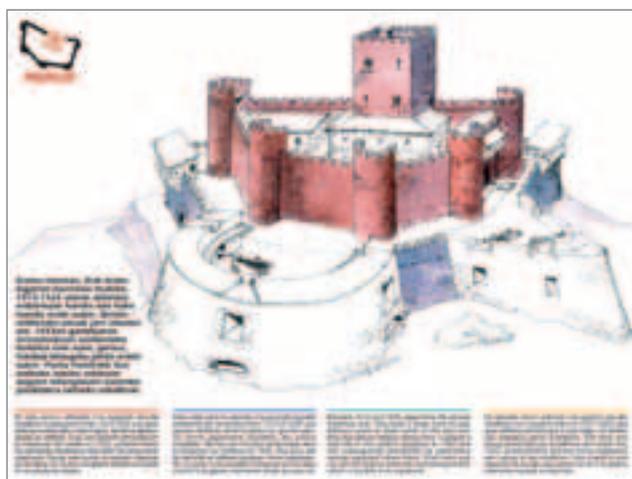
dian behin eta berriz aipatutako gotorlekua da honako hau, "el cubo mayor" izenekoa. Garai hartako dokumentu zaharrek oinplanta boro-bila zuen kanpoaldeko perimetroa 50 metro zituela aipatzen dute. Idatzizko agiriak aztertu eta gero prospekzio geofisikoak gauzatu di-

ra eta horren arabera bost zundaketa arkeologikoak egin dira, bakoitzak 1,5 m. x 4 m.

Zulatutako lur eremuan bertako baserriarrek baratza moduan erabili dute azken mendeetan zehar eta landutako lurraren azpian harrizko egiturak azaltzen dira, aztarna gutxi



Amaiurko Gazteluaren zundaketa arkeologikoen ikuspegi orokorra. © J. AGIRRE



Amaiurko Gazteluaren Kubo handiaren eredu posible bat (1513-1522) eta Logroñoiko harresian garai berberan egindako antzeko Kuboa.

© E. LEKUONA; LOGROÑOKO UDALA

topatu dira: XIX. mendeko bala zorroak eta zeramika zatiak. Dena den, helburu nagusia lortu da eta gotorlekuaren harrizko muturrak mugatu egin dira, bata 1.635ekoa eta bestea XVI. mende hasierakoa. Gazteluan gehien aipatzen den gertakizun historikoan, 1522koa hain zuzen ere, kubo handiaren inguruan gauzatu zen eta orain arte ez ditugu bere benetako neurriak eta kokapena eza-gutu.

Indusketa arkeologikoan 58 pertsona inguru parte hartu dute eta lan guztia auzolanez eta eskuz egin da.



Amaiurko Gazteluaren indusketaren talde bat.

© J. AGIRRE

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

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

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

Los trabajos de investigación arqueológica desarrollados en el Túnel o Cueva de San Adrián (Paso de Lizarrate) iniciados en el año 2008 se han prolongado hasta nuestros días. En esta labor están 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.

El análisis de los resultados obtenidos han sido espectaculares, habiéndonos proporcionado un prolongado registro de ocupación que abarca desde el Paleolítico Superior hasta prácticamente la actualidad, pasando por la Edad del Bronce, la Edad Media y la Moderna, lo cual hace que el presente emplazamiento tenga, por el momento, la secuencia de ocupación más amplia de entre los yacimientos arqueológicos de la C.A.V.

LA CAMPAÑA DE EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA EN 2015

En la campaña desarrollada en 2015 se ha trabajado básicamente en cinco ámbitos diferenciados: Estancia frente a la Ermita; la denominada "Galería del Homenaje"; en el emplazamiento de la antigua Ermita; la Plataforma exterior Este; y finalmente en la boca occidental del Túnel.

Estancia frente a la Ermita

En este sector los trabajos arqueológicos dieron comienzo en el año 2012 gracias a los cuales se pudo identificar un nivel de intensa ocupación identificada como de la Edad del



Equipo de trabajo en el Túnel de San Adrián-Lizarrate en la Campaña 2015.

 BELAKO PUBLIZITATEA

Bronce (Ver Aranzadiana nº 133, 134 y 135). En esta presente campaña se ha trabajado sobre la definida como UE. 1224, que se caracteriza por ser una arcilla de coloración gris clara y sin apenas intrusiones. El material recuperado se corresponde con una industria lítica elaborada en sílex como núcleos, restos de talla y reto-

que y útiles retocados orientados a la obtención de soportes para posteriormente elaborar los útiles (laminillas, puntas de dorso o raspadores). Unos materiales que pueden asignarse a momentos finales del Paleolítico Superior (Magdalenien-se-Aziliense).



Desarrollo de los trabajos en la estancia frente a la Ermita en el Túnel de San Adrián-Lizarrate.

 A. MORAZA

Sondeo en la "Galería del Homenaje"

Esta galería está dispuesta en la parte superior del Túnel, junto a la plataforma conocida como "Torre del Homenaje" relacionada con la estancia principal de la antigua fortificación medieval. Junto a esa plataforma se disponía una gran cavidad en la que ya se habían verificado algunos trabajos arqueológicos durante los años 2008 y 2010.

Estratigráficamente se han podido identificar tres claros niveles situados bajo una capa superficial de unos 10 cm. El primer nivel presenta unos 75 cm de potencia compuesto por una arcilla amarillenta muy compacta con la presencia de abundantes bloques de caliza y una serie de fragmentos de fauna. El segundo presentaba unos 70 cm de espesor y estaba caracterizado por una arcilla mucho más compacta con numerosas intrusiones de cascajo y algo de fauna. El tercer nivel, excavado solamente en unos 25 cm, presentaba abundante cascajo y cada vez más escasa arcilla, que aparece más pastosa y húmeda. Dados los indicios de cercanía de la roca del fondo y la ausencia de material arqueológico alguno, se ha dado por terminada la intervención no pudiendo certificar su ocupación humana en el pasado a pesar de sus peculiares características.

Intervención arqueológica en la Plataforma exterior Este

En este emplazamiento ya se llevaron a cabo una serie de trabajos arqueológicos en 2009, que permitieron registrar la presencia bajo el trazado de la calzada de un murete de menor tamaño que sugería la presencia de posibles restos anteriores a la misma.

La intervención ha permitido confirmar que el gran muro exterior presenta un ligero alambor, estando construido para sujetar un gran relleno de tierra y piedras sobre el que se dispondrá una plataforma por la que discurre la calzada. En esos rellenos se han recupe-



Trabajos en la "Galería del Homenaje" en el Túnel de San Adrian-Lizarrate. © A. MORAZA



Desarrollo de las labores arqueológicas en la Plataforma exterior del Túnel de San Adrian-Lizarrate © A. MORAZA

rado diferentes materiales mezclados (fauna, teja, cerámica o una hebilla de bronce), y todo apunta a que proceden de otro lugar (¿el interior de la cavidad?). Por su parte, el señalado muro no parece corresponderse con una estructura previa de diferente función, sino que estaría asociado con la sujeción de la misma o en todo caso de una calzada realizada años antes y posteriormente reformada. Datos éstos que confirman que la gran plataforma exterior había tenido un cometido funcional de servir de apoyo a la calzada para permitir el

giro de la misma, y parece corresponderse con una obra del XVI.

Intervención arqueológica en el emplazamiento de la antigua Ermita

Atendiendo a la documentación disponible la Ermita original estaba ubicada adosada a la pared meridional del Túnel, justo enfrente de la actual. Un edificio que se mantuvo en ese emplazamiento hasta finales del siglo XIX cuando fue construida el actual templo. La primitiva ermita era una edificación muy sencilla y de reducidas dimensiones (apenas

cabían dos personas en su interior), guardando mayores similitudes con los antaño humilladeros o santutxus que se situaban en las proximidades de los caminos principales.

Durante este presente año se ha procedido inicialmente a la retirada de las capas superficiales que han permitido registrar la presencia de un recinto de unos 2 m de largo (E-O) y algo más de 1 de ancho (N-S), asociado al cual aparece una solera de arcilla compacta de cascajo y huellas de fuego. El extremo O se ha procedido a efectuar un pequeño sondeo de evaluación en el que se han podido determinar la presencia de varios niveles de un gran interés:

- el primero de ellos, dispuesto bajo las estructuras asociables a la antigua ermita, presenta un nivel de carbones con numerosos restos de fauna y algo de cerámica torneada de pasta rojiza. Sus características nos llevan a proponer una cronología medieval para el mismo, siendo muy similar a los niveles medievales identificados en 2008 y 2009 en el sondeo practicado contra la cabecera de la ermita actual.
- el segundo nivel era un depósito de arcilla gris con numerosos carbones. Asociado a ella se pudo recoger una serie de materiales que presentan unas características muy similares al anterior nivel.
- el último depósito identificado se compone de una arcilla marrón



Grupo de trabajo en el emplazamiento de la primitiva ermita en el Túnel de San Adrian-Lizarrate

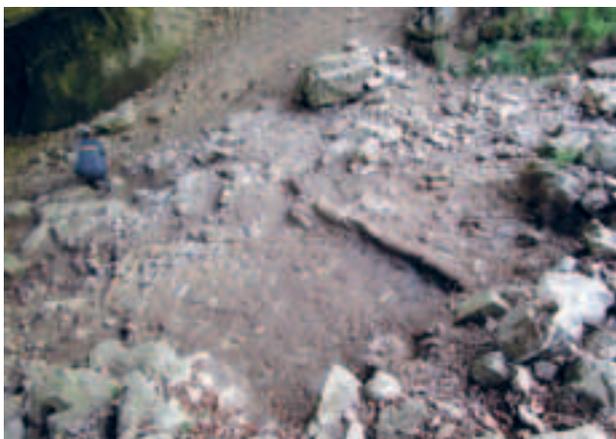
✉ A. MORAZA

con numerosos clastos. El material es bastante más escaso, recuperándose algo de fauna y un pequeño fragmento de cerámica.

Los datos obtenidos hasta el momento sugieren que los niveles identificados son muy presumiblemente de una cronología plenamente medieval (siglos X-XII), que al parecer se extienden por gran parte de la cueva. Muestran una importante ocupación de la cavidad con anterioridad a la incorporación del territorio a la Corona castellana. La ermita que dio nombre al "Túnel" parece una construcción posterior.

Limpieza del tramo de calzada junto a la Boca Oeste

En el presente año 2015 se ha procedido a la limpieza de un importante tramo de calzada que habían aflorado durante el invierno del presente año. Asociado a la misma se pudo documentar además los muros pertenecientes a varias estancias dispuestas adosadas a la calzada. El tramo de calzada registrado estaba realizada con cantos de arenisca y caliza, otra solera con cantos calizos que presenta una clara reforma, y de 3 alineaciones de bloques que marcan los bordes de diferentes



Tramo de calzada y estructuras constructivas anexas documentadas en la Boca Oeste del Túnel de San Adrian-Lizarrate. ✉ A. MORAZA



Revisión de las galerías del Túnel de San Adrian-Lizarrate por parte del arqueólogo Diego Garate. A la derecha, grupo de visitantes de Zalduendo fotografiados en el Túnel de San Adrian-Lizarrate A. MORAZA

tramos de calzada de distintas épocas. Restos todos ellos que fueron pertinentemente topografiados y fotografiados.

Finalmente, a fin de determinar la posible existencia de arte parietal en alguna de las cavidades se procedió a la revisión detallada de las

mismas con la colaboración del experto Diego Garate. Una revisión que no ha proporcionado resto alguno.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA ERMITA DE SAN 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 y Sociedad de Ciencias Aranzadi

La actuación realizada durante el año 2015 en este monasterio altomedieval, cuya fundación podría situarse en los siglos XI-XII, se ha centrado en la consolidación de las estructuras murarias descubiertas durante las campañas precedentes. Los muros de los ábsides central y sur habían quedado al descubierto y antes de proceder a la excavación de las naves se ha actuado en la cumbre de los mismos, reforzando su hilada superior. La falta de mortero en su aparejo unido a su ubicación en la cumbre del monte Harriaundi (944 m.), a merced de fuertes agentes erosivos, ha relegado a próximas campañas las labores de excavación arqueológica.

Únicamente se ha procedido al levantamiento de dos enterramientos secundarios adosados al exterior del ábside central. Esta labor fue realizada por los antropólogos Lourdes Herrasti y Francisco Etxeberria. No se han recuperado restos mate-



Aplicando mortero de cal a los muros del ábside del monasterio altomedieval de Doneztebe de Larunbe. J. AGIRRE

riales de interés, los niveles fértiles han sido sellados mediante una capa de geotextil.

La consolidación se ha realizado gracias al voluntariado de los veci-

nos de Larunbe y el 29 de agosto se realizó un auzolan al cual acudieron cerca de 60 personas y socios de la comarca de Iruñerria-Cuenca de Pamplona. En el transcurso de la



Vista general de la cabecera del monasterio altomedieval de Doneztebe de Larunbe. J. AGIRRE

jornada los investigadores Carlos Martínez Alava y Aitor Pescador im-

partieron sendas charlas sobre la historia del yacimiento y las carac-

terísticas de los primeros monasterios altomedievales en Navarra.

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

Dirección: Juantxo Agirre-Mauleon, Julian Hill, Juan Mari Martínez Txoperena y Jabier Puldain

Financiación: Ayuntamientos de Luzaide-Valcarlos, Orreaga-Roncesvalles, Auritz-Burguete, ErroibarValle de Erro, Artzibar-Valle de Arce, Agoitz-Aoiz, Longida-Valle de Longida, Camping Urrobi, MOLA y Sociedad de Ciencias Aranzadi



Desarrollo del Sondeo arqueológico en Zaldúa (Auritz-Burguete). R. ZUBIRIA

La principal actuación del año 2015 se ha realizado en la parte del término de Zaldúa situada en el municipio de Auritz-Burguete. La intervención fue permitida por la Sociedad Arrobi propietaria del terreno a quien se agradece su colaboración. El equipo de campo estuvo dirigido por Julian Hill junto con arqueólogos del MOLA-Museum Of London Archeology, especializados en la Arqueología romana de Londinium. Así mismo se ha ido formando a jóvenes estudiantes en las metodologías de registro de los procesos de excavación utilizadas en la City de Londres. La estrategia



El grupo internacional de investigación arqueológica en Zaldúa (Auritz-Burguete). 📷 R. ZUBIRIA

arqueológica se ha materializado en cinco sondeos arqueológicos y su emplazamiento ha sido definido atendiendo a los resultados de las exhaustivas prospecciones geofísicas dirigidas por la física Ekhine García y a los sondeos geoarqueológicos realizados en las dos campañas precedentes.

Se ha ratificado la importancia del yacimiento y los restos de las construcciones que se encuentran en su subsuelo. De este modo se están definiendo los límites del yacimiento y las potencialidades arqueológicas.

Otro de los enclaves donde se ha actuado ha sido el Señorío de Artzi-Arce donde se ha ratificado la presencia de un asentamiento de época romana y abundancia de restos constructivos y cerámicos. Este es un enclave vinculado a la calzada romana. Así mismo también se han realizado sondeos arqueológicos en torno al trazado de la calzada en el tramo entre el famoso collado de Ibañeta y el casco urbano de Luzaide-Valcarlos.

Finalmente se ha continuado con las labores de prospección visual a lo largo de todo el tramo de

la calzada desde Ekai-Longida hasta Luzaide-Valcarlos. La estrategia de visión general del territorio por el que discurre la calzada está proporcionando nuevos yacimientos arqueológicos que suponen un avance cualitativo para la comprensión de las dinámicas de la Antigüedad en estos valles del Pirineo Occidental.

Toda esta labor ha sido posible gracias al apoyo de los municipios de la zona y sobre todo a la labor en voluntariado de numerosos socios de estos valles y de los investigadores del proyecto.

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

Dirección: Alfredo Moraza Barea y Javier Bucos Cabello

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 por parte de miembros de

este Departamento de una serie de labores encaminadas al registro y protección del Patrimonio Cultural afectado por esta referida obra de infraestructura. Las labores desa-

rolladas durante el año 2015 se han centrado básicamente en el control arqueológico del trazado, sin que las mismas hayan proporcionado datos de relevancia.

PROSPECCIÓN SUBMARINA DEL ENTORNO DE LA ISLA DE TXINGUDI (HONDARRIBIA, GIPUZKOA). IIª CAMPAÑA

Dirección: Ana María Benito Domínguez
Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa

Al desarrollar nuestra actividad arqueológica en un medio marítimo-fluvial nos vemos muy condicionados por las circunstancias medioambientales y climáticas. En este sentido, durante el año 2015, no se han producido fuertes temporales, por lo que no ha habido significativos movimientos de arena y fango en la bahía de Txingudi. Por este motivo, se mantiene el sedimento estable, sin que en las prospecciones subacuáticas efectuadas hayan podido constatarse variaciones reseñables de lo reconocido en momentos anteriores.

Por otra parte, desde que actuaba la draga de la empresa Sagarazu, hace unos años, no se ha vuelto a dragar el canal del Bidasoa, salvo para facilitar el acceso al puerto de Veteranos, creado hace pocos años, en el Puntal de Hondarribia. Además, los arrastres del río continuamente van depositando materiales sobre el fondo (arcillas, limos, gravilla...), que unido a la ausencia de dragados, provocan el enarenado de la bahía. Esta circunstancia genera fuertes bancos de sedimento que enmascaran los restos localizados en el 2008, en concreto la munición de cañón. Pese a ello, la primera campaña de prospección del 2013 permitió redescubrir uno de esos proyectiles.

La ausencia de dragado se pone de manifiesto, especialmente en las mareas muy vivas, cuando embarcaciones fondeadas en la bahía, principalmente aquellas que fondean estacionariamente o bien en tránsito, permanecen casi en seco, dificultando la navegación en la zona, fuera estrictamente del canal del Bidasoa.

Por todo lo anterior, la actividad arqueológica de este año en la zona ha sido poco fructífera. De todos modos, se han visualizado algunos materiales, como fragmentos de eje de cola y tornillos para reforzar las

cuadernas de pesqueros de madera, tipo chipironera o merlucera... Así mismo, afloran sobre el lecho marino fragmentos de quillas, cuadernas y forros de esas embarcaciones así como restos de botes, chinchorros y gabarras. Algunas de ellas, en ocasiones, se pueden ver al descubierto coincidiendo con las mareas muy vivas. Estos elementos son vestigios de un patrimonio marítimo que está desapareciendo, siendo contados los barcos de madera que navegan actualmente en la zona, la mayoría revestidos de fibra.

Con respecto a la munición de cañón localizada anteriormente, podemos corroborar que se depositó en el lecho de la bahía, coincidiendo con una de las confrontaciones entre el fuerte de Hendaia y el

castillo de Hondarribia, cuyos últimos episodios militares tuvieron lugar entre 1792 y 1794.

Existía la posibilidad de que provinieran de algún aporte de arena procedente de otro fondo marino, como ocurrió en la ampliación de la playa de Ondarreta, en Donostia, cuya arena y consiguiente material bélico incorporado procedía del litoral de Jaizkibel. Sin embargo, en la bahía de Txingudi no se ha llevado a cabo ninguna obra de consideración, salvo la génesis de la isla de los Pájaros. Pero esta prominencia fue levantada artificialmente en 1981, según los proyectos de obras de la Ile aux oiseaux, mediante el aporte de arena de la zona cercana al puerto de La Florida y al puerto náutico de Sokoburu en Hendaia.



Algunos fragmentos de piezas de pesqueros de madera recuperadas en las prospección de Txingudi. A.M. BENITO

ASISTENCIA EN MATERIA DE ARQUEOLOGÍA A LA DIRECCIÓN MEDIO AMBIENTAL DE LAS OBRAS DE EJECUCIÓN DE LA PLATAFORMA DE LA NUEVA RED FERROVIARIA DEL PAÍS VASCO. SECTOR ESTE-II (GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea //
Promotor: Euskal Trenbide Sarea

A lo largo del año 2015 se ha llevado a cabo una labor de asesoría en materia arqueológica a los trabajos desarrollados en el contexto de las obras de ejecución la Plataforma de la Nueva Red Ferroviaria del País Vasco. Una labor que se desarrolla dentro del equipo coordinado por las empresas Boslan-Infraeco.

Estos trabajos consisten en la revisión y asesoramiento a la Dirección Medio Ambiental de los trabajos de protección del Patrimonio Cultural, y en especial de seguimiento arqueológico, que se llevan a cabo en el Sector Este-II de ese trazado que abarca desde Zizurkil hasta Irun. En la actualidad se encuentran en ejecución cuatro de los tramos comprendidos en ese sector: Zizurkil-Andoain, Andoain-Urnieta, Urnieta-Hernani y Hernani-Astigarraga.

SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE LOS TRABAJOS DE LA PLATAFORMA DE LA NUEVA RED FERROVIARIA: TRAMO HERNIALDE-ZIZURKIL (GIPUZKOA). IIª FASE

Dirección: Alfredo Moraza Barea
Financiación: Euskal Trenbide Sarea

Los trabajos de ejecución de la Nueva Red Ferroviaria del País Vasco en el tramo Hernialde-Zizurkil han sido objeto de un seguimiento arqueológico por parte de miembros de este Departamento, en especial en todo aquello referente a la protección del Patrimonio Cultural afectado por esta referida infraestructura. Las labores desarrolladas durante el año 2015 se han centrado básicamente en el control arqueológico del trazado sin que pueda hacerse referencia a incidencia alguna de referencia.

EZIOLATZA AZPIKOA BASERRIKO ORUBEAN EGINDAKO ESKU-HARTZE ARKEOLOGIKOA (IDIAZABAL, GIPUZKOA)

Zuzendaritza: Miren Garcia Dalmau eta Alfredo Moraza Barea
Babeslea: Ampo, Soc. Coop.; Gipuzkoako Foru Aldundia

Orube honetan egindako esku-hartze arkeologikoaren arrazoia AMPO enpresak bertan egin beharreko pabiloien zabaltze lanetan datza. Katea auzoan kokatzen den orubean Ezioilatza Azpikoa baserria altxatzen zen, baina baserria 2010ean eraitsia izan zen. Baserria 1997ko urriaren 14ko Kultura, Gazteria eta Kirol sailburuordearen Erabakian Balizko Arkeologia Gunea izendatua izan

enez, orubean lana egin ahal izateko arkeologia-kontrola egitea beharrezkoa zen.

Arkeologia-lanak garatzeko eta obrarekin oztupo ez egitearren, alde aurretik bi zanga luze egin ziren, orubea alderik alde zeharkatzen zutenak ahal zen eremu handiena arakatu ahal izateko. Eremua oso mugatuta zegoen, alde batetik Iparraldean duen errekatatik eta

bere ura bideratzeko jarritako drainatze hodiengatik; eta beste aldetik lursailean baserria bota zen garaian egindako obragatik, une hartan zeharo eraitsi baitzuten bertako lurrera iritsi arte eta ondoren betelaren bidez berdindu baitzuten eremua. Zangak egin ondoren emaitzak ezezkoak izan dira, balio arkeologikorik ez duela ziurtatuz.

LEITZARANGO MEATZE-ONDAREA BERRESKURATZEKO EGITASMOA. OLAZAR (ANDOAIN, GIPUZKOA) BURDINOLAREN ZUNDAKETA ARKEOLOGIKOAK

Zuzendaritza: Alfredo Moraza Barea eta Burdina Taldea
Sustatzailea: Burdina Taldea eta Gipuzkoako Foru Aldundia



Olazar (Andoain) burdinolaren ondoan arku bakarreko Ubaran zubia kokatzen zen. 1983ko uholdeetan eraitsita.

ANDOAINGO UDAL ARTXIBOA.
MOISÉS SAN JOSÉ

Azken urteetan Burdina Taldeak ekintza ezberdinak antolatu ditu Leitzarango Ondare historikoa berreskuratzeko (azterketa historiko-dokumentalak, auzolanderiak, indusketa arkeologikoak, e.a.).

Abuztuan zehar Burdina Taldeko kideek, Aranzadi Zientzia Elkartearekin elkarlanean, Andoaingo Kultur Ondarea ezagutu eta balioesteko ekimen berri bat bideratu zuten. Lan

arkeologikoak Olazarreko parajearen egin ziren, Uban erreko bazterrean eta Leitzaranean urak isurtzen dituen tokitik gertu.

Olazar edo Olazarra burdinolari lotutako datuak oso urriak dira. Ikerketa batzuetan Lizarkolako INTEX fabrikatik gertu kokatu nahi izan dira bere instalazioak (www.leitzarane.net) baina gure aburuz hauek desagertutako Leizaur, Leizaurkola edo Andoain burdinolarekin lotu beharko lirakeke. Zehazki, Olazar burdinola denboraldi laburrean egon zen martxan dirudenez XV mende bukaerarako funtzionamenduz kanpo baitzegoen. Litekeena da gertu dagoen Olazarra (Olazaharra) oinetxearekin lotuta egotea.

Zonaldean, aipatutako errekararen ondoan terraza batean kokatzen den burdinola hidrauliko zahar bat dokumentatuta zegoen. Puntu horretan 12 metro baino gehiagoko zabalera eta ia 60 m-ko lodiera duen zepategi garrantzitsu bat identifikatu da, berarekin lotutako inongo eraikuntzarik gabe (tailerra, labeak, etab.). Bertan zundaketa pare bat egin dira emaitza ezberdinekin. Errekaren ondoan egindakoan (1,80x1,80 m) zepadiaren ezaugarri nagusiak dokumentatua ahal izan ditugu. Honek maila baten sendo konkrezionatuta zegoen eta oso konpaktua zen burdinur-



Olazar (Andoain) burdinolan egindako lan arkeologikoak . A. MORAZA

tuaren zepa mailak osatzen zuen. Maila hura galdategiko egituraren oinarriari zegokion eta ikatzaren zati txikiekin nahastuta zegoen. Horien lagin bat erradio-karbono bidez datatzera bidali zuten Uppsala Unibertsitateko (Suedia) laborategietan eta hauxe izan zen lortutako emaitza: 646±28 BP. Emaitza kalibratu ostean, instalazioa paleosiderurgikoa bezala datatu ahal izan zen, hau da, XIII. mende amaiera eta XIV. mende amaieraren (1280-1400 AD) arteko tartean. Mota honetako egitura paleosiderurgikoak burdina lantzera zuzenduak

zeuden, ohikoena soberakinak botatzen ziren tokia topatzea den arren. Burdinola mota hau lehenengo belaunaldikoa kontsideratu dezakegu, ondoren Bailaran ibiliko diren burdinola hidraulikoen aurrekaria izan daitekeelarik, eta zehazki Olaberria edo Olaberria Igeribia deitzen dioten lekua (Leitzarane ibaian). Gure lurraldean oso adibide gutxi daude dokumentatuta, gertukoena industriako Arditurrikoa, Olazar 01 eta 03, denak Oiartzunen, Teniolakoa (Legazpi) edo Urrillondokoa (Andoain), eta XII-XIII mendeetan datatu zena.

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

Zuzendaritza: Alfredo Moraza Barea eta Atabaka Kultur Alkartea

Sustatzailea: Bizkaiko Foru Aldundia, Lekeitioko Udala eta Atabaka Kultur Alkartea

Garraitz irlaren ingurunean 2015ean gauzatutako ikerketa-prozesuari esker ezagutza-prozesu sendo bat martxan jarri da, gehien bat bere ezaugarriari eta eboluzioari buruz argi apur bat gehiago jasotzeko. San Nikolas edo Garraitz uhartea Lekeitioko udalerriaren dago, Lea ibaiaren bokalaren aurrean. Kostaldeko herri hori ondoan identifikatzen duen ikonotako bat eta bertako baliabide turistiko nagusietako bat bihurtu da,

baina bertan elementu ezberdinak dokumentatu ahal izan dira. Denak multzo oso interesgarria eta interes handikoa osatzen dute, zein eremu txikia den kontuan hartzen badugu (6,50 Ha). Azterketa hori aurrera eramateko Aranzadik eta Atabaka Kultur Alkarteen egitasmo bat martxan jarri dute, eta horretarako Bizkaiko Foru Aldundiaren Kultur Sailaren Departamentua eta Lekeitioko Udalaren laguntza eduki dute.

Ikerketa hau garatzeko tresna ezberdinak erabili dira (sastraka eta landaretza kendu, idatzizko informazioa bildu, informazio grafikoa bildu, altxatze topografikoa eta fotografikoa, e.a.). Guzti horri esker Multzo berezi honen erregistro zehatza lortu izan dugu eta baita ere bere eboluzioa denboran zehar.

Lortutako erradiografiari esker hiru espazio edo eremu handi bereizi ahal izan ditugu, hain zuzen

GARRAITZ (LEKEITIO) UHARTEAREN PLANOA

ATABAKA KULTUR
ALKARTEA-KIÑUKA eta A. MORAZA



1 Ermita



2 Ermita



3 Karobia



4 Sarrera



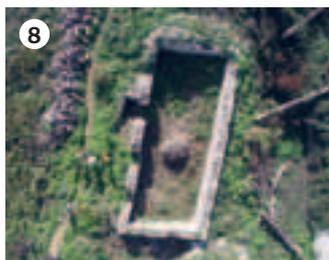
5 Goiko bateria



6 E-M itxitura militarra.



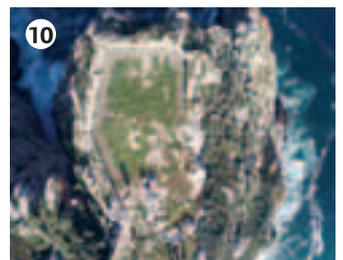
7 Beheko plataforma militarra



8 Kuartela



9 Bolborina



10 Iparraldeko bateria

ere, eraikinak biltzen diren hiru eremuak:

- irlaren **hegoaldeko ertzean** dagoen eremu erlijiosoan, izena ematen dion ermita (San Nikolas) eta iraupen gutxiko frantziskotar komentuariarekin (1617-1650). Ermita, eta segur aski atxikita zegoen Seroren etxea, oinplano angeluzuzena zuen (15,30x11,40 m) eta nahiz eta mendebal eta hego-mendebalde aldetik itxitura galdu duen, zenbait zatitan zimenduak ikus daitezke. Ekialde aldera irekitzen den horman bi, edo behar bada hiru, fabrika desberdin nabarmentzen dira, eta goiko aldean harrizko bi modilo (jatorrian lau izango zirelarik) ikus daitezke. Hauetan egurrezko pieza bat jarriko zuten horizontalki eta teilatu baten hegala oinarrituko zen. Eraikuntzaren barrualdean Ekialdeko hormaren aurka oinplano angeluzuzena duten bi egituren zimenduak dokumentatu daitezke elizaren aldre zaharrekin bat etorriko zirenak (erregistratzeko beste bat faltako zen). Erdikoa handiena da (1,15x2,40 m) Iparalderago dagoena baino (1,20x1,40 m). Ermitaren datu zaharrenak gutxienez XV. men-

de bukaerakoak dira (1483), eta antza denez XVIII. menderate zutik iraun zuen. Etxe txiki bat zuen erantsita, ermita zaintzeaz arduratzen zen serora bizi zelarik bertan, eta dokumentazioak dioenez gaixoak hartzeko zenbait ohe zituen. Lazareto modura ere agertzen da izurrite garaietan, eta esan izan da gaixo kutsakor horiek lurperatzeko eremu bat ere izan zuela.

Eraikuntza hau alboetatik biltzen duen beste handiago baten barruan dago, Hegoaldetik (10,40 m), Ekialdetik (40 m baina 19 soilik mantentzen dira) eta Hego-mendebaldetik hormaren hasiera (3,85 m).

Mendebaldeko itsaslabarra harri-hormaz eginiko horma baten bitartez itxita ageri da nahiko egoera txarrean dagoena. Horma nahiko irregularra eta etena azaltzen da zenbait puntutan erori egin delako, 34 m-ko luzera dokumentatu daitekeelarik. Bere Iparraldeko ertzean mendi-mazelan egindako zulo bat kokatzen da, horma hori buztinez lotuta dago eta buztina suaren eraginez gogortuta gelditu da. Zirkulu-formako oinplano du (3-3,20 m-ko diametro-

koa eta 2 m-ko gutxi gorabeherako garaiera). Karobi baten aztarnak dira.

- **erdialdean**, irlaren punturik altuenean, eraikin militarrekin erlazionatutako eremua. Elementu nagusienak gutxi gorabehera lau angeluko oinplanoko esparrua du (16x18 m alde alde), hegoalde eta ekialdeko aurrealdeak kurba eginez jarrita daudelarik. Kanpoaldetik kareharrizko harlanduz eginiko horma batez mugatuta aurkitzen da, oso sendoa den argamasa karedunez lotuta, eta harlanduzko eskantzuekin (1-1,20 m-ko batez besteko zabalera du eta 1,70-eko garaiera). Sarrera Ipar-ekialdeko ertzean zegoen.

Esparru honen ingurutik bi norabide desberdinetan doazen eta uhartea bi aldetan banatzen duten bi harresi ateratzen dira. Biak nahiko antzekoak dira, kareharrizko erdi landuta dauden blokeekin eginak, lehorrean jarritakoak eta mendi-mazelaren aldapara egokitutakoak, 1,20 m-ko batez besteko zabalera eta metro beteko garaiera dutenak. E-M norabidea darama, 75 m-ko luzera du eta mendi-mazelaren aldapan zehar doa uhartearen mutur bateraino, bertan oinplano oso irregularra duen plataforma txiki bat dago (4,60x5 m eta 0,80 eta 1,30 m arteko garaiera). Hortik zuzenean kaiaren sarrera menperatzen da, Atalayako Bateria zaharraren aurrean kokatuz. Bigarren horma I-H orientazioarekin eta 60 m luzera, hau ere uhartearen itsaslabarraren muturreraino iristen delarik. Bide erdian esferaerdi-formako oinplanoa duen plataforma bat osatzen du (5x7,60 m), beheko aldean zapata bat duena lurra hobeto eustearren. Horma hau eta uhartea luzetara zeharkatzen duen bidea gurutzatzen diren puntuan, sarrera zahar bat kokatzen da, kareharrizko harlanduz eginiko atezangoekin,



Garraitz (Lekeitio) uhartearen airetikoko ikuspegia. © ATABAKA KULTUR ALKARTEA-KIÑUKA

molduratuta eta laprandurarekin barrualderantz (E).

- **iparraldeko** ertzean beste multzo militar baten funtzionamenduarekin erlazionatutako eremua. Bateriaren, bolborategiaren (euskal kostaldeko ale bakarra) eta atxikitako kuartelaren hondakinek osatutako multzo nabarmena da. Itsas muturrean bateria kokatzen da, angeluzuzeneko oinplanoa du (10,55x13,65 m) eta ertzak alakatuak eta hegoaldeko sarrera aldetik irekita dagoena. Esparrua harri-hormazko horma batez mugatuta dago, 1,15 m zabalera eta 0,35 garaiera duena barrualdean, eta bere bukaera kanpoalderantz laprandura txiki bat duten harlanduzko piezaz osatua dagoena. Kanpoaldetik, itsaslabarrerantz, horma honek kontrahormak ditu sostengatzen laguntzeko (1,35-1,80 m-ko zabalera eta 4,40-4,90 m-ko luzera). Horma honetan egun gutxienez 4 kanoi-zulo irekitzen dira, hauetako bakoitzak badu kanpoalderantz tiro-eremua errazteko ohikoa den laprandura (barrualdeko zabalera 1-1,20 m-koa eta kanpoaldekoa 1,80-2 m-koa).

Sarrera bidearen ondoan, haitzen artean, egitura bat ikus daiteke bertako kareharri azalratzea erabiltzen duena itxitura horma bezala. Estalkia sasigan-gaz egina dago, esparrua zirkulu-formakoa da, 3,40-3,60 m-ko diametroa eta 2,70 m-ko garaiera giltzarriraino. Ganga honek 50 zm-ko lodiera du. Gela original hau bolborategi bezala erabili zen. Batería hau XVIII. mendearen erdialdean eraiki zuten (1742-1743an). Geroztik momentu ezberdinetan moldatua izan da (Konbentzio Gerran 1793-1795, Ingalaterraren kontrakoan 1803-1806 eta baita ere Gerra napoleonikoetan 1808-1813. Gaurko trazadura Lehen Karlistadaren (1833-1839) ondorioa da.



Garraitz (Lekeitio) uhartean egindako sasien landa garbiketa lanak. © A. MORAZA



Garraitz (Lekeitio) uhartean kokatzen ziren eraikuntza ezberdinen berreraiketa. © J. ZUBIAUR

Gotorlekutik 50 bat metrotara hegoalderantz angeluzuzeneko oinplanoa duen eraikuntza baten aztarnak ikusten dira (7x16 m). Eraikuntzak erdi kontserbatutako 4 bao ditu guztira, denak ekialdeko horman irekiak (babestuago dagoena), barrualderantz laprandura dutenak. Eraikuntza hau aipatutako gotorlekuari erantsitako kuartelarekin lotzen da, bertan hornidura gordeko zelarik, baina gotorlekuko soldadu-taldearentzako gela bezala ere erabiliko zen, eta era berean, eraikuntzaz enkargatutako presoentzako ere.

Kontzentrazio hori ezohikoa da, eta ingurune natural horri, non Paisaia eta Kultura oso hertsiki uztartzen diren, balio handiagoa ematen dio Garraitz uharteari. Hondakin horien kontserbazio-egoera ona da orokorrean, nahiz eta alde batzuetan (batez ere, antzinako ermitaren inguruan) badaezpadako neurriak hartzea komeni den, hormen etengabeko hondatzea gelditzeko. Azpimarragarria da, era berean, uharteak kronologikoki izandako okupazio-segida zabala, ia Erdi Aroaren amaieratik (oraingoz) ia gaur egunera artekoa. Bestalde, gertaeratan eta bitxikeriatan aberatsa izateak multzoari aberastasuna eta balio gehigarria ematen dio.

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL SOLAR DE KAPITANENA 6 (ERREENTERIA, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea
Promotor: Ayuntamiento de Errenteria

En el mes de septiembre de 2015 se procedió a llevar a cabo una intervención arqueológica en un solar del Casco Histórico de Errenteria conocido como la casa Kapitain Etxea, la cual da nombre a la propia calle

donde se ubica. Una actuación destinada a la habilitación del solar como nuevo Centro del Traje Vasco.

La localización de una serie de hallazgos relevantes desde el punto de vista arqueológico obligó a desa-

rollar los trabajos en tres fases consecutivas. En la parte trasera del solar se pudo documentar la presencia de la antigua pared de cierre del solar por su parte trasera. Un sencillo muro de mampostería que se encontraba dispuesto a unos 2-2,20 m del cierre actual, y en la que se apreciaba la presencia de su primitivo acceso. Asociado a este cierre se pudieron registrar otros elementos coetáneos como las zapatas de cimentación de los tres pilares o columnas dispuestas en la parte central del solar y otros cierres o compartimentaciones.

Atendiendo a esos hallazgos se procedió a ejecutar un sondeo en la parte delantera del solar que como resultado principal permitió el registro de una pequeña estructura de planta aproximadamente cuadrangular (115 cm de lado) delimitada por una serie de bloques de piedra dispuestos verticalmente (17-20 cm de altura) y ligados sin argamasa alguna con arcilla. En su interior se



Proceso de trabajo en el solar de la casa Kapitain Etxea (Kapitanenea 6) en Errenteria.

A. MORAZA



Perspectiva del muro de cierre trasero del edificio en Kapitanenea 6. Foto derecha, perspectiva cenital de la estructura de combustión de cronología seguramente medieval localizada en el solar de Kapitanenea 6.

A. MORAZA



«Las diferentes tonalidades y composición de estos sucesivos rellenos nos hacían referencia a la presencia de distintas fases de incendios, rellenos para la adecuación del terreno»

apreciaba la presencia de una capa de arcilla de coloración rojiza-anaranjada muy endurecida y rubificada que inicialmente se correspondería con la placa inferior de la estructura. Esta se encontraba rodeada exteriormente por una capa de arcilla muy plástica y dura de coloración amarilla dispuesta a modo de aislante o sellado de la estructura de combustión. Esta estructura únicamente se pudo registrar a nivel de sus cimientos, puesto que generalmente la cámara y paredes de estos hornos estaban ejecutadas con materiales perecederos (arcilla, adobe) que no suelen llegar a conservarse in situ. A pesar de no resultar una estructura de una gran relevancia desde el punto de vista monumental, al menos si la comparamos con los restos de murallas o las fachadas de algunos edificios es un elemento de una gran importancia desde el punto de vista arqueológico, y patrimonial en general. Este tipo de estructuras de combustión u hornos suelen aparecer habitualmente mencionados por la documentación escrita pero apenas si unos pocos ejemplos han podido ser registrados arqueológicamente, de ahí su excepcionalidad; y que en el caso concreto de Gipuzkoa lo hace un ejemplo único por el momento. Este elemento es un testimonio de la actividad doméstica de las edificaciones existentes en este momento (seguramente de cronología medieval) de la cual existen muy pocas evidencias desde el punto de vista constructivo contribuyendo destacadamente a interpretar con mayor claridad el fenómeno de habitación de época medieval en el ámbito doméstico, y del cual desco-

nocemos prácticamente todo en la actualidad. Ejemplos similares se han podido registrar por ejemplo en el Casco Histórico de Bilbao hace unos años, estando relacionados con una actividad productiva de carácter artesanal que se desarrollaría dentro de unas edificaciones de madera, estando dispuestas en la parte central de las mismas para evitar los peligros derivados del fuego desarrollado en ellos. Estas edificaciones presentarían unas proporciones mayores que las actuales, al menos en lo que anchura de fachada se refiere, tal y como se pudo apreciar en la presente intervención, al prolongarse la capa de arcilla aislante por debajo del actual medianil de separación entre ambos solares.

Asociado a este conjunto se pudo registrar asimismo en el cantil occidental del Sondeo la presencia de un corte estratigráfico de un gran valor documental y que se conservaba en un relativo buen estado de conservación. En este corte, de unos 1,40-1,50 m de altura, aparecían secuenciados los distintos momentos de ocupación experimentados por este específico solar, y en general por el conjunto de la población. Las diferentes tonalidades y composi-

«Su relevancia fundamental estribaba en su gran valor documental, al haber quedado reflejado en el mismo de un modo muy gráfico y fácil de entender las diferentes etapas históricas de Erreterria»

ción de estos sucesivos rellenos nos hacían referencia a la presencia de distintas fases de incendios, rellenos para la adecuación del terreno, ejecución de soleras, etc. Su relevancia fundamental estribaba en su gran valor documental, al haber quedado reflejado en el mismo de un modo muy gráfico y fácil de entender las diferentes etapas históricas de Erreterria, como si con ello consiguiéramos realizar una instantánea a esa evolución desde la Edad Media hasta la actualidad.

Una vez finalizada la intervención propiamente a fin de garantizar la preservación e integridad de los hallazgos arqueológicos se procedió a su salvaguarda mediante el empleo de geo-textil y una potente capa de arena. Tras lo cual pudo reanudarse el proceso de obra tal y como estaba inicialmente previsto.



Perfil de los niveles que conforman el corte estratigráfico documentado en el solar de Kapitanenea 6. © A. MORAZA

INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁMBITO 15.1 PAPELERA TOLOSANA (TOLOSA, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea

Promotor: Bista Alai, S.A. y Diputación Foral de Gipuzkoa

La intervención arqueológica a realizar en el denominado como "Ámbito 15.1 Papelera Tolosana" (Tolosa) tiene su origen en el proceso de urbanización del área y de ejecución de una serie de viviendas de nueva planta. En esa zona ya se efectuaron en el año 2010 una serie de sondeos arqueológicos que permitieron identificar una serie de restos de un cierto interés (muros, restos de canales). La parcela se encuentra situada entre el meandro del río Elduarain o Zelai poco antes de su confluencia con el río Oria y por el otro lado por la carretera GI-2.130 (Tolosa-Urto), con una superficie de poco más de 3.000 m² y sobre la misma se localizaba hasta hace pocos años las instalaciones fabriles de la antigua Papelera Tolosana.

Los trabajos desarrollados en esta fase han permitido documentar con fidelidad distintas estructuras y depósitos arqueológicos que se encuentran concentrados en un extremo del solar, al encontrarse prácticamente arrasado el resto del posible depósito arqueológico, y los cuales pueden dividirse básicamente en dos tipos diferenciados desde el punto de vista cronológico y tipológico.

En primer lugar se ha podido documentar una serie de evidencias constructivas relacionadas con la presencia en la zona de una **antigua ferrería y un molino harinero** conocidos como Igarondo (Yerondo). Instalación que ya aparece documentada a finales del siglo XVI, y que perdurará, al menos las instalaciones de molienda, hasta mediados del XIX. De este conjunto se ha podido documentar una pequeña porción de su infraestructura hidráulica, y en concreto el tramo final de la antepara o depósito donde se acumulaba el agua conducido a través del canal con objeto de mover las ruedas que accionaban los distintos



Proceso de documentación arqueológica de las instalaciones en el Ámbito 15.1 Tolosana (Tolosa).  A. MORAZA

ingenios productivos (fuelles y martillo en la fase siderúrgica y piedras de molienda en la posterior). Estaba conformada por dos muros de mampostería caliza paralelos entre sí y ligados con una argamasa calcárea muy consistente, los cuales habían sido seccionados tanto en altura como longitudinalmente por las instalaciones papeleras. Entre ambos quedaba un espacio que se estrechaba ligeramente hacia el E pasando de los 2,24 m a los 2 de su extremo septentrional. El muro N presentaba una anchura de unos 70-75 cm y una envergadura de al menos 3,24 m de altura si bien no pudo documentarse en su totalidad por problemas de estabilidad de la ladera, presentando una longitud de al menos unos 15 m. Disponiendo hacia el exterior de un pequeño saliente (20 cm de anchura) a modo de zócalo (a unos 54 cm de la cumbre) para apoyo de la solera de la antepara. Por su parte el muro O presentaba una anchura sensiblemente mayor (2 m) y 3,54 de alto con una longitud de casi 10 m encontrándose también seccionado en sus extremos. En ese muro se

pudo registrar la presencia de al menos tres arcos o arcadas de una traza formal muy similar entre sí aunque en un estado de conservación muy desigual. Estas arcadas estaban conformadas por un arco ejecutado con lajas semiescuadradas dispuestas verticalmente (40-45 cm de largo por 10-12 de anchura), el cual se apeaba directamente en las jambas laterales. Las proporciones de estos arcos no eran iguales entre sí, presentando el N una anchura de 1,25-1,28 m, el C de 1,40 y el S de 1,20; desigualdad que podría explicarse por corresponderse muy presumiblemente a diferentes momentos constructivos. La solera documentada tampoco parecía corresponderse a su periodo de funcionamiento sino a alguna de las remodelaciones tardías de ese espacio. Por el frente que miraba al O (primitivamente interior del edificio) se pudo documentar sobre el arco central la presencia de una gran bloque de piedra arenisca labrado y dispuesto en horizontal, apeado sobre una serie de ladrillos macizos que parecían rellenar un hueco o similar cuya interpretación

resulta un tanto complicada. Este muro se correspondería con el muro perimetral del taller o sala de molienda. Lamentablemente las estancias correspondientes tanto al taller, como a los almacenes de carbón y de la vena se encontraban totalmente arrasadas como consecuencia del proceso productivo posterior. No pudiéndose haber podido determinar las características de esos distintos elementos tanto en su período de producción siderúrgica (fuelles, horno, mazo, etc.) como de molienda (basas de las muelas, tolvas, pescantes, etc.).

El segundo grupo de hallazgos se relacionan con la **fase de producción papelera** de las presentes instalaciones. Una producción desarrollada desde las primeras décadas del siglo XIX, compaginándose inicialmente con la actividad de molienda, y desde mediados de ese siglo ya en exclusiva. Inicialmente las instalaciones papeleras aprovecharon una buena parte de las instalaciones de molienda y en especial su sistema de abastecimiento hidráulico con el fin de mover sus propios ingenios productivos. Con el abandono de la actividad molinera (hacia 1858) las instalaciones serán parcialmente reformadas habilitando en el interior de la antigua antepara una singular estructura abovedada que se ha conservado de una manera parcial y que permitía reconducir el agua para sus maquinaria. El agua era conducida a través de un pequeño canal dispuesto en la parte superior con una anchura de unos 1,06 m y una altura de al menos 1,10. Este canal quedará totalmente colmatado como consecuencia de algún tipo de episodio catastrófico (riada) quedando cegado a partir de entonces, siendo substituido por un canal dispuesto en paralelo y de nueva planta. Estará compuesta por una canal con un arco ligeramente rebajado de unos 3 m de anchura y 2 de alto y al menos una treintena de metros de longitud en el tramo conservado, y que estaba ejecutado con sendos muros de mampostería ordi-



Perspectiva general de las instalaciones productivas documentadas en el Ámbito 15.1 Tolosana (Tolosa) pertenecientes a la antigua ferrería-molino de Igarando posteriormente reaprovechados para la producción papelera.

📷 A. MORAZA



Vista desde el S de la antepara con sus distintas arcadas. A la derecha cubierta de la bóveda del canal papelerero registrado en el Ámbito 15.1 Tolosana (Tolosa). 📷 A. MORAZA

naria en los laterales (muros de 1,10 m de anchura) y un dovelaje de lajas dispuestas radialmente (35 por 10-12 cm). Este canal presentaba en algunos sectores una serie de refuerzos ejecutados mediante arcos de sillera labrada.

La singularidad de los restos documentados y las necesidades de la obra de eliminar esos restos conllevará la necesidad de desarrollar

en esa parcela una segunda fase propiamente de documentación y registro detallado. En concreto se ha llevado a cabo un levantamiento planimétrico de todo el conjunto mediante un escaneado laser de sus diferentes elementos, de manera tal que quedase un testimonio fidedigno y detallado del elemento a pesar de su desaparición.

PROSPECCIÓN CON GEORADAR EN LA ERMITA DE SAN CRISTÓBAL DE ELGEZUA (IGORRE, BIZKAIA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea y SOT Prospecció Arqueològica

Promotor: Igorreko Udala

A instancias del Ayuntamiento de Igorre los técnicos de Aranzadi y de la empresa SOT Prospecció Arqueològica, Roger Sala y Robert Tamba, se desplazaron a la Ermita de San Cristóbal de Elgezua, ubicada en el barrio de Santa Lucía en el término municipal de Igorre, con objeto de

llevar a cabo una prospección con geofísica del referido edificio. En concreto, las labores se realizaron en el interior de la nave y su perímetro porticado.

La ermita de San Cristóbal es un edificio de planta casi cuadrangular de un gran tamaño que conserva

restos constructivos medievales. Asociado a este templo se pudieron documentar en los años 1989 y 1990 varios enterramientos (unos 29) de época altomedieval, consistentes en una serie de fosas simples excavadas en el substrato geológico y cubiertas con una serie de lajas calizas (dos o tres). Esta necrópolis estaba organizada en una serie de hileras paralelas entre sí, habiendo podido ser datada entre los siglos VIII y X. Como consecuencia de ello las autoridades municipales pretendían realizar una primera aproximación de evaluación de los posibles restos existentes, y en concreto de la presencia de un primer templo asociado a esa referida necrópolis.

Los trabajos se han desarrollado con un sistema georadar IDS Fast-Wave que alcanzaron una potencia de registro de unos 1,70 m de profundidad. Una vez visualizado y analizados los cortes horizontales se ha generado un esquema de interpretación vectorial para cada corte. Los datos obtenidos han ofrecido una respuesta de gran complejidad. Entre esos datos destaca la presencia en el extremo SO de un grupo de anomalías que parecen corresponderse a un posible resto constructivo de cierta relevancia dispuesto a una cota de unos 50 cm de la actual superficie y de planta ligeramente rectangular (unos 5x6 m aproximadamente). Asociado ella aparecen además otras anomalías que parecen relacionarse con posibles enterramientos o quizás rellenos de carácter constructivo.

En la zona del perímetro porticado los resultados han resultado aún más complejos, y en los que se aprecia la presencia de una serie de supuestos rellenos, posibles enterramientos y afloramientos geológicos naturales a una misma cota.



Perspectiva general de la Ermita de San Cristóbal de Elgezua (Igorre). © A. MORAZA



Desarrollo de los trabajos de prospección geofísica en el interior de la Ermita de San Cristóbal de Elgezua (Igorre). © SOT. PROSPECCIO ARQUEOLGIC

DIVULGACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

ESTUDIO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO DEL CASCO HISTÓRICO DE BERGARA (GIPUZKOA). FASE I BARRENKALE KALEA

Dirección: Alfredo Moraza Barea y Miren García Dalmau

Promotor: Bergarako Udala y Eusko Jaurlaritzza-Centro de Patrimonio Cultural Vasco

En el año 1992 el Departamento de Cultura del Gobierno Vasco puso en marcha un ambicioso proyecto de investigación destinado a la ejecución de una serie de estudios histórico-arqueológicos en las villas de fundación medieval del País Vasco. A lo largo de este casi cuarto de siglo se han ejecutado un total de veinticuatro estudios sobre otras tantos núcleos urbanos (10 en Araba, 8 en Bizkaia y 6 en Gipuzkoa). Este esfuerzo conjunto protagonizado por los diferentes Ayuntamientos y el Centro de Patrimonio Cultural Vasco ha permitido a las diferentes instituciones y particulares contar con un completo material que ayuda a disponer de un conocimiento más completo del pasado histórico, así como de poder contar con una mejor planificación del futuro urbanístico de estos núcleos.

En el caso concreto de Bergara el Ayuntamiento se encuentra en la actualidad procediendo a la elaboración del Plan Especial para la Rehabilitación del Casco Histórico (PRECH), convirtiéndose este presente Estudio histórico-arqueológico en un instrumento fundamental para su desarrollo. En este caso por circunstancias diversas se ha procedido a analizar únicamente un sector específico de este Casco Histórico, y en concreto la denominada como calle Barrenkale (Fase I), que representa la principal arteria viaria de la población. Una calle muy uniforme y unitaria que está compuesta por dos manzanas de casas, una la de los números pares o interior que coincide con la trasera de los números impares de Artekale y de la que les separa un estrecho albañal o cárcava parcialmente conservado, y una segunda manzana exterior correspondiente con los números impa-

res que en su origen contaban en su parte trasera con una serie de huertas o jardines actualmente transformados en un amplio paseo urbanizado (Domingo Irala kalea).

El desarrollo del proceso de trabajo llevado a cabo se ha concretado básicamente en una serie de labores complementarias entre si:

- Recopilación documental de información histórica y bibliográfica
- Estudio arqueológico de los solares
- Revisión de la intervenciones arqueológicas ejecutadas

Como resultado de ello se ha procedido a redactar tres grandes volúmenes de estudio: Estudio Histórico-Urbanístico; Estudio Histórico-Documental; y Medidas de protección Arqueológica. El primero de ellos tiene como objetivo analizar y

registrar la evolución urbanística experimentada por el núcleo de Bergara mediante la realización de una propuesta razonada de reconstrucción histórica del núcleo, señalando las diferentes fases documentadas, sus características específicas, las alteraciones morfológicas operadas, etc. este aspecto se desarrolla a través de una serie de capítulos individualizados donde se recogen las principales características del núcleo (Nacimiento de la villa y antecedentes, El cerco amurallado, La organización del espacio intramuros, Los edificios de carácter privado y finalmente Conclusiones).

El Estudio Histórico-Documental se ha centrado en las labores de búsqueda, recopilación y análisis de las diferentes fuentes escritas, publicadas o inéditas, que hagan referencia al Casco Histórico de Bergara. Unas informaciones que han sido volcadas a una Base de datos (sistema Knosys).



Perspectiva general de la calle Barrenkale (Casco Histórico de Bergara) desde su extremo N.

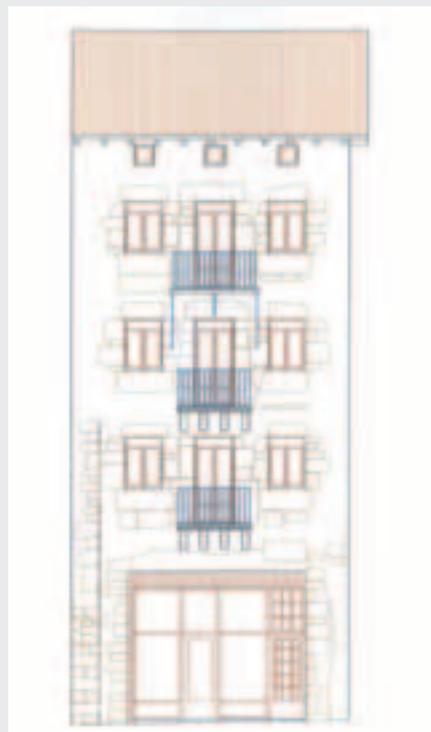
© A. MORAZA

En total se han recogido 260 fichas que han sido sistematizadas y analizadas de una manera individual situando en el plano cada una de las mismas.

Finalmente el volumen referido a las Medidas de Protección Arqueológica recoge de una manera individualizada cada una de las parcelas urbanas correspondientes a esta calle. Haciéndose una descripción detallada de sus principales características (planta, vanos, paramento, cubierta, elementos singulares, etc.), acompañadas con sus respectivos planos explicativos individualizados a nivel de planta baja y fachada o fachadas en los que se señalarán los restos más interesantes con su correspondiente material fotográfico identificativo. En total el número total de solares analizados se elevaba a una treintena.

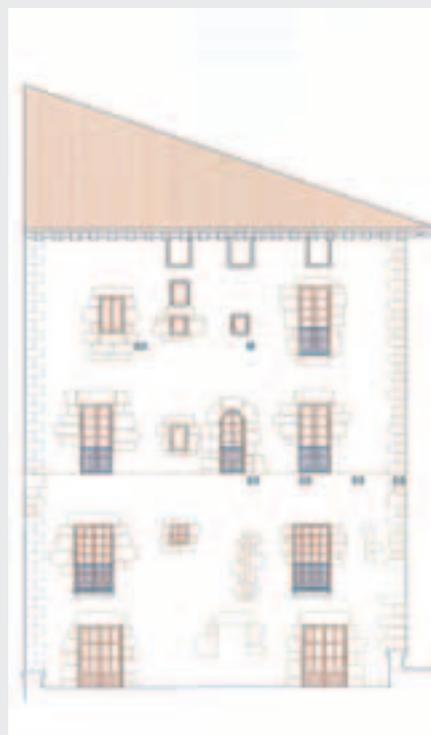
En líneas generales la calle de Barrenkale es una de las tres calles que conformaban el núcleo de fundación medieval (hacia 1268), y a pasera de una ubicación lateral se convertirá en la principal arteria de la población. Estas circunstancias harán que muchas de las principales casas o palacios de la población tengan su acogida en la misma (Izagirre, Aroztegi, Sequera, Kantoiena,...). Si bien en el pasado disponía de varios solares sin ocupar (habitualmente habilitados como jardines complementarios de las casas adyacentes) en la actualidad prácticamente la totalidad de su superficie aparece ocupada por distintas edificaciones. Además de ellos muchas mantienen aún en vigor un negocio lo cual ha dificultado enormemente las posibilidades de ejecutar sondeos arqueológicos de valoración del posible depósito subyacente. Tampoco se ha podido determinar con claridad la existencia de un cerco amurallado que cerraría la población por su frente occidental, donde si ha quedado clara la presencia de una antigua barbacana que originalmente la rodeaba.

En definitiva los trabajos derivados del análisis de este presente núcleo han dado un importante y determinante paso a la hora de conocer



Fotografía y plano de la Fachada principal de la casa nº 10 en el Casco Histórico de Bergara (Gipuzkoa).

📷 M. GARCIA; A. MORAZA



Fotografía y Plano de la Fachada trasera de la casa nº 1 en el Casco Histórico de Bergara (Gipuzkoa).

📷 M. GARCIA; A. MORAZA

mejor las características y evolución del Casco Histórico de Bergara. Un proceso que se completará en los

años siguientes con el análisis de las otras dos calles restantes del núcleo (Artekale y Goikokale).

PROYECTO DE DOCUMENTACIÓN DEL FORTÍN DE SANTA CATALINA (MUNDAKA, BIZKAIA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea, Eukén Alonso Gondra y Anartz Ormaza Ugalde

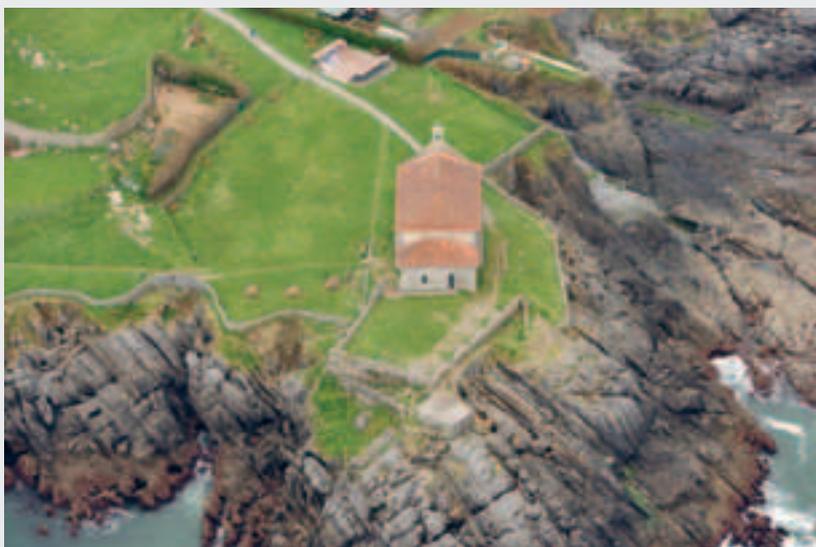
Promotor: Mundakako Udala

El cabo o punta de Santa Katalina está situado al NE de Mundaka en plena Reserva Natural de Urdaibai. Este entorno constituye uno de los principales referentes paisajísticos de Bizkaia y de la costa vasca en general. Debido a esas circunstancias el Ayuntamiento de Mundaka consciente que uno de sus principales valores es su Patrimonio paisajístico ha puesto en marcha un proyecto de carácter pluridisciplinar con objeto de realizar un estudio sobre este concreto enclave con el objeto de obtener una detallada radiografía con la que en un futuro próximo poder impulsar estrategias que potencien y favorezcan su puesta en valor, y que repercutan en la oferta turística del municipio y la comarca como uno de sus principales referentes. Este presente Proyecto se está redactando con una visión multidisciplinar y atendiendo a los criterios establecidos en el Convenio Europeo del Paisaje.

En la actualidad en la zona se encuentra habilitada una pequeña zona de esparcimiento dotada de un sencillo mobiliario urbano y a la que se accede a través de una senda que recorre el litoral mundakarra. En este emplazamiento estuvo habilitada en Edad Moderna una pequeña fortificación defensiva costera cuya presencia ya aparece documentada desde al menos mediados del siglo XVII (1643). En su origen esta construcción era bastante sencilla y de poca entidad: "su parapeto era de tierra se necesita de redificar de cal y canto y a barba" (1726). No siendo ejecutado en piedra hasta al menos el año 1741, estando dotado con al menos 5 cañoneras con su losadura para facilitar el movimiento de los cañones y una tejavana adosada a la antigua ermita de este mismo nombre para la custodia de la pólvora y los pertrechos. La posición original será totalmente reconstruida a finales de ese siglo en el contexto de la Guerra de la Convención (1793-

1795) invirtiéndose en ese momento más de 23.000 reales de los que la mitad se aplicaron en la ejecución de la "nueva Ermita de Santa Catalina que se erigió demoliendo la vieja anterior que estaba en tal disposición que por el poco ensanche del parage hera imposible hacer de los cañones la manipulación, y uso correspondiente" y el resto en terraplenar la solera, habilitar una estancia en la ermita para depósito de pólvora y otras reformas menores. Destruída esta batería en 1812 será nuevamente

reconstruida en torno a 1827 y 1828 cuando se extrajeron del mar dos de sus piezas de artillería, se repuso la tejavana, etc., conformando un puesto con 6 cañoneras y sus plazas de cañones por la parte interior. Las guerras carlistas marcarán su nuevo renacer al ser una de las primeras posiciones en habilitarse por su estratégica posición, si bien el papel jugado en ellas será secundario. Finalizado este período volverá nuevamente a ser abandonada, arruinándose sus instalaciones y trasladando sus piezas



Vista aérea del Fortín de Santa Catalina (Mundaka). ARANZADI-AEROCCLICK



Desarrollo de los trabajos de limpieza de las plazas de los cañones del Fortín de Santa Catalina (Mundaka) A. MORAZA

a otros emplazamientos (uno de sus cañones se conserva como recuerdo en el mismo puerto, junto a los arcos del antiguo Hospital).

En la actualidad en esta puesto se pueden apreciar con claridad los restos bien conservados pertenecientes a esa batería. Los restos actuales se corresponden con los de la última fase constructiva (Primera Guerra Carlista o quizás Tercera Guerra Carlista), y están compuestos por un recinto de planta aproximadamente rectangular orientado hacia el NE y delimitado por un muro de mampostería. Este recinto presenta unas dimensiones de 24,40-17,80 metros por 15,80, con una superficie aproximada de 184 m². Su perímetro está definido por un muro de mampostería ordinaria con esquinales de sillería caliza y en el que se abre un total de 7 cañoneras (4 mirando al N y 3 al O) que están ejecutadas también mediante sillares de un gran volumen con un ligero derrame exterior. Por la parte interior cada una de estas cañoneras contaba con su propia explanada del cañón ejecutada con losas calizas y destinadas a facilitar los movimientos de esas piezas. Estas cañoneras fueron reformadas y reconstruidas casi totalmente en la década de 1980.

Ligeramente más al NE se aprecia la presencia de los cimientos otro recinto con un muro de fábrica y traza diferente que avanza ligeramente hacia el mar. A este muro se le ha superpuesto posteriormente una plataforma de hormigón correspondiente a la antigua casa de carabineros. De este segundo recinto solamente se conservan parcialmente los restos de los muros N y O (10,66 y 22,35 metros de longitud respectivamente), y en cuyo vértice NE parece que se levantaba una especie de baluarte ligeramente saliente oculto por la descrita plataforma de cemento, mientras que en el del O se aprecia la presencia de varias troneras para fusilería en muy deficiente estado de conservación. Esta última traza se corresponde muy presumiblemente con la planta de la fortificación original (finales del XVIII o quizás 1a de 1827-1828).



Vista general del interior del Fortín de Santa Catalina (Mundaka). A. MORAZA



Detalle de una de la cañoneras del Fortín de Santa Catalina (Mundaka) desde el interior. Al fondo el cabo de Ogoño. A. MORAZA

En esta primera fase de trabajo se ha procedido a la realización de un pequeño sondeo arqueológico en la parte delantera del conjunto con el objeto de determinar la posible potencia arqueológica del substrato subyacente. Este ha resultado bastante sencillo puesto que a escasamente 40 cm de la superficie aflora el nivel geológico natural (lapiaz), que como se ha podido apreciar en distintos puntos se encuentra totalmente rebajado. De un modo paralelo se ha

procedido a efectuar una limpieza detallada de las distintas plaza de los cañones retirando exclusivamente la cubierta vegetal a acumulada en la zona durante los últimos años. Una vez realizada estas labores se ha llevado a cabo el registro topográfico y fotogramétrico de las distintas estructuras, disponiendo de esta manera de un documento detallado del presente conjunto a fin de poder abordar en las fases sucesivas las posibles labores de recuperación.

LIMPIEZA Y PUESTA EN VALOR DE LA CALZADA ROMANA EN ARTZIBAR-VALLE DE ARCE (NAVARRA)

Financiación: Artzibarko Udala, Udalbiltza, eta Aranzadi Zientzia Elkarte

Durante el año 2015 vecinos de Artzibar-Valle de Arce han procedido en auzolan a llevar a cabo una serie de labores de limpieza en diferentes tramos de la calzada romana localizada por los arqueólogos de Aranzadi. El 10 y 11 de octubre se procedió a una jornada de puertas abiertas para conocer diferentes tramos de la calzada y sus diferentes yacimientos.

Recorriendo el trazado de la Calzada romana en Artzibar. Abajo, participantes en una de las salidas guiadas a través de la Calzada romana de Artzibar.

J. AGIRRE



AMAIURKO GAZTELUAREN MUSEALIZAZIOA (BAZTAN, NAFARROA)

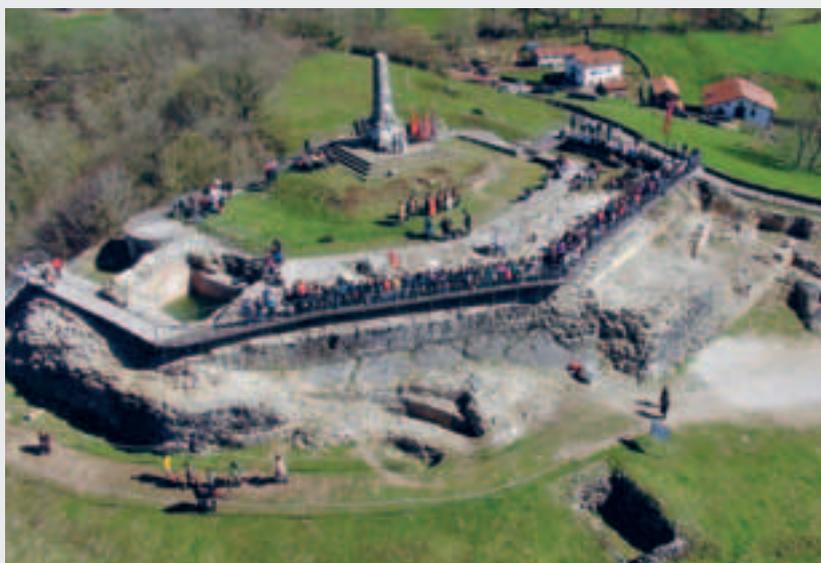
Zuzendaritza: Jantxo Agirre Mauleon

Babesleak: Amaiurko Herria, Baztango Udala, Udalbiltza, Amaiurko Gaztelua Elkarte eta Aranzadi Zientzia Elkarte

Gazteluaren inguruan ibilbide bat osatu egin da eta toki esanguratsuetan panelak jarri dira, bertan azaltzen diren marrazkiak Enrique Lekuonak egin ditu, jakina 2014an sarbideak eta pasabideak eraikin zirela aurreko Aranzadiana aldizkarian zehazten genuen moduan. Amaiurko herriak, Baztango Udalak eta Udalbiltzak antolatutako ekitaldi batekin musealizazio lanak inauguratu egin ziren, 2015eko otsailak 7an.

Amaiurko Gazteluaren ikuspegi orokorra inaugurazio egunean

ARANZADI-AEROCCLICK



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

Dirección: Anartz Ormaza Ugalde, Javier Bucos Cabello y Alfredo Moraza Barea

Promotor: Ayuntamiento del Valle de Aranguren



Vista aérea del castillo de Irulegi desde el Sur.

ARANZADI-AEROCLICK

En el verano de 2015 se ha realizado otra nueva campaña de consolidación de las estructuras de las torres y muros del castillo medieval de Irulegi. Este es uno de los ejemplos mejor conservados de los castillos medievales entorno a la Iruñerria-Cuenca de Pamplona. Y 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 entorno natural privilegiado.

El objetivo de esta Campaña ha sido el de consolidar los restos para evitar su deterioro y por ello no se ha realizado ninguna labor de excavación arqueológica. Las labores han consistido en el reforzamiento del aparejo de los muros mediante morteros de cal y la consolidación de las cumbres de murallas y torres mediante la reutilización de sillares del propio castillo.

El avance en estas labores ha sido considerable y se ha recuperado el frente Sur y el torreón NE. De este modo se ha previsto que la consolidación de todo el núcleo central del castillo esté acabada en la campaña de 2016. Ello unido a la señalización del mismo garantizará su conservación y la seguridad de las personas que visitan este yacimiento.

El trabajo principal ha sido ejecutado por los técnicos de Aranzadi



El equipo de trabajo en el castillo de Irulegi dedicado a las labores de recuperación de sus estructuras. J. AGIRRE

Asier Pérez Areta, Tito Agirre y Rubén Ibero socio de Aranguren. Además se han contratado a Álvaro Goñi, Jesús Miguel Pérez de Obanos experimentados canteros-albañiles del Valle, que se encontraban en situación de desempleo laboral. También entre otros socios y amigos de Aranguren han colaborado Rafa Vallano, Carlos Ibero.

Como conclusión de los trabajos el día 26 de septiembre se realizó un auzolan de apoyo, abierto a todos los vecinos del Valle de Aranguren y localidades limítrofes en el cual participaron 78 personas.



Las paellas fueron un elemento fundamental en la jornada de Auzolan en el castillo de Irulegi. J. AGIRRE

MONJA ETXEKO DOKUMENTAZIO LANAK (AIA, GIPUZKOA)

Zuzendaritza: Miren Garcia Dalmau

Sustatzailea: Gipuzkoako Foru Aldundia. Mendietako eta Natura Inguruneke Zuzendaritza Nagusia. Mendiak eta Habitatak Kudeatzeko Zerbitzua

Monja Etxea deritzon eraikinean egindako dokumentazio lanen arrazoa bere eraispena izan da. Aian kokatzen zen erdi erorita zegoen eraikin hau oso egoera txarrean zegoen eta guztiz erortzeko arriskua handia zuen. Hori dela eta botatzeko erabakia hartu zutenean eraikinaren dokumentazio lan zehatza egin zen, bai planoen aldetik eta baita argazkien aldetik ere.

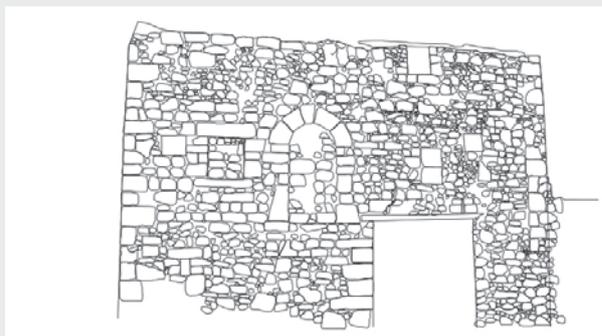
Eraikinak bi isuriko teilatua zuen eta eranskin bat zuen atxikita. Bere hormak harri-hormazkoak ziren, harria agerian zutelarik bidera ematen duen aurrealdea ezik, luzituta zegoena. Aurrealde hau izango zen sarrera nagusia zuena, eskailerak zituen patin baten bitartez sartzen zelarik. Beste aurrealdeetan ikus zitekeen bao guztiek harlanduz inguratuta zeudela eta eskantzuetan ere harlanduak zituela. Elizara ematen zuen aurrealdean erdi-puntuko arkuak zuen bao itxi bat ikus zitekeen. Baoak oso irregularki sakabanatuta zeuden. Barrualdetik antzematen zen eraikuntzak hiru solairu zituela, beheko solairua, solairu nagusia eta ganbara.

Dokumentazio lanaren garapena: lana bi esparrutan banatu da, alde batetik argazkiak eta bestetik planoak. Erreportaje grafiko oso bat egin ahal izan da argazkien bitartez, bai orokorrek eta ingurukoak, bai aurrealde guztietakoak eta bai barrualdekoak. Hauekin batera deigarriak ziren xehetasun guztiak ere atera dira. Argazkiak atera ondoren planoak egin dira, bai oinplanoa eraikinaren neurriak eta banaketa dokumentatuta gera dadin, eta bai aurrealde guztien altxaketa kanpoaldetik eta barrualdetik xehetasun guztiak adierazten.

Monja Etxeari dagokionez, bere izena 1618an bertara bizitzera joandako moja trinitaria batzuegandik datorkio, hauek urte batzuk berandua go lekua utzi arren. Pedro Ortiz de



Monja etxearen (Aia) eraikinaren ikuspegi orokorra eraitsi baino lehen. M. GARCIA



Monja etxearen (Aia) aurrealdearen altxaketa.

M. GARCIA

Zarauz y Gamboa jaunak ekarri zituen urte horretan eta horretarako San Roman eliza ondoan zegoen bere familiako etxe bat konpondu zuen bertan bizi zitezten. Iruñatik etorri ziren abitu zuri eta gurutzea bularrean zutelarik. Etxea eta orubearen jabea Pedro Ortiz de Zarauzen birraitona izan zen, Juan Ortiz de Ganboa, Alçola-ko bailaran kokatutako San Roman elizako Jauna, eta dorretxe bezala sortu izan zena. Dorretxearen aztarna bezala geratzen da bere oinplano karratua (geroago eraikiko zuten eranskina), eta Mendebaldeko aurrealdean ikus daitekeen erdi-puntuko arkuak duen baoa. Bao hau lehengo solairuan kokatzen zen eta bertara eskaileradun patin baten bidez igoko ziren. Ondoren, bere bilobak 1618an Iruñako mojak ekarri zi-



Monja etxearen (Aia) ikuspegia 1942. urtearen inguruan. GAO. OA 3963

tuenean etxea hauentzako moldatuko zuen dorretxearen kutxua ezabatuz. Handik urte batzuetara mojek etxea utzi zuten, eta harrezkerotik etxeak aldaketa eta obra ugari jasan ditu egun zuen itxura hartu arte.

BELOAGAKO GAZTELUAREN ZAHARBERRIKUNTZA ETA IKERKETA ARKEOLOGIKOA (OIARTZUN, GIPIZKOA)

Zuzendaritza: Anartz Ormaza Ugalde, Javier Bucos Cabello eta Juantxo Agirre Mauleon

Babesleak: Beloaga Bizirik Elkartea, Gipuzkoako Foru Aldundia, Oiartzungo Udala eta Aranzadi Zientzia Elkartea

Beloaga Bizirik Elkarteko lagunek urteroko gazteluaren mantentzen lanari eutsi diote, sarbide eta gazteluaren landaretza garbituz. Gazteluaren zaharberrikun-

tzaren proiektuaren idazketa egiten ari da eta batez ere bertako lurzoruetan jasotako aztarna guztien inbentarioa Haizea Bravok egin du eta Gordailuan bildu egin dira.

Beloagako Gazteluan aurkitutako Erdi Aroko aztarna batzuk (lantzak, gerriko belarriak, plakak, balezta gezi-puntak, e.a.)  H. BRAVO

**INFORME DE VALORACIÓN PATRIMONIAL DEL CASERÍO SUSTETA ERDIKOA (AZKOITIA, GIPIZKOA)**

Dirección: Alfredo Moraza Barea

Promotor: María Pilar Beristain Landa

El caserío Susteta Erdikoa está situado al borde de la carretera que da servicio al barrio azkoitiarra de Martite. Sus

propietarios solicitaron a Aranzadi la redacción de un Informe de Valoración destinado a estimar la evolución

experimentada por el conjunto de edificios y su posible relevancia desde el punto de vista patrimonial.

MADALENA AUZOKO 9-10-12 ETXEETAKO DOKUMENTAZIO LANAK (AZPEITIA, GIPUZKOA)

Zuzendaritza: Miren Garcia Dalmau eta Alfredo Moraza Barea
Babeslea: Azpeitiko Udala

Madalena auzoan kokatzen diren hiru etxe hauen dokumentazio lana egiteko arrazoia beren eraisketan datza. Hiru etxe hauek Madalena ermitari erantsita aurkitzen dira. Hirurak ere hutsik daude bertan inor bizi ez delarik, eta horren ondorioz oso egoera txarrean daude, barrualdetik batik bat. Hori dela medio eta inguruaren berreskuratzea nahian eta ermitari duen garrantzia eman nahian etxe hauek eraitsiak izango dira. Hori gerta au-

rretik hiru eraikuntzak behar den bezala dokumentatu dira, bai erreportaje grafiko oso batekin eta baita plano guztiekin ere.

Eraikuntzak oso xumeak ziren, kanpoaldetik luzituta eta barrualdetik egurrezko egiturarekin. Egiturak XIX. mendekoak dira, eta horretan ermitaren hormak antzeman daitezke, etxea zuzenean ermitaren kontra egin izanaren seinale. Dokumentazio lanaren garapena: hiru eraikuntzen

erreportaje grafikoa egin da, bai kanpoaldetik eta baita barrualdetik ere. Xehetasun guztiak jaso dira, hala nola orokorrak eta ingurukoak ere, ondo dokumentatuta gera dadin. Aldi berean, plano zehatzak ere egin dira, bai oinplanoak neurriak eta barruko banaketa jasoz, eta baita aurrealde guztien altxaketak ere. Lan honekin, zeharo aldatuko den inguruaren dokumentatuta eta jasota geratu da.



Madalena 9-10 (Azpeitia) etxeen ikuspegi orokorra eta ondoko irudian, altxaketak. © M. GARCIA

INFORME DE VALORACIÓN PATRIMONIAL DEL SOLAR DE ITURRIOTZ 29 (ARRASATE, GIPUZKOA)

Dirección: Alfredo Moraza Barea
Promotor: María Antonia Azcoaga

El solar de Iturriotz 29 está dispuesto en pleno Casco Histórico de Arrasate, siendo uno de los edificios más singulares del mismo conocido antiguamente como la Torre de Iturriotz o del Doctor Oro. En el interior del edificio se conservan una serie de interesantes restos arqueológicos pertenecientes al pasado histórico de la presente villa medieval: un importante lienzo de la antigua muralla de más de una veintena de metros de largo con sus aspilleras; los cimientos de una antigua torre defensiva de la población (que dará nombre a la casa); un singular patio entre edificaciones con su antigua pozadera de agua; un singular mirador que proporciona una gran singularidad a la fachada trasera

de la casa, etc. El trabajo realizado se concretó en analizar la evolución experimentada por esta presente edificación, y los dos patios que actualmente se disponen a ambos flancos de la misma. Prestando especial atención al dispuesto entre la casa y el Cantón de la Concepción, en cuyo extremo se dispone una singular edificación destinada a establecimiento comercial. Una edificación que es heredera de la antigua Casa del Cantón, y que tras su desaparición quedó convertida en las caballerías de la casa y ya a finales del XIX en la actual parcela comercial. Un espacio que según las normativas municipales en vigor se preveía derribar para ampliar el espacio de tránsito.

Una actuación que provocaría una nueva ruptura del entramado urbano de origen medieval, alterándolo completamente.



Perspectiva de la parcela objeto de polémica en la intersección entre la calle Iturriotz y el Cantón de la Concepción. © A. MORAZA

ESTUDIO SOBRE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICO-ARQUITECTÓNICA DEL PAISAJE DEL ABRA (BIZKAIA)

Redacción: Alfredo Moraza Barea

Promotor: Universidad del País Vasco y Ayuntamiento de Getxo

En el año 2014 se puso en marcha un ambicioso proyecto coordinado por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea encaminado a la recuperación y puesta en valor de uno de los edificios más emblemáticos de la localidad costera de Getxo: las Galerías de Punta Begoña.

En este Proyecto colaboran distintos grupos de investigadores pro-

cedentes de distintos ámbitos como la química, geografía, mineralogía, arquitectura, restauración, economía, historia del arte, antropología e y historia y arqueología. En concreto, la Sociedad ha colaborado estrechamente con el GPAC (Grupo de Investigación en Patrimonio Construido), redactando un detallado estudio referente a la evolución experi-

mentada por una de las principales fortificaciones de la zona: el fortín o batería de Punta Begoña. Una fortificación que ya estaba habilitada en la zona hacia 1639 y que estuvo activa hasta principios del siglo XIX, siendo destruido su emplazamiento a finales del mismo siglo.



Perspectiva de las Galerías de Punta Begoña (Getxo) a mediados del siglo XX, sobre el plano del emplazamiento de la fortificación de Punta Begoña (Getxo) hacia 1872.

GETXOKO UDAL AGIRITEGIA;
AHDFB. ADMINISTRATIVO. PUERTOS 1644-7

CONFERENCIAS, SEMINARIOS

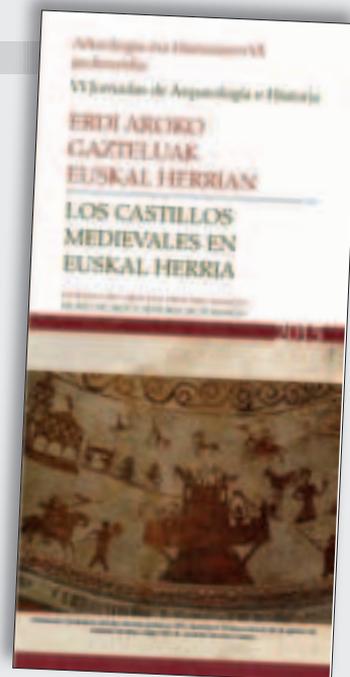
A lo largo del año 2015 los distintos miembros del Departamento han ofrecido diferentes conferencias, participando en diferentes congresos u otros eventos de carácter científico con el fin de dar noticia de los avances dados en sus respectivas líneas de investigación.

El 6 de marzo Juantxo Agirre y Amaia Nausia Pimoulier ofrecieron sendas conferencias en Amaiur con motivo del Día Internacional de las Mujeres, bajo los títulos respectivamente de «*Emakumeen adoktrinomendua historian zehar: 1512, 1936/El adoctrinamiento de las mujeres a lo largo de la Historia: 1512, 1936*» y «*Amaiurko Gaztelua/ El Castillo de Amaiur*». Las conferencias estaban organizadas por el Ayuntamiento de Baztan, Amaiurko herria eta Udalbiltza.

Maiatzak 14ean Juantxo Agirre parte hartu zuen Arkeologia eta Historiaren VI. Jardunaldietan, Durangoko Arte eta Historia Museoa antolatuta: Erdi Aroko Gazteluak Euskal Herrian. Bertan hitzaldi bat eskaini zuen: «*Amaiurko gaztelua: Arkeologia eta Oroimen historikoa*».

El 19 de junio en el contexto de XVIII Jornadas Jacobeas celebradas en Donostia y organizadas por la Asociación de Amigos de los Caminos de Santiago de Gipuzkoa el socio Alfredo Moraza ofreció una conferencia bajo el título «*El Paso de San Adrian (Lizarrate), un hito en las comunicaciones entre Europa y la Península. Un viaje al pasado a través de sus vestigios arqueológicos*».

Irailak 14ean J. Agirre Garcia, J.M. Edeso Fito, A. Lopetegi Galarraga, A. Moraza Barea eta J. A. Mujika Alustizak komunikazio bat aurketu zuten 21st Annual Meeting of the European Association of Archaeologists (Glasgow) Jardunaldietan. Komunikazioak tituloa hau zeukan: «*Seasonal shepherds' settlements in Mountain areas from the Neolithic to Present: Aralar-Gipuzkoa (Basque Country, Spain)*».



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

AGIRRE GARCÍA, J.; ÁLVAREZ PÉREZ-SOSTOA, D.; LAMIKIZ GOROSTIAGA, X.; MORAZA BAREA, A.; MUJIKA ALUSTIZA, J.A.: Itinerarios culturales en Aralar: un legado cultural milenario en el Parque Natural de Aralar. Natura Gipuzkoan Bilduma 1. alea. Gipuzkoako Foru Aldundia, Donostia-San Sebastián, 155 pp.

BENITO DOMINGUEZ, A.M; MAZPULE CORRAL, J. (2015): "Dos naufragios trágicos en Jaizkibel (Pasaia)". Oarso 2015, pp. 33-37.



HISTORIAURREKO ARKEOLOGIA



Zuzendaria / Director: MANU CEBERIO [historiaurrea@aranzadi.eus]

SARRERA

El Departamento continúa desarrollando sus habituales líneas de actuación, manteniendo proyectos ya tradicionales y consolidando nuevos, obteniéndose además notables resultados.

En 2015 se han incorporado 3 nuevos investigadores al equipo de trabajo, quedando el Departamento conformado por 15 miembros, todos titulados en su área de investigación. De ellos 9 son doctores y 3 se encuentran realizando su tesis doctoral.

En el apartado de investigación cabe destacar que se está abarcando, en trabajos de campo y laboratorio, desde el Paleolítico a la Edad del Hierro, pasando por el fenómeno megalítico en todas sus vertientes. Mientras los habituales proyectos de investigación como Basagain, Lezetxiki, Munoaundi o Praileaitz siguen ofreciendo importantes resultados, caben destacar los descubrimientos de una nueva cista en el monte Erroizpe, de un nuevo dolmen en Txoritokie-

ta y la complejidad técnica de la recuperación de restos humanos de la Edad del Bronce en la cueva de Ostolo.

Unida a la importante actividad investigadora de los miembros de la Sección está la publicación de numerosos artículos y la participación en congresos y conferencias.

En los trabajos de conservación y protección cabe destacar la firma de un contrato de asistencia técnica arqueológica a la Dirección General de Montes y Medio Natural de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

La divulgación ocupa también un papel destacado en las actividades del año, destacando las jornadas de arqueología, la aplicación "Megalitoak", los talleres y exposiciones sobre prehistoria en diferentes lugares, y la realización de una manga del Campeonato Internacional de Tiro con Arco Prehistórico en el entorno de la cavidad de San Adrián, en pleno parque natural de Aizkorri-Aratz.



Imagen del Campeonato Internacional de Tiro con Arco Prehistórico celebrado en el entorno de la cavidad de San Adrián.

ALFREDO MORAZA

IKERKETA PROIEKTUAK

LANDA-LANAK

CUEVA DEL ASPIO (RUESGA, CANTABRIA) - IIIª CAMPAÑA

Dirección: Rafael Bolado del Castillo y Miriam Cubas

Financiación: Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Cantabria

La intervención arqueológica en la cueva de El Aspio es un proyecto plurianual que incluye el estudio de las distintas ocupaciones acontecidas en la cavidad, por ello, durante el año 2015 se planteó la realización de una nueva campaña arqueológica que ha tenido como objetivo continuar con los sondeos iniciados en el año 2013 y 2014.

Durante el año 2014 se planteó la realización de un nuevo sondeo (sondeo 3: 2x1m) en el vestíbulo de la cueva, coincidiendo con el área en la que se registró un elevado número de restos líticos durante la prospección superficial realizada en el año 2013. Las características tipológicas del material permitían adscribirlo a un momento indeterminado del Paleolítico superior. Este sondeo ha pretendido documentar las ocupaciones más antiguas de la cavidad identificadas hasta el momento. A las unidades estratigráficas docu-

mentadas durante la campaña de 2014 cabe añadir la parte basal de la secuencia en la que se ha observado una progresiva disminución del número de restos arqueológicos, tanto líticos como faunísticos, hasta alcanzar una potente costra estalagmítica totalmente estéril desde el punto de vista arqueológico.

Paralelamente, se planteó continuar con la excavación del sondeo 2, iniciado en el año 2013, con la finalidad de determinar la extensión y funcionalidad de los depósitos registrados en esta zona. El conjunto arqueológico está compuesto mayoritariamente por cerámica reductora elaborada a mano, sin decoración, entre la que destacan las grandes vasijas. Junto a ella, se documentan algunos fragmentos de cerámica oxidante a torno pintada, de la comúnmente llamada celtibérica, una elevada densidad de carporrestos y algunos elementos de hierro como

una hoja de puñal, una hoz y unas tenazas o pinzas relacionables con los banquetes. La intervención realizada durante el año 2015 ha puesto de manifiesto la gran extensión del sondeo 2. Tanto las dataciones absolutas disponibles como las características tipológicas del material apuntan a una cronología de la Segunda Edad del Hierro.

En la actualidad, se está llevando a cabo el procesado de los restos arqueológicos y del sedimento extraído durante esta campaña de excavación.

Los resultados obtenidos hasta el momento (Bolado et alii, 2015) permiten apuntar distintos momentos de ocupación de la cavidad. Las dataciones obtenidas sitúan el depósito identificado en el sondeo 2 entre mediados del siglo I cal BC y mediados del siglo I cal AC, lo que refleja una gran coherencia con la tipología de los materiales recuperados durante la intervención arqueológica. Por otra parte, una muestra de *Cervus elaphus* obtenida en la parte superior de la secuencia del sondeo 3 refleja una cronología entre el 14080 y el 13760 cal BP.

Las intervenciones realizadas en la cueva del Aspio permitirán perfilar las sucesivas ocupaciones que se produjeron en el valle del Asón en distintos momentos de la Prehistoria y su comparación con las acontecidas en otras cavidades de la región.

El equipo de trabajo está conformado por Miriam Cubas, Rafael Bolado del Castillo, Jesus Tapia, Inés L. López-Dóriga, Francisco Javier Bolado Rebolledo, Pablo Pérez Vidiella.



Un momento de los trabajos en El Aspio. © MIRIAM CUBAS

POBLADO DE BASAGAIN (ANOETA) - XXª CAMPAÑA DE EXCAVACIÓN

Dirección: Xavier Peñalver Iribarren

Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa, Ayto de Anoeta y S.C. Aranzadi

La actividad de campo se ha vuelto a centrar en la terraza este del recinto, si bien, en esta ocasión, ha afectado a zonas más amplias dada la necesidad de descubrir trayectos de estructuras incompletas así como áreas en las que los materiales son abundantes y significativos.

Dentro de la banda 17 se ha excavado en los cuadros S, T, U y V, mientras que en la banda 16 lo ha sido en los cuadros S y T.

Los lechos rebajados han estado en función de las zonas ya que gran parte de la banda S (cuadros 16 y 17) se ha iniciado prácticamente en esta campaña, salvo algunos lechos superficiales que fueron excavados en campañas muy anteriores.

En esta zona, y concretamente en el cuadro 16S, se detecta claramente la continuidad del abrupto recorte del terreno que tiene su prolongación a lo largo de los cuadros 16T, 16U y quizá en el 16V.

Dentro de la banda 17 (cuadros T, U y V) se ha excavado el lecho 17. En la banda S se han practicado tres lechos en esta campaña.

Por otra parte se ha excavado un nuevo lecho en la trinchera de un

metro iniciada el año anterior, dentro de la banda U y afectando a los cuadros 16 y 17. El objetivo de este trabajo era el de determinar el origen de la acumulación de piedras asociada al abrupto descenso del terreno en sentido este-oeste dentro de la banda 16.

En el cuadro 16V se ha eliminado una acumulación de tierra que aparentemente era continuación de la muralla pero que, tal y como se ha comprobado, esta no seguía esa trayectoria sino que presentaba un notable giro hacia el oeste cuyo fin explicaremos en el apartado de conclusiones provisionales.

En la zona comprendida entre el lienzo interior de la muralla y el área de las cuñas de poste de la estructura adjunta al muro defensivo se ha excavado un lecho de 5 centímetros de espesor con el fin de determinar si nos hallábamos ya ante la base natural del terreno en la zona. El cuadro afectado por la actuación es el 14V.

Durante los trabajos se han realizado los dibujos correspondientes a la totalidad de los lechos así como las fotografías de los mismos.

Como viene haciéndose todos los años, al concluir la excavación se cubre la totalidad de la superficie intervenida con plástico negro cubierto por centenares de bolsas de tierra con el fin de que no salga vegetación en la zona, evitando así la utilización de productos químicos.

CONCLUSIONES PROVISIONALES TRAS LA FINALIZACIÓN DE LA CAMPAÑA

A partir de la intervención llevada a cabo en septiembre de 2015 en varias de las áreas comprendidas entre las bandas R y W y entre las número 14 y 17, se pueden adelantar una serie de conclusiones, algunas de ellas apuntadas tímidamente en la campaña anterior:

1. En la banda S (cuadros 16S y 17S) se han excavado una serie de lechos con el fin de igualar la zona con la cota de los cuadros adjuntos, intervenidos con anterioridad (bandas T, U y V). Aun no habiéndose finalizado los trabajos se ha comprobado cómo el recorte natural del terreno se prolonga hacia el oeste y descendiendo hacia el norte de forma casi vertical. Determinadas partes de esos dos cuadros aparecen ocupadas por un empedrado, parece que antrópico, que bien podría ser una preparación del suelo para acceder al recinto desde la posible entrada a la que haremos referencia en el punto 3. En esta zona, así mismo, junto a importantes concentraciones de carbón, se han hallado una serie de piedras, algunas de ellas apuntadas y de considerable tamaño, que pudieran ser clasificadas como estelas.
2. En la banda 17, la excavación, además de proporcionar materiales arqueológicos, continúa



Trabajos de campo en 2015. X. PEÑALVER

definiendo el límite del derrumbe. En nuestra opinión nos hallamos cerca de la base del mismo.

3. Quizá la aportación más importante de esta campaña haya sido el hallazgo, en el cuadro 16V, de una alineación de piedras escuadradas que, arrancando de la muralla, se dirigen hacia el oeste de forma clara y que probablemente siga la trayectoria de la acumulación de piedras presente desde hace varias campañas, orientada en sentido este-oeste, y que no sería otra cosa que el derrumbe de la muralla que en esa zona se desviaría para dejar paso a una entrada al poblado. Esta hipótesis creemos que podría confirmarse durante los trabajos de la próxima campaña. Sorprende que las estelas halladas hasta ahora (tres de ellas

decoradas) se hallen alineadas en ese derrumbe.

- De ser esto así, la entrada, con su muralla correspondiente, seguiría el recorte del terreno, bordeándolo para subir posteriormente, de forma suave, por la zona correspondiente a la banda S y quizá por la R también, esta última sin excavar a día de hoy.
4. Los trabajos practicados en la zona ocupada por la estructura que apareció adosada a la muralla en las bandas U, V y W, con presencia de cuñas de poste, han permitido detectar el suelo base de coloración rojiza y algo irregular, el cual había sido preparado y alisado en el momento de la construcción de la estructura. El hallazgo en la campaña de 2014 de dos hachas pulidas nos hizo pensar en la posibilidad de la existencia de un nivel arqueológico

anterior, hecho este desestimado tras la finalización de los trabajos de 2015.

5. La "trincheras" iniciada en la banda U de un metro de anchura (sentido este-oeste) y una longitud de 7 metros (sentido norte-sur) y que tenía la finalidad de determinar la estructura del derrumbe, ha sido interrumpida al hallarse la alineación que aparentemente va a discurrir por esa zona y que podría ser parte de la muralla. Sin embargo, en esta "trincheras" han aparecido restos abundantes de materiales y algunos diminutos fragmentos de hueso calcinado que van a ser analizados con el fin de intentar determinar si son humanos o no. Hay que tener presente que muy cerca de los mismos se halló un de las tres estelas de piedra decoradas.

ERROIZPE ETA ARBURUKO HARKAITZA MENDIAK (GAZTELU) - IIª KANPAINA

Zuzendaritza: Manu Ceberio Rodríguez eta Nerea Sarasola Etxegoien
Finantziatzaia: Gipuzkoako Foru Aldundia eta Aranzadi Zientzia Elkarte

2009. urtean proiektu arkeologiko bat martxan jarri genuen Berastegi-ko, Gazteluko, Lizartzako eta Orexako iragana ezagutzeko asmoz. Ikerketa horren helburu nagusia udal-barruti horietako populatzearen eboluzioa aztertzea zen, historiaurretik hasita gaur egun arte.

2011. urtetik hona 25 egitura tumular aurkitu ditugu Gazteluko Erroizpe mendian, eta beste batzuk inguruko mendietan.

2014. urtean proiektu berri bati ekin genion: "Aintzinate berantiarreko eta goi erdi aroko populaketa Berastegi eta Gaztelu udalerrietan".

Proiektu horren barruan hainbat egitura eta toki ikertu ditugu:

ERROIZPE XI ZISTA

Indusketa egin aurretik, azalean karreharritzko lau harlauza identifikatu genituen eta ustezko egitura honen tipologia ezagutzeko, 2014ko ekinal-

dian 3,50 x 2,50 metroko indusketaren eremua ireki genuen. Harlauzak, 20-50 cm 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 tumulu 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: hilotxi-espaziotzat jo dugu. Indusketan aurkitutako materialak eta egitu-

raren morfologia kontuan hartuta, Brontze Aroko egitura bat dela uste dugu. Bestalde, zistaren azpian karreharritz 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 zabaldu dugu 2015ean. Bertan 1,55 x 1,10 x 0,28 m-ko harlauza bat agertu da. Tamaina, ezaugarriak eta kokapena kontuan hartuta, Erroizpe XI zista estaltzen zuen harlauza izan daitekeela uste dugu. Hurrengo ekinaldian gehiago sakonduko dugu irekitako eremu horretan.

ERROIZPE XX TUMULUA

Azaleko harriek Erroizpe XI zistakoen antza zuten zundaketa bat egitea erabaki dugu 2015ean, guztira



Erroizpe XX. Indusketa-lanak.  MANU CEBERIO

2,80 x 2,70 m-ko eremua. Jatorrizko lekutik mugitutako harriak azaldu dira bertan, Erroizpe XI zistaren antzeko ganbara osatzen dutenak; erdiko gunean, berriz, ganbararen barnealdean, harri txikiz egindako lurzorua. Iparmendebal-hegoekialde norabidea du, eta lurrez eta harritz osatutako tumulu txiki baten gainean dago.

Azaleratutako egitura ikusi ondoren, amaitutzat jo dugu 2015eko ekinaldia. Datorrenean jarraituko dugu ikertzen.

ERROIZPEKO IPARREKO HEGALA

Tumuluetan egindako esku-hartzeez gain, beste landa-lan batzuk ere egin ditugu, hain zuzen ere, ipar hegaleko hormen ondoan katak egin. Hiru kata egin ditugu, eta inguruan dauden hormak nekazaritzarekin eta abeltzaintzarekin lotura dutela baieztatu dugu.

ARBURUKO HARKAITZA

Gure ustez, Arburuko Harkaitza leku aproposa da dorre edo babes-egitura baten aztarnak izateko. Inter-

pretazio hori aintzat hartuta, 2015ean, gure hipotesia egiaztatuko, edo baliogabetuko, zuten lau kata egin ditugu.

Katen emaitzak negatiboak izan dira ez baitugu material arkeologikorik aurkitu. Hiru kata mendebaldeko zonaldean kokatzen diren terrazetan zabaldu ditugu. Laugarrena, aldiz, hegoaldeko hegalean dagoen hormaren kontra.

Gure eskerrik beroenak lan horietan lagundu digutenei: Txuma Costas, Leire Malkorra, Asier Olazabal, Antxon Olalde, Begoña Suso.

CUEVA DE GOIKOLA BERRI (LASTUR, DEBA) - Vª CAMPAÑA

Dirección: Miriam Cubas // Codirección: Jesus Tapia

Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa y Sociedad de Ciencias Aranzadi

Tras 4 campañas de sondeo arqueológico en la cueva de Goikola Berri (Lastur), este año hemos procedido a cubrir el corte realizado y se han tomado muestras para el análisis micromorfológico de las unidades estratigráficas identificadas en la excavación. Por tanto, se dan por terminado el examen de la secuencia estratigráfica que alberga esta

cueva, tras alcanzar en la campaña pasada un potente nivel de arcillas sin ninguna evidencia arqueológica. La secuencia que hemos registrado en estos años muestra un depósito de gran potencia que alberga abundantes fragmentos cerámicos y algunos restos humanos, y que atribuimos, provisionalmente, al Calcolítico-Edad del Bronce. El

análisis micromorfológico, a partir de las muestras tomadas esta campaña, permitirán caracterizar detalladamente la estructura de los sedimentos para abordar después un estudio detallado de la cronología y de los usos dados a esta cueva durante la Prehistoria reciente.

IGOIN-AKOLA ETA TXORITOKIETAKO ESTAZIO MEGALITIKOEN INGURUKO MIAKETAK (ERRETERIA-DONOSTIA-HERNANI-ASTIGARRAGA) - VI. KANPAINA

Zuzendaritza: Jesus Tapia eta Manuel Ceberio

Finantziaioa: Gipuzkoako Foru Aldundia eta Aranzadi Zientzia Elkartea

2015eko ekinaldiaren helburu nagusiak Txoritokietako Estazioaren inguruko historiaurreko populaketa ezagutzea eta Berrozpin ikertzen jarraitzea izan dira.

Aurreko ekinaldietan argi gelditu zen Berrozpingo megalitoen trinkotasuna ezohikoa zela. Halako leku txikian hainbeste megalito egoiteak antolamendu kronologiko edo espazial bat izan behar zuenez, megalito bakoitzaren kokapen zehatza eta eraikitzeo eredu okupazio-sekuentzia baten adierazle izan daitezke.

Berrozpin IV trikuharriaren egituratik kanpo bloke gehiago bazeudela ohartu ginenean, inguruko lurretan industea erabaki genuen, bere ondoan beste egituraren bat ba ote zen jakiteko. Terrenoaren topografia eta blokeen jarrera ikusirik, azkenean 5x8 metroko zundaketa bat zabaldu genuen, eta blokeak beste egitura baten parte zirela ikusi genuen.

Tamalez, gainjarritako harriez osatutako egitura zela baieztatu bagenuen ere, ezin izan genuen esan tumulua edo trikuharria zen, egitura bere oinplano osoan ez baigenuen ikusten, eta ganbara ere ez baitzen argi ikusten.

2014an indusketa-eremua egituraren oinplano osoan ikusi arte zabalitzen saiatu ginen, baina ez ge-

nuen lortu. Denera 7,5 x 16 m-ko eremua indusi genuen, bi egiturak (Berrozpin IV eta Berrozpin V) hartzen ditu, eta lauki-sare osoa iparrerantz zuzendu genuen.

2015ean 3 m mendebalderantz, 2 m iparrarantz eta 1 m ekialderantz zabaldu dugu indusketa-eremua. Lan horri esker, zenbait aurkikuntza egin ditugu. Alde batetik, Berrozpin Ven harriz egindako eraztun bat eta, tumuluaren erdian, egituraren ganbara aurkitu ditugu. Bestetik, Berrozpin IVen eraztun baten zati bat osatzen dutela dirudien beste harri batzuk aurkitu ditugu. Beraz, Berrozpin V beste trikuharri bat da.

Gainera, harriekin egindako eraztun bat dauka, peristalito bat osatuz. Peristalitoak tumulua osatzen duten materialei eusten die.

Berrozpin Veko ganbara industen ari gara oraindik. Momentuz, ganbara osatzen duten harlauzak mugituta daudela, besterik ezin esan dezakegu.

Gure eskerrik beroenak lan horietan lagundu digutenei: Paco Barrio, Miriam Cubas, Txuma Costas, Inés Durán, Valeria Francés, Eneko Orueta, Izaro Quevedo, Urko Santamaría, Peio Valbuena eta Eukén Alonso.



Berrozpin Veko ganbara: gaur egungo egoera. 📷 MANU CEBERIO

KARAKATE-KURUTZEBAKARREKO EREMUA. MIAKETAK ETA KATAK (ELGOIBAR-SORALUZE) - 3. KANPAINA

Zuzendaritza: Manu Ceberio

Finantziaioa: DEBEGESA, Gipuzkoako Foru Aldundia eta Aranzadi Zientzia Elkartea

2012an hasi ginen "Elosua-Plazentziako estazio megalitikoak ikertzeko, kontserbatzeko eta haren balioa azpimarratzeko" proiektuarekin. Inguruko udalek "Trikuharrien ibilbidea" sortu dute zonalde horretan, eta 2015ean proiektuaren 3. ekinal-

dia egin dugu: "Miaketak eta katak Karakate-Kurutzebakarreko eremuan". 2015ean egindako lanak bi ildo jarraituz egin ditugu:

1. IKUSIZKO MIAKETAK

2015ean Karakate eta Atxolin arteko

eremua hainbat alditan miatu dugu. Horretarako, Altamira baserriko Jon Koldo Iñarraren laguntza izan dugu, hainbat egitura interesgarri ezagutzen zituela baieztatzen baitzuen.

Eremua ikuskatzean lurrazaleko material arkeologikorik aurkitu ez

badugu ere, aztarna berriak aurkitzeko interesgarriak diren hainbat leku identifikatu ditugu: Karakate, Akelarreko haitza, Pagomuneta, Gizaburua, Iruia, Sabua, Atxolin, Pago Bedeinkatua, Naasiko Goena eta Kurutzebakar.

2. KATAK ETA ZUNDAKETAK

2.1. Atxolin txiki II egitura, Soraluze

Esku-hartze arkeologiko bat egin dugu, egitura horren hilobi-izaera baieztatzeko eta bere kontserbazio-egoera ikusteko. "Hilharriak" taldeko kideek eman zuten Atxolin txiki II megalitoaren berri 2013an.

Lehendabizi egitura osoa garbitu dugu, azaleko landaretza kenduta, eta, ondoren, 4 x 1 m-ko zundaketa bat egin dugu zentrotik tumuluaren ekialderantz. Zundaketa gelditu egin dugu, tumuluko harriak guztiz agertu direnean.

Esku-hartzearen bidez identifikatu dugu bertako basaltz egindako tumulua, 5 eta 6 metro arteko diametroa eta gehienez metro erdiko altuera duena. Ganbara txiki baten aztarnak ere baditu, nahiz eta pago batek hartua egon. Hala ere, jatorrizko lekuan dauden bi harlauza baino ez dira ikusten hego-ekial-

deko erpina osatzen. Beste pago bat ere badago tumulu gainean, ganbararen hego-ekialdean. Tumuluaren mendebaldeko zatiaren gainean beste harlauza bat datza.

2.2. "Dolmenak" izeneko zonaldea, Soraluze

Antzinatik ezaguna da leku hori, oso ikusgarriak baitira bertako harkaitz handi borobilduak. Gainera, horietako batzuk elkarren ondoan daude egitura baten itxura hartuz.

Esku-hartze arkeologikoaren bidez argitu nahi izan dugu azalaramendu naturalaren forma bitxi bat ala gizakiak egindako egitura bat den.

Horretarako bi kata egin ditugu. Lehena, "Dolmenak" izenarekin ezagutzen diren harkaitz handien ondoan, eta bestea, monolito edo menhir moduan azaleratzen den harkaitz baten ondoan.

EMAITZAK

"Dolmenak" izenarekin ezagutzen diren Gizaburuako harkaitz handiek jatorri naturala dutela ikusi dugu. Bestalde, monumentu megalitiko berri bat dagoela egiaztatu dugu eta haren ezaugarri nagusiak zehaztu ditugu. Ezaugarri horiek

ikusita zista bat dela uste dugu; hau da, trikuharriek baino tumulu eta ganbara txikiagoak dituen hilobi-egitura, eta haiek baino berriagoa, Brontze arokoa.

Zoritzarrez, hilobia oso hondatuta dago gaineko bi pagoen ondorioz, eta ganbara larriki kaltetua dauka.

Egitura mota hori aurkitzeak bide berriak irekitzen dizkio Elosua-Plazentzia estazio megalitikoaren ezagutzari. Izan ere, Arribiribilletako monolito edo menhirrekin gertatu zen moduan, hazi egin baita egitura moten kopurua eta, ondorioz, baita kronologia-tartea ere. Milaka urtetan zehar eremu horrek okupazio handia izan zuela erakusten digu.

Gainera, miaketan bidez zenbait leku interesgarri identifikatu ahal izan ditugu, monumentu horiek eraiki zituztenen bizilekuen aztarnak izan ditzaketanak. Baina hori datozen ikerketetan egiaztatu beharko da.

Gure eskerrik beroenak lan horietan lagundu digutenei : Txuma Costas, Izaro Quevedo eta Asier Olazabal.



Atxolin Txiki II egituraren egindako ikerketa. © MANU CEBERIO

Aurtengo ekinaldian, aurrerapauso ederra emateko aukera izan dugu, finantzaketa handitu egin dela eta. Gipuzkoako Foru Aldundia eta Hondarribiko Udaletxearen diru laguntzari esker, aspaldiko partez mugimendu gutxiko proiektua (2014an ez genuen ezelako laguntzarik hartu) berrartu daiteke epe ertainean. Aurtengo konplikatua egon da, batez ere laguntzaren zati potoloena berandu jakinarazi digutelako.

Ekinaldi honen lehenengo atalean, iraila arte, joan gara ixten aurreko garaitik zintz-hilik gelditzen ziren detaileak eta miaketak. Jaizkibel mendiko NE laurdenaren (Hondarribiko udalerrria, itsasaldera) miaketak oso aurreratuta gelditu dira jada, eta azken urteotan zabalduak miaketa-zulo guztiak (60 bat, gehienak antzuak izan direlarik) argituta. Bigarren aldirian sartuta, potentzial handieneko esparruetan hasiko gara zundaketak zabalitzen, behin miaketa zuloetan hau ebaluatu egin dela.

Urritik hona, bigarren fasean sartu gara. Lehendabizi, zentratu gara Leuta (Leruta)- Lexanabarreko sektorean. Zabalduak miaketa-zulotan topatu ditugu intereseko bi sekuentzia, biak Goi Paleolitoko materialak (zulakaitzak, marruskak) eman dutela, testuinguru prima-



M.J. IRIARTE

rioan kokatuta. Sekuentzia interesgarrienak markatu ditugu goiko argazkian, zeinetan J19A eta J19B zundaketak ageri dira. Bietan, 60-75 cm-etako sakonean, egur ikatzekin batera, harrizko objektuak topatu izan dira. Udaberriari begira eskatuko ditugu baimen espezifikoak gutxienez hauetako batean indusketa esparrua zabaltzeko sei edo zortzi metro koadroetara. Aurtengo amaieran jaso ditugu lehenengo emaitza baikorrak eta horien arabera, planifikatuko ditugu hurrengo landa lanak sektorean.

2015ean zehar egindako lan arkeologikoetan hamabi pertsona har-

tu dute parte, erdi bana, Euskal Herriko Unibertsitatearen ikasle eta irakasleak eta Aranzadi Zientzia Elkartearen laguntzaileak, bertakoak, hondarribiarrak hain zuzen ere. Azken talde honekin bete dugun beste funtzioa izan da jasotzea urtean zehar eta aire zabalean topatutako aztarna arkeologikoak, georeferentziatzea azken hauek eta peritaztea agerpen hauen lekuak, ikuspegi arkeologiko batetik. Behin aztertuta daudela, aztarna arkeologiko hauek depositatuko dira GORDAILUA zentroan, dagozkien koordinatuak eta erantsitako informazio guztiarekin.

CUEVA DE LEZETXIKI (ARRASATE) - XIXª CAMPAÑA

Dirección: Alvaro Arrizabalaga

Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa, EHU-UPV y Aranzadi Zientzia Elkartea

El principal hito a reseñar de la campaña 2015 en Lezetxiki es que hemos alcanzado ya en varios puntos de la superficie abierta la profundidad de la roca madre, a cotas superiores a los 10 m por debajo del nivel 0. Ya en la campaña de 2014 concluíamos con la llegada a un nivel de sedimentación fluvio-kárstica, que hacía sospechar la inminencia del cierre de la

secuencia. El desarrollo en profundidad en la excavación ha permitido corroborar esta circunstancia, si bien la roca madre parece presentar una superficie muy irregular, que obligará en el futuro a excavar todavía algo en la superficie principal de trabajo. Además, la densidad de hallazgos materiales en este sector de trabajo ha sido bastante baja, atestiguando

que las primeras ocupaciones de la cueva se produjeron en un contexto de cronología antigua y deficientes condiciones ambientales para establecerse en la cueva. En este sentido, el objetivo primario de estas campañas de trabajo de campo ya está cubierto, toda vez que se ha alcanzado la base de la secuencia en estos cuadros, evidenciándose una serie

de ocupaciones sensiblemente más antiguas que la estimada inicialmente por Barandiarán y sus colaboradores en las diversas excavaciones de Lezetxiki. De este modo, si resultara necesario clausurar las excavaciones en cualquier momento, desde este momento lo podríamos considerar viable.

Sin embargo, a medida que hemos ido descendiendo en la serie estratigráfica, lateralmente a nuestra superficie de excavación ha ido apareciendo un testigo sedimentario con registro arqueológico. En el curso de las excavaciones de Barandiarán, la banda más occidental alcanzada fue la V. En la nuestra, al igual que hemos podido profundizar tres metros desde la cota establecida en su día como ya estéril, hemos ido ganando áreas de excavación hacia el Oeste, de modo que ya tenemos en curso de excavación las bandas R, S, T, U y V, y todo apunta a que va a ser necesario ampliar al menos otros dos metros la excavación, bajo la visera. Esta ampliación de la superficie de excavación será, en el futuro, la principal iniciativa a la que se dedi-

cará la energía en la excavación, ya que nos encontramos en un nivel topográfico y arqueológico que podría ser equivalente al húmero localizado hace cincuenta años en Leibar y cabe incluso la posibilidad de localizar más fósiles.

Las tareas de la última campaña se han desarrollado durante un periodo más largo (casi un mes) que otros años, con el fin de retirar algunos grandes bloques de roca caliza colapsados en su momento y efectuar otras tareas logísticas, como limpieza y regularización de cortes estratigráficos o diversos muestreos. Debemos señalar que, a diferencia de unidades anteriormente excavadas, los niveles que arrancan con la secuencia son relativamente pobres en cuanto a la industria lítica y los restos faunísticos incluidos. De cara a futuros trabajos, será necesario excavar lateralmente sobre el testigo de casi dos metros de altura en algunos puntos, sobre la banda R. Sin embargo, es posible que los trabajos de campo en Lezetxiki puedan darse por concluidos en breve plazo. Estamos a la espera de los resultados de

datación OSL de unas muestras recogidas hace varios años. Los resultados que este método han entregado en Irikaitz nos hacen albergar esperanzas de que en breve tendremos más datos que confirmen la propuesta que estamos manejando, tanto para la serie de Lezetxiki, como para la de Lezetxiki II, que dota de contexto al húmero fósil humano, en concreto, dentro del MIS6. En este sentido, nos ha parecido inútil y terriblemente perjudicial, desde el punto de vista de la conservación del Patrimonio, que se haya autorizado y muestreado de modo gravemente invasivo el húmero fósil de Leibar. El fósil ha quedado irreversiblemente dañado (cortado en dos trozos) para futuras investigaciones y, más allá de las objeciones que en su día formularemos a la metodología empleada para datar material óseo y las ya indicadas en cuanto al muestreo efectuado, desde al menos 2011 hemos propuesto para el húmero una cronología similar en diversas publicaciones, por medio del estudio del contexto del mismo en Lezetxiki II, sin siquiera tocarlo.

CUEVA DE LINATZETA (LASTUR, DEBA) - Xª. CAMPAÑA

Dirección: Jesus Tapia // Financiación: Gipuzkoako Foru Aldundia y Aranzadi Zientzia Elkartea

Durante esta X campaña se ha procedido a ampliar el área de excavación en el interior de la Galería, el menor de los dos conductos que forman la cueva de Linatzeta. En este espacio se han reconocido hasta ahora tres tramos estratigráficos, de los cuales los dos primeros albergan restos humanos de época neolítica, y el tercero, a mayor profundi-

dad, alberga un hogar datado a finales del Mesolítico-inicios del Neolítico.

Nuestro objetivo esta campaña ha sido examinar los sedimentos que obturan el fondo de la Galería y que interrumpen la comunicación entre ésta y el Conducto principal(*) de la

cueva, lo que nos permitirá analizar la relación entre los sedimentos y restos arqueológicos que rellenan ambos conductos.

Al mismo tiempo, mediante esta operación conseguimos ganar espacio y comodidad para proceder, en próximas campañas, a la excavación detallada de la Galería, que se encuentra casi por completo colmatada por sedimentos.

A pesar de que el trabajo ha sido complicado debido a la angostura del tramo excavado, la ampliación realizada en esta campaña facilita enormemente nuestra comprensión de cómo se ha producido el relleno sedimentario de este conducto y de su relación con el depósito del Conducto principal.



Vista del área de excavación ampliada en esta X campaña en la Galería.

JESUS TAPIA

MARRUS (DONOSTIA)

Dirección: Jesus Tapia // Financiación: Aranzadi Zientzia Elkartea

A mediados de 2010 el socio de Aranzadi F. Barrio informó del hallazgo de nuevos materiales prehistóricos junto al caserío Marrus, próximo a Ametzagaina. Los materiales aparecían en superficie en los terrenos de labranza inmediatos al caserío, y consistían en fragmentos de piedra tallada en sílex, de cronología inequívocamente prehistórica.

Ante el acondicionamiento de este lugar para la instalación de huertas de uso público, entre 2014 y 2015 se han realizado prospecciones y sondeos para evaluar el estado del yacimiento y el efecto que la instalación de las huertas pudiera tener en su conservación. Como resultado

se ha recuperado un importante conjunto de piezas prehistóricas cuya cronología, de modo preliminar, puede asignarse genéricamente al Paleolítico Superior.

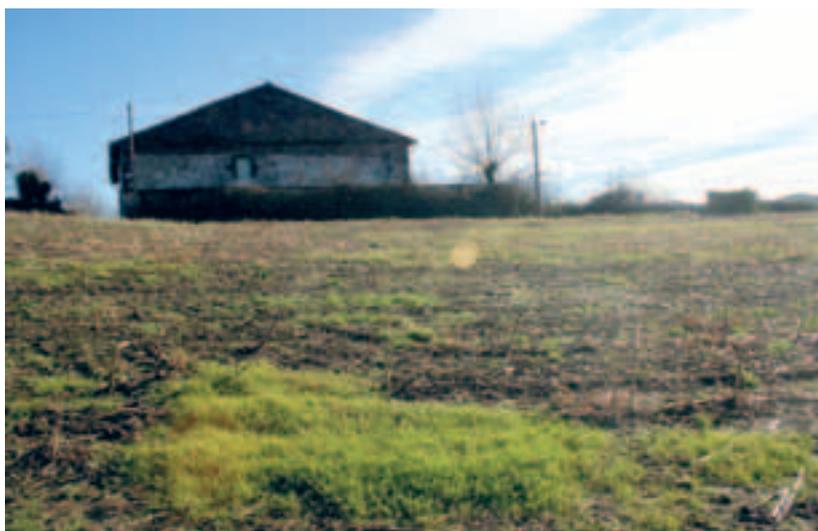
La dispersión espacial de los restos es amplia, y los sondeos realizados descartan la presencia de materiales en contexto stratigráfico. El área se encuentra afectada por labores de labranza que han afectado a la escasa potencia del suelo, provocando su remoción y mezcla con materiales más recientes.

Como consecuencia, la instalación de huertas de uso público no ha supuesto un perjuicio a la conservación del yacimiento. Antes al con-

trario, la parcelación del área en pequeños lotes limita los desplazamientos de tierras y de materiales arqueológicos, y facilita el seguimiento y la recuperación ordenada de materiales por cuadrículas. Actualmente continuamos con la revisión periódica de estas parcelas y con la recuperación organizada de nuevos materiales prehistóricos.

El hallazgo de este nuevo yacimiento prehistórico al aire en Donostia es de gran importancia y destaca la importancia de este espacio como lugar de hábitat y de tránsito durante el Paleolítico Superior en el Suroeste de Europa. Ya anteriormente el yacimiento de Ametzagaina resultó una novedad crucial para conocer los sistemas de asentamiento y de circulación de materiales y grupos humanos a ambos lados de los Pirineos, al permitir relacionar los yacimientos de ambas vertientes (continental y peninsular) a través del estudio de la procedencia de las variedades de sílex recuperadas allí.

La existencia de yacimientos al aire libre cada vez más numerosos en el nexo geográfico entre las regiones continental y peninsular, demuestra el carácter estratégico del territorio de Gipuzkoa en los albores del Paleolítico Superior, y en el contexto de aparición de los primeros grupos humanos modernos al sur de los Pirineos.



Trabajos de prospección previa a la instalación de huertas públicas en Marrus. © JESUS TAPIA

**MUNOAUNDI (AZKOITIA – AZPEITIA) BURDIN AROKO HERRI HARRESITUA
INDUSKETA ARKEOLOGIKOAREN X. EKINALDIA**

Zuzendaria: Antxoka Martínez Velasco

Finantzazioa: Gipuzkoako Foru Aldundia, Aranzadi Z.E. eta Azkoitiko eta Azpeitiko Udalak

2015. urtean Munoaundiko indusketa arkeologikoaren X. ekinaldia egin da. Proiektuaren II. fasean bete-betean sartuta, ekinaldi honetan programatutako helburuak bete dira.

Indusketa aurrera ateratzeko, 20-25 pertsona arteko lantaldea osa-

tu da. Landa-lanetan eskarmentua eta trebakuntza biltzen ari diren Historia ikasleak, dagoeneko lizentziatuak diren arkeologoak eta orokorrean arkeologian interesa duten laguntzaileak, besteak beste, eta urtero bezala, Azkoitiko eta Azpeiti-

ko herritarren bat. Hainbat lan egin dira, zenbait gunetan eta helburu batzuei lotuta. Esfortzurik handienak 2. Indusketa Eremuan bildu dira, bereziki harresiaren barruko esparruan. Azal oso bat jaitsi da gunehorretan eta, aurreko urteetako

emaitzek erakusten zuten bezala, berreskuratu egin dira herri barneko okupazio mailei eta etxebizitzetarako datuak. Emaitzen artean aipatzekoa da txabola baten zorua egokitzeko oinarria aurkitu dela. Zoru horretan indusitako zulo batean sartuta zeramika ontzi bat aurkitu da, eskuz egindakoa eta ia forma osoa kontserbatzen duena. Halaber, aipatzekoa da indusketa gune berean grabatu fusiformeak dituen uharria topatu dela, harresiaren barruko hormaren oinarrian. Grabatu fusiformeak, zentzu orokorrean, nahiko hedatuak daude eta kronologia zabalekoak dira, baina, hain zuzen ere, horregatik dira interes handikoak Munoaundin topatutakoak, testuinguru jakin batean agertu baitira eta Burdin Aroko kronologia argia baitute.

1. Indusketa Eremuan, ordea, lanak bildu dira sarrera-egituraren hegoaldeko dorrearen horma perimetrala dokumentatzen.

Horiekin batera, miaketa-lanak egin dira hilerria bilatzeko. Legarizti edo Leiztiko iturriko inguruneak arakatu dira, Munoaundi mendiko



Munoaundi: grabatuak uharri batean.  ANTOKA MARTÍNEZ

mendebaldeko magalean. Ezagutzen den iturri naturalik hurbilena da eta kontuan hartuta iturriek izaten dutela izaera sakratua eta batzuetan lotura egoten dela hilerrien eta iturri, erreka edo ibaien artean (urek garraiatzen baitituzte hilda-

koen arimak) merezi zuen arreta jartzea aukera horretan. Saiakerak, berriz, ez du emaitzarik eman, baina kontuan hartuta basoak eta sasiek hartuta ditzutela inguruak, berriro saiatzeko asmoa dago datozen urteotan.

CUEVA DE OSTOLO (ARANTZA, NAVARRA)

Dirección: Jesus Tapia

La cueva de Ostolo es una cavidad de medianas dimensiones recorrida por una corriente de aguas infiltradas desde la superficie, y el único acceso a la cueva conocido actualmente es la surgencia por la que mana dicha corriente al exterior. Un grupo de espeleólogos y socios de Aranzadi (I. Alzuri, K. Sánchez, N. del Cura, J. García y C. Ferreira) descubrió la cueva en 2006, llevando a cabo la exploración y topografía del conducto. Como resultado localizaron una zona con una alta concentración de huesos, que el antropólogo F. Etxebarria confirmó después como restos humanos datables en el Calcolítico-Edad del Bronce. Una exploración arqueológica posterior (2012) puso de relieve la importancia

del conjunto de restos humanos depositados en el interior de la cueva, y permitió valorar el efecto erosivo provocado por la corriente de agua, que pone en peligro la conservación del depósito arqueológico.

Tras una visita al lugar con técnicos de la Sección de Arqueología del Gobierno de Navarra, se autorizó una recuperación sistemática de los restos antropológicos, que se ha llevado a cabo en diciembre de 2015 aprovechando la posibilidad de paso a través de la surgencia debido a un largo estiaje.

La intervención ha consistido en la documentación fotogramétrica del conjunto sepulcral, y en la recogida sistemática de los restos arqueológicos visibles en superficie. El

equipo de trabajo, coordinado por J. Agirre (Aranzadi), ha estado formado por un técnico en fotogrametría y topografía (E. Alonso, 3DTS-Aranzadi), un técnico arqueólogo director de los trabajos (J. Tapia, Aranzadi), 3 espeleólogos (N. del Cura, K. Sánchez e I. Alzuri, Aranzadi), y un especialista en montañismo y escalada (A. Izagirre, Aranzadi).

Los trabajos han consistido en la toma de fotografías cenitales de toda la superficie del depósito sepulcral, con objeto de realizar un plano de referencia mediante fotogrametría.

La recogida de materiales se ha realizado de forma ordenada y procediendo a la enumeración de cada elemento arqueológico, lo que

permitirá identificar y localizar detalladamente cada uno de los elementos recuperados sobre un plano-ortomagen rectificado de todo el conjunto.

Como resultado de esta intervención se ha recuperado la totalidad de los restos humanos de la concentración principal, y que por efecto del agua ha sufrido diversas remociones.

Los materiales se encuentran actualmente en el laboratorio de arqueología prehistórica de Aranzadi, donde se procede a su análisis y estudio.



Trabajos de documentación fotogramétrica y recogida de restos en Ostolo. © JESUS TAPIA

CUEVA DE PRAILEAITZ I (DEBA)

Dirección: Xabier Peñalver Iribarren // Financia: Diputación Foral de Gipuzkoa

La excavación de sucesivos lechos de sedimento situados tanto en las galerías más exteriores de la cavidad como en la plataforma existente ante la cueva ha sido la actividad fundamental, requiriendo, al igual que en la primera fase, un importante esfuerzo dado el volumen de tierra y piedras que ha sido preciso mover.

Las condiciones del terreno, además, exigen recorrer una importante distancia hasta el lugar de cribado de la tierra lo que aumenta la dificultad de las tareas.

Los cuadros de 1x1 m afectados por la intervención alcanzan un total de 43, un número considerablemente superior al de la etapa precedente al ir aumentando la superficie de la explanada exterior y las dimensiones de la galería exterior, así como la aparición de otra galería nueva, oculta bajo el sedimento.

Los 6 lechos excavados en la presente fase han hecho que el aspecto de la cavidad y de su entorno varíen de forma radical. Basta decir que el pequeño orificio de este acceso a la cueva de Praileaitz I de apenas 0,50 m de diámetro en el momento del hallazgo en 2014, alcanza en la actualidad una altura de 3 m y una anchura de 3,50 m.



El equipo de geólogos y arqueólogos trabajando en Praileaitz.

Los diferentes lechos y niveles a los que haremos referencia en el apartado de estratigrafía cuentan en ocasiones con restos de materiales arqueológicos, siendo estos más frecuentes en los últimos lechos excavados durante el mes de diciembre.

Este hecho estaba contemplado desde el inicio del proyecto de excavación de esta nueva entrada, dado que el importante cono de derrumbe de ladera compuesto por tierra y piedras acumulado en la explanada ante la cueva y en los inicios de las

galerías interiores, apuntaba en este sentido.

Tras estos resultados consideramos que muy probablemente en campañas sucesivas nos situaremos ante niveles fértiles, probablemente del Paleolítico Superior, y a cota inferior con los del Paleolítico Medio, lo que confirmaría la estratigrafía aparecida en la galería oeste excavada desde la otra boca, de forma invertida, hasta el hallazgo de los nuevos espacios.

LABORATEGIKO LANAK

LABORATORIO DE SEDIMENTOLOGÍA

Pablo Areso y Ana Uriz

- 2015ean, sedimentologiako laborategiaren jarduerak batez ere Antoliñako koba eta Praileaitz I aztarnategietara zuzendu dira.
- Argitaratzeko eman dira Los Gitanos haitzuloko eta Abrigo del Craneo harpeko lanak, Castro Urdialesekoak (Kantabria) eta Roberto Ontañonek induskatuak, biak ala biak.
- M^a Jose Iriarteri eman zaio Jaizkibel mendian jasotako laginei buruzko lana, zonaldea miazteko proiektuaren barnean.
- Antoliñako Kobaren kasuan (Gauegiz-Arteaga, Bizkaia) txostena egin dugu 2014ko otsailean jasotako lagin gehigarriekin. Lan hori Geo-Q-rekin batera egiten ari garen aztarnategiaren ikerketa geoarkeologikoan txertatuko da.
- Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa) aztarnategiaren indusketa-eremu berrian izan gara laginak jasotzen eta horiek aztertzen hasi gara laborategian. Aurreko ekinaldietan jasotako laginei buruzko amaitutako ikerketa eman dugu.
- KOBIE aldizkarian argitaratu da Santa Catalina (Lekeitio, Bizkaia) aztarnategian egindako ikerketa, eta atal batean gure laborategian egindako ikerketa sedimentologikoa jasotzen da.

INDUSTRIAK

- Miriam Cubas, especialista en el estudio de la cerámica prehistórica del suroeste de Europa, ha conseguido recientemente financiación internacional dentro de las acciones Marie Curie del Programa Marco de Investigación e Innovación "HORIZON2020" de la Comisión Europea. Gracias a ello, se incorporó el pasado mes de octubre de 2015 al laboratorio BioArCh de la Universidad de York (Reino Unido). En dicha institución desarrollará, junto al investigador Oliver Craig, director del BioArCh, el proyecto First ceramics in Atlantic Europe: manufacture and function (CerAM) (IF653354) que incluye un exhaustivo análisis de la funcionalidad de las primeras cerámicas documentadas en el suroeste de Europa mediante la aplicación de técnicas de extracción y análisis de lípidos. El proyecto incluye cerámicas arqueológicas procedentes de yacimientos de Cantabria, Asturias, País Vasco, junto a otros conjuntos documentados en Portugal y Francia (Bretaña y Normandía).
- 2015ean, Miriam Cubas eta Jesus Tapia arduratu dira San Adriango haitzulooan berreskuratutako materialak garbitzeko eta flotatzeko lanak antolatzeaz.
- Jesus Tapiak ikertu ditu Coimbre (Asturias) aztarnategiko harrizko industria landugabea eta El Cierro (Asturias) aztarnategiko hezurrezko industria.
- Manu Ceberio aztertzen ari da Zarauzko Santa Maria la Real parrokiaren kanpoaldeko indusketan jasotako zeramikazko materialak, Burdin Arotik erromatar garairako trantsizioari buruzko doktoretza-tesirako egiten ari den ikerketen barruan.

LABORATORIO DE ARQUEOZOLOGÍA

- Durante el año 2015 Aritza Villaluenga ha trabajado en el instituto MONREPOS Research Centre and Museum for Human behavioural Evolution-RGZM en Neuwied, Alemania. Ha participado dentro de un equipo internacional en el estudio multidisciplinar del nivel 13II-4 del yacimiento de Schöningen (Alemania), conocido por ser el yacimiento arqueológico de cronología más antigua (300.000 años) en haber conservado ocho lanzas en madera. La labor ha consistido en el estudio arqueozoológico y tafonómico de los 15.000 restos óseos allí descubiertos, estos en un 95% son restos de caballos (*Equus mosbachensis*) junto a dos especies de grandes bóvidos; uro (*Bos primigenius*) y bisonte (*Bison priscus*) y tres especies de cérvidos. El análisis ha finalizado y durante 2016 se emprenderá la redacción de una monografía y varios artículos científicos en los que resumir el trabajo hecho desde 2013.
- Pedro Castaños y Aritza Villaluenga han trabajado durante tres semanas en el análisis de los restos óseos recuperados durante 2012, 2013 y 2014 en la excavación de la cueva de Lezetxiki (Arrasate). Donde ha sido identificada una fase de intensa ocupación antrópica (niveles S y T), caracterizada por la presencia de abundantes fragmentos óseos de gran bóvido (*Bos/Bison*) y ciervo (*Cervus elaphus*), mucho de ellos con marcas de corte e impacto. Así mismo, también ha sido identificada un interesante conjunto de restos dentales de rinoceronte, además de los siempre presentes restos de oso (*Ursus deningeri*) que murieron en la cavidad durante la hibernación. Los restos arqueozoológicos y paleontológicos descubiertos junto a la industria lítica hallada permite llevar al Pleistoceno Medio la presencia de grupos humanos en Lezetxiki. Finalmente, estas observaciones deberán ser corroboradas por otros estudios paleoambientales, como análisis palinológico (Dr. M-J. Iriarte Chiapusso) y de microvertebrados (Dr. Naroa García-Ibaibarriaga), todos ellos en curso a finales de 2015.

KUDEAKETA PROIEKTUAK

ASTIGARRAGAKO MONUMENTU MEGALITIKOEN IKUSKAPEN ARKEOLOGIKO ETA GARBIKETA LANAK

Zuzendaria: Manu Ceberio Rodriguez

Sustatzailea: Astigarragako Udala

Astigarragako monumentu megalitikoetan egindako esku-hartzeak, bertako monumentu megalitikoak garbitzeko udalak egindako eskaerari erantzuten dio.

Monumentu horiek Arreginea, Ermañalde, Txoritokieta, Mariola eta Langa-gorri dira (aurrenekoak Txoritokieta estazio megalitikoari dagozkio, eta azkenekoa Igoin-Akolakoari). Ekainaren 24ko 137/2003 dekretuan (EHAA, 133 zk., 2003ko uztailearen 8koa), Gipuzkoako estazio megalitikoak Monumentu Multzo kategoriarekin Kalifikaturiko Kultur Ondasun izendatu ziren, eta zegokien babes-erregimena ezarri zieten.

Horretan oinarriturik eta aipatutako monumentuak zaintzeko, proiektuak arkeologiako adituen kontrolpean egin behar direla kontuan harturik (ekainaren 24ko 137/2003 dekretua: EHAA, 133 zk., 2003ko uztailearen 8koa), Astigarragako udalak Aranzadiri eskatu zion projektaturiko lanak egiteko eta zegokion ikuskapen arkeologikoa egiteko.

Monumentu megalitikoaren garbiketak 2015eko uztailean eta urrian egin ziren hiru langilek osatutako lan-talde batekin (M. Ceberio, A. Olazabal eta J. Tapia), denak Aranzadiko arkeologoak.

Monumentuen gainean eta 5 metro inguruan (1. eta 2. babes- zonaldeak) landaretza moztu genuen, esku- motosegak (plastiko- zuntzez eginiko ziri-dunak) erabilita. Moztutako landaretza (belarrak, iratzeak eta ote zuriak) bildu, kokalekuak garbitu, eta hondakinak bertatik eramane genituen (Arregineako mairubaratzaren kasuan, elementuarekin batera doan zementuzko pista ere garbitu zen). Prozesu osoa, hasieratik amaierara arte, argazki bidez erregistratu genuen.



Ermañalde multzoaren egoera, garbiketa-lanak hasi baino lehen eta ondoren.

MANU CEBERIO

ARKEOLOGIA-BABESERAKO ETA ZAINTZARAKO LAGUNTZA TEKNIKOA EMATEKO KONTRATUA GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIKO EKONOMIA SUSTAPENA, LANDA INGURUNEA ETA LURRALDE OREKA SAILEKO MENDI ETA INGURUNE NATURALAREN ZUZENDARITZA NAGUSIARI
Koordinatzailea: Manu Ceberio

Gipuzkoako Foru Aldundiak Aranzadi kontratatu du, 2015eko ekainaren 1ean sinatutako hitzarmenarekin, Gipuzkoako Herri Onurako mendietan egiten diren jardueretan babes eta zaintza arkeologikoko zerbitzua emateko. Horren harira, 2015ean bi txosten egin ditugu:

1- Alfredo Morazak eta Miren Garciak Aian dagoen "Monja etxea" deritzona bota behar zutela ikusita, dokumentazio lanak egin dituzte.

2-Manu Ceberio Jaizkibelgo estazio megalitikoko zenbait megalitori saskiak kentzean egindako kalteei buruzko txosten bat egin du.

HISTORIAURREKO ONDARE ARKEOLOGIKO HIGIGARRI ETA HIGIEZINARI BURUZKO ABISU ETA KONTSULTEI BURUZKO ARRETA ZERBITZUA

Urtero bezala, partikularrek eta enpresek ondarezko gaiei buruz egindako kontsultei doan erantzungo zaie; balizko aztarnategiak gorde ditzaketenean kokagune berriei buruz eta ondareak ustez jasandako afekzioei buruzko abisuei ere kasu egingo zaie.

Puntu honetan azpimarratu eta eskertu beharra dago herritarren lankidetzaren desinteresatua, Aranzadiko kideen lana nabarmenduz, noski. Pertsona guzti hauen lankidetzak izugarri errazten ditu ondare historiko-arkeologikoa babestu eta zaintzera bideratuta dauden ekimenak, baita aztarnategi berrien aurkikuntzak egitera bideratutakoak ere.

Bestalde, zerbitzu hau zeinen erabilgarria den beste behin egiaztatu ahal izan da, hainbat eskegileri hainbat kontu argitzeko balio izan duelarik.

TAILERRAK

HISTORIAURREARI BURUZKO TAILER DIDAKTIKOAK

Arduraduna: Jesus Tapia

Zabalkundearen arloan tailer didaktikoak egiten ditugu, historiaurreko bizimodua herritarrengana hurbiltzeko. Tailerren bidez ezagutu ditzakegu historiaurrean erabiltzen ziren sua lortzeko metodoak, ehiza-teknikak eta tresnak lantzeko teknikak. Gizakiak baldintzarik latzenetan bizirauteko duen gaitasunaren adierazle dira horiek guztiak.

2015ean jarduera hauek egin ditugu:

Otsailaren 28an, Aranzadik San Telmo Museoan antolatutako Arkeologia Jardunaldien barruan, historiaurreko zeramikari buruzko familia-tailer bat egin genuen.

Irailaren 5ean, Zegamako Aizkorri-Aratz Parke Naturaleko Interpretazio Zentroan tailer bat antolatu genuen historiaurreko armak egiteari buruz eta Europa mailako Historiaurreko bultzagailu eta arku-tiro txapelketaren arauak buruz.

Irailaren 26 eta urriaren 11 bitartean egin genituen Asturiasen eta Kantabrian eskolentzako tailerrak (asteazkenean) eta jende guztiarentzako tailerrak (asteburuetan), historiaurreari buruzko "Common Cultural Connections" programa didaktikoaren barruan.



Historiaurreari buruzko "Common Cultural Connections" programa didaktikoa. 📷 PABLO ARIAS

HISTORIAURREARI BURUZKO ERREPLIKAK ETA MATERIAL DIDAKTIKOA EGITEA

Arduraduna: Jesus Tapia

Historiaurrea Sailak historiaurreko tresnen erreplikak eskaintzen ditu, Historiaurreari buruzko ikastaro, praktika eta tailerretarako. Erreplikak material didaktiko modura erabiltzeko erraztu egiten die ikasleei ulertzeko zailak diren alderdi tekno-tipologikoak ulertzea, eta, eskuan ikusita, aukera ematen du hainbat kontzeptu jasotzeko, jatorrizko piezak erabiltzeko duen arriskurik gabe.

Arkeologiako piezen erreplikak (orein-adarra, hezurra) eta maletatxo didaktikoak egiten dira enkarguz, eta banaka edo multzoka eska daitezke. Lanketa arkeologikoki dokumentatutako teknikak eta prozedurak jarraituz egiten da, gaur egungo benetako materialen gainean, eta eskuz. Gainera, pieza horiek lan-arrastoak dituzte (ildaskak, leunketak...) zehatz-mehatz eta, beraz, oso baliagarriak dira, lan-prozesuaren faseak azaltzeko eta trazeologia ikasten hasteko.

Pieza-multzoen enkarguetan (gaikako maletatxoak) lanketa-prozesuei buruzko argazkiak dituen DVDa ere eska daiteke.

2015ean Alaiki Zerbitzu Kulturalak SL (Bizkaia)-rentzat material didaktikoa eta erreplikak egin ditugu.



“HISTORIAURRERA BIDAIA”

Lekua: Tomasene Kultur Etxea (Altza, Donostia)
 Arduradunak: Manu Ceberio eta Jesus Tapia // Finantziatzaioa: Donostia Kultura

Urriaren 3an “Historiaurrera bidaia” programaren barruan tailer didaktikoak egin genituen Casares-Tomasene kultur etxean (Donostia, Gipuzkoa).

Urriak 2-9
 ERAKUSKETA
“Altzerri kobazuloari buruzko erakusketa”

Urriak 2
 HITZALDIA
“La prehistoria a nuestro alrededor: yacimientos de Txoritokieta y Ametzagaina”
 Hizlaria: Jesus Tapia

Urriak 2
 IBILBIDEA
“Txoritokietako aztarnategia”
 Gidaria: Jesus Tapia

Urriak 3
ERAKUSKETARA BISITA GIDATUAK ETA TAILERRAK
 Gidaria: Jesus Tapia

Urriak 5-9
ESKOLENTZAKO TAILERRAK
 Gidaria: EKAINBERRI



Tailerren irudiak. 📷 MANU CEBERIO



BISITA GIDATUAK, HITZALDIK ETA IKASTAROAK

10 de febrero:
 Miriam Cubas ofreció la conferencia “Entre cazadores y campesinos: la transición al Neolítico en el Urola” en Azkoitia, en el marco del proyecto de difusión “Giza Eboluzioa Bailaran”.

17 y 24 de febrero:
 Jesus Tapia ofreció un curso sobre Evolución en el Taller “La escuela de la experiencia” del Ayuntamiento de Astigarraga en la Casa de Cultura.

20 y 23 de febrero:
 Pedro Castaños ofreció un Curso de Arqueozoología como profesor invitado en el “Master Universitario en Cuaternario, Cambios Ambientales y Huella humana” de la UPV/EHU.

25 de febrero:
 Jesus Tapia, María José Iriarte y Pedro Castaños ofrecieron la conferencia “El túnel de San Adrian (Aizkorri) en la Edad del Bronce: agricultores y ganaderos a 1.000 metros de altura” en las XIII Jornadas de Arqueología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi en San Telmo Museoa.

27 de marzo:
 Miriam Cubas ofreció la conferencia “La cueva del Aspigo (Ruesga). Nuevas intervenciones arqueológicas” junto a Rafael Bolado, en la Asociación para la Defensa de los Intereses de Cantabria (Santander).

Maiatzak 16:

Manu Ceberio ikustaldi gidatua egin zuen Gazteluko Erroizpe-Larteko aztarna arkeologikoetara, Otsabi auzo-elkarteak antolatzen duen "Maiatza Gorriaren" ekitaldien barruan.

Maiatzak 31:

Manu Ceberio ikustaldi gidatu bat egin zuen Igoiñ-Akolako megalitoetara, Aranzadik ereñozuarrekin batera antolatutako auzolanean, Ziraba proiektuaren barruan.

2 de junio:

Miriam Cubas ofreció la conferencia de título "Las orzas del Portillo del Arenal", impartida dentro del Ciclo la Pieza del Mes organizado por el Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria (Santander).

Irailak 30:

Manu Ceberio ikustaldi gidatu bat egin zuen Belabietako trikuharrietara, "Berastegiko kultur astearen" barruan.

2 de octubre:

Jesus Tapia ofreció la conferencia "La Prehistoria a nuestro alrededor: yacimientos de Txoritokieta y Ametzagaina" dentro del programa "Viaje a la Prehistoria" en Casares-Tomasene K. E. (Altza-Donostia).

3 de octubre:

En el transcurso de los actos organizados por la Casa de Cultura de Casares-Tomasena Jesus Tapia realiza una visita guiada a los dólmenes de Txoritokieta.

5 de octubre-2 de noviembre:

Manu Ceberio ofreció un ciclo de 4 conferencias sobre "La aventura de la humanidad: la evolución del ser humano" en Tabakalera, dentro de la programación Kutxa Ikasgelak.

18 de noviembre:

Manu Ceberio ofreció la conferencia de título "Tesoros de la arqueología guipuzcoana" en Tabakalera, dentro de la programación Kutxa Ikasgelak.

18 de diciembre:

Pedro Castaños ofreció una conferencia en la casa de cultura de Sopuerta con el título: "Nuevos hallazgos de animales prehistóricos en Las Encartaciones".

NABARMENDUAK**XXV. EUROPAKO HISTORIAURREKO ARKU ETA BULTZAGAILUZKO TIRO TXAPELKETA SAN ADRIÁN-LEIZARRATE 2015 EKITALDIA**

Arduradunak: Jesus Tapia eta Alfredo Moraza

Txapelketa hau Aranzadi Zientzia Elkarateak, Aitzbitarteko Lagunak eta Ekainberri museoak antolatu dute, Zegamako Udalak, Gipuzkoako Foru Aldundiko Turismo Sailak, Gipuzkoako Parketxe Sarea Fundazioak eta Gipuzkoa eta Arabako Partzuergo Nagusiak babesturik.

2015eko historiaurreko bultzagailu eta arku tiro Txapelketaren txanda oso arrakastatsua izan da, parte hartze, giro eta eguraldiaren ikuspegitik.

Lehendabiziko urte honetan tiradore ugari elkartu dira San Adrianen, Euskal Herri osoko parte hartzaileez aparte, Asturias, Frantzia eta Belgikatik etorri dira. Larunbateko arratsaldean tiradoreek hiru buelta dituen bultzagailuarekin bota zuten, San Adrian Leizarrate koban.

Aldi berean Ekainberri Zegamako plazan egin zuen umeentzako tailer prehistoriko bat. Eta kobako txandak bukatu zirenean Aitzkorriko Ataria Interpretazio Zentruan bultzagailu jaurtialdi inprobisatu bat egin zen bertan. Txapeldunak Idiazabaleko gazta bat irabazi zuen.

Jaurtialdia bukatzerakoan Zegamako Udaletxeak afari bat prestatu zuen partehartzaile eta Zegamako bizilagunen harremanak sendotzeko.

Igandean Historiaurreko arku tiro jaurtialdia egin zen, eta mendizale eta bizilagunak bertaratu ziren San Adrianera. Behin jaurtialdi bukatu, eta Zegamako Ostatuan bazkaldu eta gero, lehiaketako emaitzak eman ziren. Joseba Izagirre, Zegamako alkateak banatu zituen sariak.

Emaitzak:

- Bultzagailuarekin: 1. Eric Botté; 2. Iosu Zumeta
- Arku Tiroa: 1. Jean Marc Dumont; 2. Iosu Zumeta

San Adrian Leizarrateko jaurtialdiaren argazki lehiaketa bat antolatu da. Irabazten duen argazkiaren autoreak Idiazabal gazta bat eskuratuko du eta argazkia hurrengo edizioaren logoa egiteko erabiliko da.



Parte-hartzaileen/Participantes". © ALFREDO MORAZA

XXV. EUROPAKO HISTORIAURREKO ARKU ETA BULTZAGAILUZKO TIRO TXAPELKETA

San Adrián-Leizarrate 2015 Ekitaldia

XXV. CAMPEONATO EUROPEO DE DE TIRO CON PROPULSOR Y ARCO PREHISTÓRICO.

Manga de San Adrián-Leizarrate 2015

EGITARAUA / PROGRAMA

Irailak 5, larunbata

5 de septiembre, sábado

11:00-13:00 Europako txapelketaren arauetarako buruzko tailerra eta Historiaurreko armak egiteko azalpenak: lehengaiak, formak, lantzeko teknikak eta diseinuak. Taller explicativo sobre las normas del campeonato europeo y sobre confección de armas prehistóricas, materiales, formas de trabajo y diseños.
Lekua/Lugar: Aizkorri-Aratz Parke Naturaleko Interpretazio Zentroa (Zegama).

Irailak 19, larunbata

19 de septiembre, sábado

11:00-13:00 Parte-hartzaileen harrera eta izen ematea. San Adrián-Leizarrate aztarnategiaren eta bertako ikerketa arkeologikoen aurkezpena. San Adrián-Leizarrate koban aurkitutako material arkeologikoen erakusketa.
Recepción de participantes y formalización de la inscripción. Presentación del yacimiento de San Adrián-Leizarrate y de las investigaciones arqueológicas en curso. Exposición de materiales arqueológicos de la cueva de San Adrián-Leizarrate.
Lekua/Lugar: Aizkorri-Aratz Parke Naturaleko Interpretazio Zentroa (Zegama).

13:30 Bazkaria/Comida.

Lekua/Lugar: Zegamako ostatua.

16:00-16:15 San Adrián-Leizarraten bidean dauden lan arkeologikoen aurkezpen laburra.

Breve presentación in situ de los trabajos arqueológicos y del yacimiento en la cueva de San Adrián-Leizarrate.

Lekua/Lugar: San Adrián-Leizarrate koba

16:00-19:00 Bultzagailuzko tiro txapelketa/ Campeonato de tiro con Propulsor.

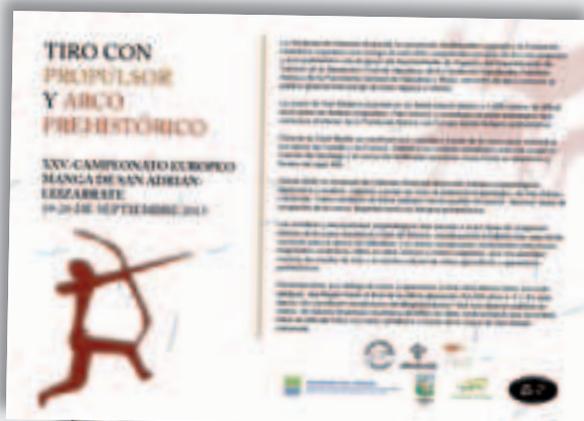
Lekua/Lugar: San Adrián-Leizarrate inguruko ehiza-ibilbidea/Recorrido de caza en torno a San Adrián.

18:00-20:00 Historiaurreko tailerrak publiko guztiarentzat, EKAINBERRIren eskutik.

Talleres de animación prehistórica para todos los públicos, a cargo de EKAINBERRI.

Lekua/Lugar: Aizkorri-Aratz Parke Naturaleko Interpretazio Zentroa (Zegama).

20:00-21:00 Bultzagailuz tiro erakustaldia. Trebetasun proba irekia.



Demostración de tiro con propulsor. Prueba de precisión libre.

Lekua/Lugar: Aizkorri-Aratz Parke Naturaleko Interpretazio Zentroa (Zegama).

21:30 Parte-hartzaileen arteko adiskidetasuneko afaria/Cena de confraternización

Lekua/Lugar: Zegamako elkarte gastronomikoa.

Irailak 20, igandea

20 de septiembre, domingo

10:00-13:00 Arkuz tiro txapelketa/Campeonato de tiro con arco.

Lekua/Lugar: San Adrián-Leizarrate inguruko ehiza-ibilbidea/Recorrido de caza en torno a San Adrián.

13:30 Bazkaria/Comida.

Lekua/Lugar: Zegamako ostatua.

16:00 Saikapena eta diploma eta sarien banaketa. Agurra

Entrega de premios y diplomas. Despedida.

Lekua/Lugar: Aizkorri-Aratz Parke Naturaleko Interpretazio Zentroa (Zegama).

XIII. ARKEOLOGIA JARDUNALDIAK

Lekua: SAN TELMO MUSEOA (DONOSTIA)

Arduradunak: Juantxo Agirre Mauleon eta Manu Ceberio

Finantziak: Gipuzkoako Foru Aldundia, San Telmo Museoa eta Aranzadi Zientzia Elkarte

Jardunaldiak otsailak 25ean, asteazkena, 19:30etan hasi ziren, eta lau egunetan zehar Ikerbasque, EHU, AGIRI Arkeologia Kultur Taldea eta Aranzadiko adituek hiru hitzaldi eta familientzako tailerra eskaini dituzte San Telmo Museoa.

Jardunaldi horien helburua, iraganean, duela milaka urte hain zuzen ere, gure arbasoek zuten bizimodua ulertzen laguntzen diguten ikerketak jendarteratzea da.

Horretarako, hiru gai nagusi jorratu dira:

Otsailak 25 de febrero

HITZALDIA/CONFERENCIA: "El túnel de San Adrian (Aizkorri) en la Edad del Bronce: agricultores y ganaderos a 1.000 de altura".

Hizlariak/Ponentes: Jesus Tapia (Aranzadi Z.E.), Pedro Castaños (Aranzadi Z.E.), Marijose Iriarte (Ikerbasque-UPV/EHU)

Otsailak 26 de febrero

HITZALDIA/CONFERENCIA: "Euskal Herriko monumentu

megalitikoek ikerketa arkeologikoa eta zaharberritzea: Sorginaren Txabola eta Hezurtegiaren Gaintxo (Araba) eta Arribiribilleta (Gipuzkoa)".

Hizlariak/Ponentes: Josean Mujika (UPV/EHU), Manu Ceberio (Aranzadi Z.E.)

Otsailak 27 de febrero

JACQUES BLOT-I OMENALDIA/HOMENAJE A JACQUES BLOT

HITZALDIA/CONFERENCIA: "Actualidad sobre los cromlechs pirenaicos y círculos de piedra en el País Vasco".

Hizlariak/Ponentes: Xabier Peñalver (Aranzadi Z.E.), Juan Carlos López Quintana (AGIRI), Manu Ceberio (Aranzadi Z.E.)

Otsailak 28 de febrero

TAILERRAK/TALLERES

Arduraduna/Responsable: Jesus Tapia (Aranzadi Z.E.)

JACQUES BLOT

Otsailaren 27an, Aranzadik antolatutako XIII. Arkeologia Jardunaldien baitan Jacques Blot arkeologo lapurtarrari omenaldia egin zitzaion.

Iparraldeko mendiak arakatu zituen, eta bertako monumento megalitikoek aurkituzaren eta ikerketaren aita da Blot, cromlechen identifikazioarena bereziki. Hogei bat pertonek osaturiko lantaldea koordinatu zuen lau hamarkadetan zehar eta bere emaitza zientifikoak Munibe Antropologia-Arkeologia, Kobie, Bulletin de la Société des Sciences edo Lettres et Arts de Bayonne aldizkarietan plazaratu ditu. Horrez gain, mendi artzaintzari buruzko liburua (Artzainak, 1974) eta Archéologie et Montagne Basque (1993) izenekoak argitaratu ditu.



Ikus bideoa | Ver vídeo



Juantxo Agirre, Jacques Blot, Xabier Peñalver eta Juan Carlos López Quintana.

LUIS MILLÁN



MEGALITOAK, GIPUZKOAKO MEGALITOAK EZAGUTU ETA KOKATZEKO APLIKAZIOA

Arduraduna: Manu Ceberio

Arkeologia Jardunaldien ildoari jarraituz, Aranzadik eta Akting enpresa donostiarrek Gipuzkoako monumentu megalitikoak ezagutzeko smartphone eta tabletentzako aplikazioa garatu dute, geokopakenez baliatuta informazio zehatza eskaintzen duena. Megalitoak aplikazioak 300 elementuren fitxa osatua eskaintzen du: informazio teknikoa (deskribapena, bertan egindako ikerketak, bibliografia, planoak...), argazkiak eta koordinatuak. Erabiltzaileak inguruan dituen zistak, harrespilak, trikuharriak, monolitoak eta tumuluak aurki ditzake une oro.

Aranzadik 2012an abian jarri zuen Gipuzkoako monumentu megalitikoaren bilatzaile kartografikokoak dira datuak, eta aldian-aldian eguneratzen da.

Ekimen hori Gipuzkoako Foru Aldundiko Kultura, Gazteria eta Kirol sailaren babesarekin gauzatu da, eta eskuragarri dago, doan, PlayStoren.

MEGALITOAK, APLICACIÓN PARA DESCUBRIR Y LOCALIZAR MEGALITOS EN GIPUZKOA

Al hilo de las Jornadas de Arqueología, Aranzadi y la empresa donostiarra Akting han desarrollado una aplicación gratuita para smartphones y tablets que permite conocer los monumentos megalíticos de Gipuzkoa a través del geoposicionamiento. Megalitoak ofrece información detallada (descripción del megalito, investigaciones desarrolladas en él, bibliografía actualizada, planos de la estructura...) fotografías y coordenadas de 300 monumentos, incluyendo cistas, cromlechs, dólmenes, monolitos y túmulos.

Los datos proceden del buscador cartográfico de los monumentos megalíticos de Gipuzkoa que Aranzadi puso en marcha en el año 2012 y que se actualiza periódicamente.

Esta iniciativa cuenta con la colaboración y apoyo del Departamento de Cultura, Juventud y Deportes de la Diputación Foral de Gipuzkoa, y está disponible de manera gratuita para Android en Play Store.





PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

KONGRESUETAN PARTE HARTZEA

POSTERRAK

FANO, M.A.; ÁLVAREZ, E.; **CUBAS, M.** "Marine resources beyond the Mesolithic? A critical thought from northern Iberia". Ninth International Conference on the Mesolithic in Europe (Belgrade, Serbia, September 14th to 18th 2015).

COMUNICACIONES

ARIAS, P.; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; **ARRIZABALAGA, A.**; **CUBAS, M.**; **FANO, M. A.**; **IRIARTE, M. J.**; PÉREZ BARTOLOMÉ, M. AND **TAPIA, J.** Título: The "Asturian" and its neighbours in the twenty first century: recent perspectives on the Mesolithic of northern Spain. Congreso: **MESO 2015** (Belgrado, 14-18 de septiembre de 2015).

ARIAS, P.; **CUBAS, M.**; **FANO, M. A.**; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; ARAÚJO, A. C.; CUETO, M.; FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, P.; IRIARTE, E.; LÓPEZ-DÓRIGA, I.; NÚÑEZ, S.; SALZMANN, C.; DUARTE, C.; TEICHERNER, F. and TEIRA, L. C. Título: Looking for the "Asturian" dwelling areas: new data from El Allorú and Sierra Plana de la Borbolla (Asturias, Spain). Congreso: **MESO 2015** (Belgrado, 14-18 de septiembre de 2015).

BOLADO, R.; **CUBAS, M.**; **TAPIA, J.**; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; CUETO, M.; DUARTE, C.; GÁRATE, D.; GUTIÉRREZ-CUENCA, E.; GUTIÉRREZ-MEDINA, M.; HIERRO GÁRATE, J. A.; LAPLANA, C.; LÓPEZ-DÓRIGA, I. y UZQUIANO, P. Título: El poblamiento en el valle del Asón durante la Prehistoria: la cueva del Aspío (Ruesga, Cantabria). **3 Congreso Internacional de Arqueología de Vilalba** (Vilalba, 20-22 de julio de 2015).

CUBAS, M.; ALEJANDRO GARCÍA-MORENO; ALBERTO MINGO; JESÚS BARBA y JESÚS CANALES. Título: Contribución al estudio de la cerámica neolítica en la cuenca del río Mundo (Albacete). **I Reunión Científica de Arqueología de Albacete** (Albacete, 22-23 de enero de 2015).

CASTAÑOS, P. "Arqueozoología y ritos taurobólicos en el norte de la Península Ibérica" Encuentro científico "El mundo animal en la romanización de la Península Ibérica". Lisboa. 2015, 26-27 de Junio de 2015.

CUBAS, M. Título: Identifying manufacturing groups through the mineralogical analysis of prehistoric pottery: the example of the Cantabrian region (North of Spain). Tipo de participación: Comunicación oral. Congreso: **European Association of Archaeologists** (Glasgow, 2.5 de septiembre de 2015).

CUETO, M.; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; **CUBAS, M.**, PORTERO, R.; UZQUIANO, P. y ARIAS, P. Título: Aportación al estudio arqueozoológico de la cueva de Arangas (Cabralas, Asturias): los conjuntos paleolíticos de la campaña de 2007. Tipo de participación: Comunicación oral. Congreso: **3 Congreso Internacional de Arqueología de Vilalba** (Vilalba, 20-22 de julio de 2015).

FANO, M. A. AND **CUBAS, M.** Título: How northern Iberia was lost? The Early Neolithic in Cantabrian Spain. Tipo de participación: Comunicación oral. Congreso: **MESO 2015** (Belgrado, 14-18 de septiembre de 2015).

FANO, M. A. AND **CUBAS, M.** Título: The Asturian one century later. Tipo de participación: Comunicación oral. Congreso: **MESO 2015**. (Belgrado, 14-18 de septiembre de 2015).

HÉCTOR JUAN FONSECA DE LA TORRE, H., CRESPO DÍEZ, M., RODRÍGUEZ MARCOS, J. A., MARTÍN RAMOS, P., **CUBAS, M.** y SÁNCHEZ CARRO, M. Título: *Aproximación a la arquitectura del barro en el yacimiento de El Casetón de la Era I (Villalba de los Alcores, Valladolid)*. Tipo de participación: Comunicación oral. Congreso: V Jornadas de Jóvenes Investigadores del valle del Duero. Del Paleolítico a la Edad Media (Valladolid 12-14 Noviembre de 2015).

ALBERTO MINGO, JESÚS BARBA, PALOMA UZQUIANO, MANUEL CASAS, ALFONSO BENITO, JOSÉ YRAVEDRA, **CUBAS, M.**, JOSÉ A. GALANTE, BÁRBARA AVEZUELA, IGNACIO MARTÍN, FRANCISCO J. LÓPEZ PRECIOSO, JAVIER HERNÁNDEZ y ESTRELLA PALACIOS. Título: El yacimiento mesolítico de Cueva Blanca (Hellín, Albacete): 6 años de investigación multidisciplinar Tipo de participación: Comunicación oral Congreso: **I Reunión Científica de Arqueología de Albacete** (Albacete, 22-23 de enero de 2015).

ALBERTO MINGO, JESÚS BARBA, **CUBAS, M.**, JOSÉ YRAVEDRA, PALOMA UZQUIANO, ALFONSO BENITO, JESÚS CANALES, JOSÉ A. GALANTE, BÁRBARA AVEZUELA, FRANCISCO J. LÓPEZ PRECIOSO, MATTEO BELLARDI, JAVIER HERNÁNDEZ y ESTRELLA PALACIOS. Título: Resultados preliminares de los trabajos efectuados en el yacimiento del Neolítico antiguo de Pico Tienda III (Hellín, Albacete). Tipo de participación: Comunicación oral. Congreso: **I Reunión Científica de Arqueología de Albacete** (Albacete, 22-23 de enero de 2015).

PÉREZ LEGIDO, D., SÁNCHEZ CARRO, M., **CUBAS, M.** y VILLALOBOS GARCÍA, R. Título: *Aproximación a la tecnología cerámica durante el Calcolítico en el valle del Tera: el caso del yacimiento de las peñas (Quiruelas de Vidriales, Zamora)*. Tipo de participación: Comunicación oral. Congreso: V Jornadas de Jóvenes Investigadores del valle del Duero. Del Paleolítico a la Edad Media (Valladolid 12-14 Noviembre de 2015).

PÉREZ LEGIDO, D.; **CUBAS, M.**; SÁNCHEZ CARRO, M. A. y VILLALOBOS GARCÍA, R. Título: Estudio y caracterización de las cerámicas del yacimiento calcolítico de Las Peñas (Quiruelas de Vidriales, Zamora). Tipo de participación: Comunicación oral Congreso: **3 Congreso Internacional de Arqueología de Vilalba** (Vilalba, 20-22 de julio de 2015).

VILLALUENGA, A.; TEJERO, J.M. & **ARRIZABALAGA, A.** The Proto-Aurignacian and Early Aurignacian retouchers of Labeko Koba (Basque Country, Spain): a techno-economic and chrono-cultural interpretation using lithic and faunal data. Retouching the Palaeolithic: Becoming Human and the Origin of Bone Tool Technology. Schloos Herrenhausen, Hannover, 21-23 de Octubre de 2015.

VILLALUENGA, A. Humans and carnivores during Upper Pleistocene in Eastern Cantabrian Mountain Range (Spain). Workshop "Homoterium in Schoeningen". 5-6 de Junio de 2015.

PUBLICACIONES

ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; ÁLVAREZ-ALONSO, D.; **CUBAS, M.**; CUETO, M. (2015) La cueva de El Pindal (Pimiango, Ribadedeva, Asturias): revisión de los materiales de la excavación de F. Jordá Cerdá. *Nailos* 2: 191-210.

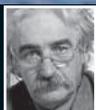
ÁLVAREZ-ALONSO, D., **YRAVEDRA, J.**, **ARRIZABALAGA, A.**, JORDÁ PARDO, J. F., ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E., DE ANDRÉS HERRERO, M., ELORZA, M., GABRIEL, S., GARRIDO, D., **IRIARTE CHIAPUSSO, M. J.**, ROJO, J., SESÉ, C., UZQUIANO, P., APARICIO, T., ARRIOLABENGOA, M., CALVO, A., DOMINGO, R., ELORRIETA, I., ESTACA, V., FUENTE, O., GARCÍA-MADARIAGA, M., GARCÍA-SÁNCHEZ, E., IRIARTE AVILÉS, E., LÓPEZ-CISNEROS, P., MELÉNDEZ,



- M., **TAPIA, J.**, TARRIÑO, A., TRANCHO, G. J., VALLES, A. M., DE ANDRÉS-CHAIN, M., BALLESTEROS, D., CABANES, D., MORENO, A., RODRIGO, D., OBESO, R. (2015). "The Upper Palaeolithic record of Coímbre Cave (Asturias, northern Spain). A symbolic place, a place for living". *Abstracts of the Hugo Obermaier-Gesellschaft, 57th Annual Meeting in Heidenheim (7th-11th of April, 2015)*, 15-16.
- ARIAS, P.; **CUBAS, M.**; **FANO, M. A.**; JORDÁ, J. F.; SALZMANN, C.; TEICHNER, F. AND TEIRA, L. C. (2015) Where are the "Asturian" dwellings? Preliminary results of an integrated survey programme on the late Mesolithic and the early Neolithic of northern Spain. *Antiquity*, 89: 783-789.
- BOLADO, R.; **CUBAS, M.**; PEREDA, E.; CEPEDA, J.J.; ONTAÑÓN-PEREDO, R.; ARIAS, P. (2015) Aportación al estudio del Alto de la Garma (Cantabria): las cerámicas de la primera Edad del Hierro. *Zephyrus LXXV*: 125-140.
- BOLADO, R.; **CUBAS, M.**; **TAPIA, J.**; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; CUETO, M.; DUARTE, C.; GÁRATE, D.; GUTIÉRREZ-CUENCA, E.; GUTIÉRREZ-MEDINA, M.; HIERRO GÁRATE, J. A.; LAPLANA, C. y LÓPEZ-DÓRIGA, I. (2015) El poblamiento en el valle del Asón durante la Prehistoria: la cueva del Aspío (Ruesga, Cantabria). *Férvedes* 8: 133-141.
- CASTAÑOS UGARTE, P.** 2014. Estudio de los macromamíferos del yacimiento de Santa Catalina. *Kobie BAI* 4: 331-360.
- CASTAÑOS UGARTE, P.** 2015. Los animales encartados: origen de la domesticación animal en Las Encartaciones. *Alén* 14: 18-20.
- CORCHÓN, M^a. S.; **FANO, M. A.**; GÁRATE, D.; GARCÍA-MORENO, A.; RIVERO, O.; ORTEGA, P., 2014. "La ocupación del valle del Nalón durante el período 13,2-11,5 ky BP: el contexto magdalenense de la Peña de Candamo (Asturias)". In: CORCHÓN, M^a. S., MENÉNDEZ, M. (Eds.), *Cien años de arte rupestre paleolítico. Centenario del descubrimiento de la cueva de La Peña de Candamo (1914-2014)*. Ediciones Universidad de Salamanca, Salamanca, pp. 221-244.
- CUETO, M.; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; **CUBAS, M.**; PORTERO, R.; UZQUIANO, P. y ARIAS, P. (2015) Aportación al estudio arqueozoológico de la cueva de Arangas (Cabralas, Asturias): los conjuntos paleolíticos de la campaña de 2007. *Férvedes* 8: 75-84.
- DINIZ, M. & **CUBAS, M.** (2015) Pots for thought: Neolithic pottery in Sado Mesolithic shell-middens. En Bicho, N; Detry, C., Douglas Price, T. and Cunha, E. **MUGE150TH. The 150th Anniversary of the Discovery of Mesolithic Shellmiddens (volumen I)**: 367-381.
- FANO, M.A.**; **CUBAS, M.**; WOOD, R. (2015) The first farmers in Cantabrian Spain: contribution of absolute chronology to understand an historical process. *Quaternary International* 364: 153-161.
- FANO, M.A.**, 2015. "Miriam Cubas. La aparición de la tecnología cerámica en la región cantábrica, BAR International Series 2566, Oxford 2013. ISBN: 978 1 4073 1187 6. 152 pp". *Complutum* 26 (1): 259-261
- GARCÍA MORENO, A., **CUBAS, M.**, MARÍN ARROYO, A. B., RÍOS GARAIZAR, J., ORTIZ, J. E., TORRES, T., LÓPEZ-DÓRIGA, I., POLO DÍAZ, A., SAN EMETERIO GÓMEZ, A., GARATE MAIDAGAN, D. (2015) El Neolítico de la Cueva del Niño (Ayna, Albacete) en el contexto de la Sierra del Segura. *Complutum* 26(1): 91-111.
- GARCÍA-MORENO, A.; HUTSON, J.M.; **VILLALUENGA, A.**; TURNER, E. & GAUDZINSKI-WINDHEUSER, S. 2015 Counting sheep without falling asleep: using GIS to calculate the minimum number of skeletal elements (MNE) and other archaeozoological measures at Schöningen 13II-4 'Spear Horizon'. In: CAA 2014. 21st Century Archaeology. Concepts, Methods and Tools. En, GILIGNY, F.; DJINDJIAN, F.; COSTA, L.; MOSCATI, P. & ROBERT, S. *Proceedings of the 42nd Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*, Archaeopress, Oxford (407-412).
- GARCÍA-MORENO, A.; **FANO, M. A.**, 2014. "Palaeolithic sites beyond the archaeological deposits". In: García-Moreno, A. et al. (Eds.), *Debating Spatial Archaeology. Proceedings of the International Workshop on Landscape and Spatial Analysis in Archaeology (Santander, June 8th-9th, 2012)*. IIIPC, Santander, pp. 231-241.
- MINGO, A.; BARBA, J.; MAS, M.; LÓPEZ, J.; BENITO, A.; UZQUIANO, P.; YRAVEDRA, J.; GALANTE, J. A.; **CUBAS, M.**; SOLIS, M.; AVEZUELA, B.; MARTÍN, I. y GUTIÉRREZ, C. (2015) El abrigo de Cueva Blanca: un yacimiento de la transición al Neolítico antiguo en el campo de Hellín (Albacete). V Congreso del Neolítico Peninsular: 117- 122.
- PÉREZ LEGIDO, D.; **CUBAS, M.**; SÁNCHEZ CARRO, M. A. y VILLALOBOS GARCÍA, R. (2015) Estudio y caracterización de las cerámicas del yacimiento calcolítico de Las Peñas (Quiruelas de Vidriales, Zamora). *Férvedes* 8: 163-171.
- RIVERO, O.; **FANO, M.A.**; GÁRATE, D., 2014. Relationships between recent Magdalenian societies in Cantabrian Spain, through the technical and formal analysis of frontal representations of ibex. In: Otte, M.; Le Brun-Ricalens, F. (Eds.), *Modes of contact and mobility during the Eurasian Palaeolithic. Actes du Colloque international de la commission 8 (Paléolithique supérieur) de l'UISPP, Université de Liège, 28-31 mai 2012*. Luxembourg, CNRA. Université de Liège, Liège, pp. 589-600.
- ROFFET-SALQUE, M.; REGERT, M.; EVERSLED, R. P., OUTRAM, A. K.; CRAMP, L. J. E.; DECAVALLAS, O.; DUNNE, J.; GERBAULT, P.; MILETO, S.; MIRABAUD, S.; PÄÄKKÖNEN, M.; SMYTH, J.; ŠOBERL, L.; WHELTON, H. L.; ALDAY-RUIZ, A.; ASPLUND, H.; BARTKOWIAK, M.; BAYER-NIEMEIER, E.; BELHOUCHE, L.; BERNARDINI, F.; BUDJA, M.; COONEY, G.; **CUBAS, M.**; DANAHER, E. M.; DINIZ, M.; DOMBORÓCZKI, L.; FABBRI, C.; GONZÁLEZ-URQUIJO, J. E.; GUILAINE, J.; HACHI, S.; HARTWELL, B. N.; HOFMANN, D.; HOHLE, I.; IBÁÑEZ, J. J.; KARUL, N.; KHERBOUCHE, F.; KIELY, J.; KOTSAKIS, K.; LUETH, F.; MALLORY, J. P.; MANEN, C.; MARCINIAK, A.; MAURICE-CHABARD, B.; MC GONIGLE, M. A.; MULLAZZANI, S.; ÖZDOĞAN, M.; PERIØ, O. S.; PERIØ, S.; PETRASCH, J.; PÉTREQUIN, A. M.; PÉTREQUIN, P.; POENSGEN, U.; C. POLLARD, J.; POPLIN, F.; RADI, G.; STADLER, P.; STÄUBLE, H.; TASIĆ, N.; UREM- KOTSOU, D.; VUKOVIĆ, J. B.; WALSH, F.; WHITTLE, A.; WOLFRAM, S.; ZAPATA-PEÑA, L. and ZOUGHAMI, J. (2015) Widespread Exploitation of the Honeybee by Early Neolithic Farmers. *Nature*, 527: 226-230.
- VILLALUENGA, A.** 2015. Restos óseos de osos (*Ursus arctos* Linnaeo, 1758 y *Ursus spelaeus* Rosenmüller-Heinroth, 1758) en sector oriental de la región cantábrica. Distribución geográfica y análisis biométrico. *Munibe Antropología-Arkeologia*.
- VILLALUENGA, A.** 2015. *La evaluación de los úrsidos en medios karsticos de la Cornisa Cantábrica*. Universidad del País Vasco - Euskal Herriko Unibertsitatea. 1-704. ISBN/ISSN: 978-84-9082-292-0.
- VILLALUENGA, A.**; CASTAÑOS DE LA FUENTE, J. & **CASTAÑOS, P.** En prensa. Estudio Arqueozoológico de un conjunto de *Ursus spelaeus* (Rosenmüller-Heinroth, 1784) de la cueva de Muniçaga (San Pedro de Galdames, Bizkaia), *Kobie Serie Paleoantropología*.
- VILLALUENGA, A.**; TEJERO, J.M. & **ARRIZABALAGA, A.** (2015) The Proto-Aurignacian and Early Aurignacian retouchers of Labeko Koba (Basque Country, Spain): a techno-economic and chrono-cultural interpretation using lithic and faunal data. En, GARCÍA-MORENO, A.; HUTSON, J.-M. & VILLALUENGA, A. *Retouching the Palaeolithic: Becoming Human and the Origin of Bone Tool Technology (Abstract Book)*. 54.



ETNOGRAFIA



Zuzendaria / Director: FERMÍN LEIZAOLA [etnografia@aranzadi.eus]

Entre las actividades que ha realizado el Departamento de Etnografía a lo largo del año 2015 cabe destacar aparte de las reuniones periódicas que se celebran en la sede de la Sociedad. 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, 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 (Araba-Bizkaia) en donde ha tenido la valiosa ayuda de un nuevo miembro del Departamento que es Iñaki García Uribe.

Como en años anteriores Angel María Calvo Barco ha seguido realizando excursiones 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.

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* como *Erroibar ko euskera* y el *euskera de Auritz/Orréaga*.

Joxalberto Andrés Zurutuza trabajó durante el año en la recopilación de los manuscritos inéditos y artículos que estaban muy desperdigados de la obra del prestigioso presbítero y etnógrafo ataundarra, hace años fallecido, Juan Arin Dorronsoro. Esta obra completa tiene intención de publicarla el Ayuntamiento de Ataun con la asistencia de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Mikel Prieto Gil de San Vicente publicó un librito sobre el origen vasco y el lugar de nacimiento (caserío Muxika del barrio beasaindarra de Astigarrreta) del abuelo de Pepe Mujica Cordano (Montevideo 1935) que fue de 2010 a 2015 Presidente Electo del Uruguay.

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 los sistemas tradicionales que se han venido utilizando para la conservación de alimentos.

Elisa Querejeta Casares, como experta y documentalista de la fotografía está realizando trabajos de organiza-

ción y documentación de las fotografías que posee el fondo del Museo de San Telmo de Donostia

Mari Karmen Oiarbide Aierbe se ha encargado 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.

Jon Urbistondo, continúa con la recopilación y estudio del mobiliario vasco que conservan los caseríos del valle de Ibai-Eder en Azpeitia.

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

Aitzpea Leizaola Egaña prosigue con su investigación sobre la comunidad sefardí en Estambul, donde ha realizado una estancia de investigación de 3 meses en el Institut Français d'Études Anatoliennes (IFEA).



Los miembros del Departamento de Etnografía. Año 2015.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

FERMIN LEIZAOLA

Durante el año he realizado numerosas salidas al campo para poder obtener datos a través de encuestas en caseríos y cabañas de pastor sobre estrategias y sistemas tradicionales que se han empleado para la conservación de alimentos.

ELISA QUEREJETA

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

Financiación: STM

Revisar, completar y puesto a punto de la colección de fotografías del Museo de la ciudad de Donostia, a partir de una nueva ficha catalográfica en la base de datos de las colecciones del Museo San Telmo. Entrevistas a fotógrafos. Estudio de temas relacionados con la fotografía. Asesoría, Peritajes.

JAVI CASTRO

Continúa con la recopilación de datos sobre: los seles y caseríos de Deba, sobre los molinos de Mutriku, sobre las canteras de piedras de molino, sobre los hornos en Deba, Mutriku y Zumaia. Se han localizado 40 nuevas canteras a lo largo del año, la mayoría de ellas en Bizkaia.

ANGEL M^a CALVO

Realiza consultas sobre documentos relacionados con Altza en el archivo diocesano de Pamplona, con el tema de la nieve y los neveros, y con diversas ermitas, principalmente las ermitas de Uba, de Rentería y Astigarraga.

JON URBISTONDO ARISTI

Trabaja actualmente creando un catálogo de las Kutxas que quedan en los caseríos del valle de Ibai Eder (Urrestilla,



Javi Castro trabajando en la búsqueda e investigación de piedras moleras.

Azpeitia). Estudia los artículos publicados sobre el mueble popular vasco en las bibliotecas. Y el trabajo de campo consiste en visitar todos los caseríos de la zona y realizar fichas con la información de las kutxas que quedan. Para ello se recoge testimonio de los dueños y se sacan fotografías del objeto, así como las medidas del mismo.

AITZPEA LEIZAOLA

Continúa con su proyecto de investigación en Estambul. Ha realizado en 2015 una estancia en el IFEA (Institut Français d'Études Anatoliennes) para completar el trabajo de campo sobre la transmisión del ladino y los procesos de construcción identitarios en la comunidad sefardita de Estambul

MIKEL PRIETO

"Albiztur 1552, baserriak eta etxeak" liburuaren jarraipenari heldu diot. Oraingoak "Urkizu eta Auzotxiki 1552" izena du eta, aurrekoan bezala, orduko baserri, etxe eta jabeen deskribapena egiten da, tarteka gai batzuk labur jorratuz. Azterlan hau eker hainbat galdera eta eskaera jaso ditut bertako familien aldetik; adibidez, zuhaitz genealogikoa osatzeko, eskritura zaharrak interpretatzeko... edota, esaterako, Albizturko Herri-eskolako ikasleek galderak egin dizkidate, baserriaren arkitekturari buruz osatu duten bideoarako. Ikusten de-

nez, bertan gauza asko dago eginkizun.

Galdera batek ere eraman ninduen Jose Mujica Cordanoren liburua idaztera. Izan ere, Albizturren baziren Mugikatarrak, baina ez zuten zer ikusirik uruguaiako presidentearekin. Haritik tiraka, tiraka, Jose Mujicaren jatorria Gipuzkoan eta XVI. mendera arte ikusi ahal izan nuen. Hona Foru Aldundiak oparitu zion liburuaren argazkia:

Astigarretako "Latxe" baserri zaharrenen habek zatiak bildu eta azterketa dendrokronologikoari ekin diogu. Horretarako, Arkeolan Fundazioko Josue Susperregiren laguntza izan dugu lehen-dabizi. Orain datuen azterketan ari gara, Oier Aleman eta biok.

"Latxe", edo "Lasa andi", oso baserri zaharra omen zen bertako zaharren iritziz. Adibidez, ondoan duen "Muxika" baserria baino zaharragoa. Argazkian inoiz ikusi dudana posterik lodiena (70 cm x 50 cm), "Latxe" baserrikoa eta XVI. mendeko bigarren zatikoa, Arkeolanen ikerketaren arabera:



Latxe baserria. Astigarreta (Beasain)

PROYECTOS DE GESTIÓN / KUDEAKETA PROIEKTUAK

MARI CARMEN OIARBIDE

Departamenduko kide guztien curriculumak osatu, eta gorde. Egiten den lana saileko web orria dibulgatu. Etnografia departamenduko partaide moduan

2015ean, saileko kide bakoitzaren curriculumak osatzen joan, departamenduak egindako lanen bilduma gorde, eta argitaratu behar denean lana erraztea izan da xedea. Taldeko partaide guztien argi-

talpenak eta emandako hitzaldiak 2015tik hasi eta 2004ra artean biltzen saiatu naiz, gehienek biltzea lortuz. Departamenduko web orria eguneratzeko ahalegina egiten hasi naiz.

FERMÍN LEIZAOLA

El día 15 de enero, pronunció para la asociación ERAGIN una conferencia ilustrada sobre la Evolución de la cocina y el menaje a través de los siglos.

El 4 de octubre, invitado por los Amigos del Museo de San Telmo pronunció una charla en el salón de actos del museo sobre ARTAZIAK, tijeras para esquilar ovejas.

El día 11 de noviembre pronunció una conferencia en el Museo de San Telmo con el título: Sistemas tradicionales de conservación de alimentos empleados en Euskal Herria, siguiendo el guion siguiente:

-Técnicas tradicionales de conservación / -La sal / -El frío /
-El ahumado / -El secado / -El aceite / -La manteca /
-Los productos conservantes.

El 14 de noviembre invitado por la dirección del Colegio Mayor Olarain pronuncie una conferencia con motivo de la imposición de becas a los alumnos y cuyo título era: ZAHARKINAK, un proyecto para valorar el patrimonio etnográfico de Gipuzkoa.

ELISA QUEREJETA

Exposiciones: Diseño, coordinación, y algunos contenidos del Plan de actividades de la exposición "Tan lejos, tan cerca. Documentalismo Fotográfico. Años 70" de la Fundación COLECTANIA- La FABRICA.

Dentro del plan anterior, moderadora del encuentro fotográfico con los fotógrafos Clemente Bernad y Anna Turbau, titulado: "La fotografía de autor en la expo: Tan lejos, tan cerca", años 70 - 80, y sus conexiones con la actualidad".

Y diseño de actividades y material para los talleres sobre fotografía en torno a la exposición.

Responsable: Elisa Querejeta, Josune Uribe y Agurtzane Garay técnicos de STM.

XXXVI. Etnografiako Jardunaldien barruan, "La fotografía como documento histórico" hitzaldia.

MIREN EGAÑA

Honako hitzaldiak eman zituen:

- "Euskal kartografoen eskola · Amerikako Ipar Ekialdea · XVI-XVII. mendeak" - Miren Egaña Goya Aranzadi Zientzia Elkarte. Oreina Urkian Kanata-Jauzarrea San Telmo museoan. Donostia 2015-10-07

- "Kanadara joateko euskara jakin behar da". (Pierre Delancre 1613)" Atlantikaldia-Oreeta 2015-09-17

- "Euskal Kartografoen eskola · Amerikako Ipar Ekialdea · XVI-XVII. mendeak" - Gernika 2015-11-26

AITZPEA LEIZAOLA

El documental que ella dirige titulado Abordatzera! Dokumental etnografikoa (59') 2013 fue seleccionado en el I Congreso de AIBR, celebrado en Madrid en julio 2015.

Conferencia:

"Cuerpos que perturban, cuerpos que median", Cátedra Antropología del Estado, Fac. De Filosofía, Universidad de Buenos Aires, 6 de noviembre.

Ponencia invitada:

"Du modèle de transition à l'ère des victimes : violences politiques et luttes mémorielles dans l'Espagne contemporaine », Semaine de la recherche Mémoires des lieux et formation de l'État. Des terroires et des régions dans l'État.nation, Centre de Recherche, Économie, Société, Culture (CRESC), Faculté de gouvernance, sciences économiques et sociales, Rabat, 14-16 diciembre.

FORMACIÓN**FERMÍN LEIZAOLA**

El 6 de octubre invitado por los organizadores del Master Oficial de Antropología de la U.P.V. en la Facultad de Educación, Filosofía y Antropología- Campus de Donostia, impartí un módulo sobre Pastoreo Tradicional

EXCURSIONES Y VISITAS GUIADAS**FERMIN LEIZAOLA**

Realizó algunas excursiones al Pirineo oscense, más concretamente a los valles de Tena, Sobremonte, Val d'Echo, Val Anso, y La Canal de Berdun.

Visitó en la isla de Tenerife, el museo etnográfico de Pinoleré así como en la capital el museo de Antropología e Historia de Canarias y el museo de la Naturaleza y el Hombre de Tenerife.

JAVI CASTRO

Visita al yacimiento del cerro Oruña (Vera del Moncayo, Zaragoza). Visita del lagar rupestre de Zabala (Peciña, La Rioja). Visita a Juliobriga (Retortillo, Cantabria) y yacimiento de Camesa-Rebolledo (Valdeolea, Cantabria). Visita al oppidum de Arrola (Arratzu, Bizkaia).

ANGEL CALVO

En colaboración con la casa de cultura Casares ha dirigido nueve excursiones. El programa preparado para personas 55+. Lleva el título Altzatic abiatutako ibilbidea 2015, cuyo fin es el conocimiento del patrimonio tanto cultural como natural de Altza y de Gipuzkoa.

23 de Abril: "Plantas invasoras en Altza y su entorno". De la mano de Leire Oreja, del Departamento de Botánica de Aranzadi.

14 de Mayo: Astigarraga.

28 de Mayo: Museo Naval. "La gran pesca del bacalao".

11 de Junio: "Vuelta al antiguo vertedero de San Marcos".

25 de Junio: "Parques de Altza. Lau Aizeta y Ametzagaina".

09 de Julio: "Albaola. La factoriã marítima vasca".

24 de Septiembre: Ulia.

03 de Octubre: Visita a los monumentos megalíticos de la zona de Txoritokieta (reñería): Aitzetako txabala y Berrozpin. De la mano de Jesús Tapia del Departamento de Prehistoria de Aranzadi.

22 de Octubre: Sarroeta Y Zorroaga.



En el dolmen de Aitzetako Zabala, estación megalítica de Txoritokieta. Errenteria.



ALBAOLA, Pasajes de San Pedro. Grupoplus55.

CONGRESOS, VISITAS A MUSEOS Y VARIOS

FERMÍN LEIZAOLA

Ha asistido al IV Congreso ATLANTIAR celebrado en 15 de mayo en el palacio de Congresos de Ficoba en Irun.

Ha asistido e intervenido en el XI Congreso sobre Musealización de las memorias: patrimonialización y representación de los conflictos organizado por la U.P.V. Museo Oiasso y San Telmo Museoa los días 2 y 23 de octubre.

Asistencia en el Salón de Actos de Zaldibia de la primera proyección del documental realizado por José Ramón Agirre de Ataun sobre la figura del pastor Jesús Mendizabal- KASKAGORRI.

Presencia en la Feria de Ardi Eguna de Zaldibia el 25 de octubre y en la feria de ganado de Goizueta el 28 de noviembre

Ha formado parte de jurado de clasificación de quesos de leche de oveja latxa en la Villa alavesa de Araia el 15 de agosto con motivo del Artzain Eguna, el 6 de septiembre en el jurado de guisos realizados con carne de oveja latxa en la Feria de Artzain Eguna de Legazpi y en el concurso de Quesos Azules de Cantabria, en Santander.

También he formado parte en el jurado que otorga el premio ARTIOLA de artesanía que se organiza en Erretereria.

MIREN EGAÑA

Honako museoak bisitatu ditu:

- Rodasko Arkeologia museoa Maestre Nagusien Jauregian, Rodasko museoa Zaldunen antzinako ospitalean.
- Copenhague: National Museet, Kunstindustrimuseet (Museo Danés de Arte y Diseño)
- Stockolm: Skansen, Vasa Museet, Nordiska Museet, Moderna Museet.

Maiatzaren 15ean Atlantiar IV.Kongresuan esku hartu zuen.

JAVI CASTRO

Pompeya, Necropolis de Tarquinia, Herculano, Paestum, Palermo, Selinunte, Segesta, Museo de Martini & Rossi, en Italia. Museo del románico (Villacantid), Museo del vino (Vera del Moncayo).

XXXV JORNADAS DE ETNOGRAFÍA

Sistemas tradicionales de conservación de alimentos empleados en Euskal Herria

Conferenciante: Fermin Leizaola

La fotografía como documento histórico

Conferenciante: Elisa Querejeta

Por la senda de la etnografía de la mano de Antxon Aguirre Sorondo

Conferenciante: Koldo Lizarralde Elberdin

Bibliografía del etnógrafo Antxon Aguirre Sorondo

Conferenciante: Juan Ignazio Aguirre Sorondo.



PUBLICACIONES || ARGITALPENAK

MIREN EGAÑA

GOYA & BRAD LOEWEN (Universite de Montreal) "Le routier de Piarres Detcheverry, 1677. Un aperçu de la présence basque dans la baie des Chaleurs au XVIIe siècle in *Revue d'Histoire de l'Amérique française*", vol. 68, n° 1-2, 2014, p. 125-151. www.academia.edu/15352335/Le_routier_de_Piarres_Detcheverry_1677._Un_aperçu_de_la_présence_basque_dans_la_baie_des_Chaleurs_au_XVIIe_siècle

JAVI CASTRO

En la revista Kalaputxi nº 150 (Mutriku), un artículo titulado "ZELAITXUETA HAIZEOLA tipologia ezberdineko euskal labearen aurkikuntza".

En la revista Deba nº 90, un artículo en colaboración con Josu Larrañaga, titulado "Una denuncia por robo de lechugas: había gato encerrado".

En la revista Deba nº 91, un artículo titulado "Obligación para botadura de galeón en 1584".

En la revista Deba nº 92, un artículo titulado "El depósito purificador de Errekatxo".

En la revista Deba nº 92, un artículo en colaboración con Roque Aldabaldetrecu, titulado "Los Leizaola. Casa Torre y « Chiqui »".

Un poster en colaboración con Xabier Orue-Etxebarria y otros, titulado "Hornos vascos para la reducción del hierro en el Geoparque de la Costa Vasca: el horno de Zelaitxueta (Mutriku, Gipuzkoa)" presentado en la XI Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico de la Sociedad Geológica de España (CPG-SGE), celebrada en Zumaia en junio-2015.

En la revista MOLINUM nº 49 un artículo titulado "La cantera molera de Xudran en Abaurrea Alta (Navarra)".

En el 22.Urtekaria-2015 de Hernani un artículo titulado "Las canteras moleras en la cuenca del Urumea".

AITZPEA LEIZAOLA

« La présence sépharade à Istanbul » Présentoir /Dipnot , Publicación en línea en el sitio web del IFEA Institut français d'Etudes anatoliennes (CNRS-MAEDI), Estambul <http://dipnot.hypotheses.org/author/aitzpea>

Ibai Iztueta Azurmendi, 2015, Cultura vasca vs Euskal kultura, Donostia: Utriusque Vasconiae, 379 p., publicada en RIEV 60 (1): 223-225.

Élisabeth Anstett et Nathalie Ortar (dirs), 2015, La deuxième vie des objets. Récyclage et récupération dans les sociétés contemporaines, Paris, Ed. Petra, 208 p. en Lectures.org

ELISA QUEREJETA

Divulgazio argitalpena. Euskonews-en argitaratutako artikulua, 700: "La fotografía como documento histórico".

Rafael Munoa, artista y coleccionista. (Notas sobre su fondo fotográfico). RSBAP. 250 aniversario.1-2.págs: 449 – 465. "Old Mary". Fondo STM.

KOLDO ARTOLA

Aurizko aldaeraren inguruan (Aurizko eta Orreagako euskararen lagun batzuk) nº 119-2015 FLVSD- Iruña.

Errobiko aldaeraren inguruan (Ipar-Errobiko mitzariak) nº 120 2015 FLVSD-Iruña.



Koldo Lizarralde Elberdin durante las jornadas.

EL SEL DE UDIARRAGA

[IÑAKI GARCÍA URIBE]

En la población bizkaína de Ugao-Miravalles, una de las 21 villas del Señorío, existe una preciosa ermita con rango de Santuario. En ella se venera a la Virgen de Udiarraga. La situamos frente a la estación de ferrocarril y es un elegante templo catalogado por el Gobierno Vasco como “Bien cultural con la categoría de Monumento”. Ermita que atesora en su interior un retablo de madera de nogal que data de finales del siglo XVII, obra de los maestros arquitectónicos cántabros Pedro de Lainz Mazo y Juan Alonso de Viadero, procede del templo medieval luego mencionado y puede presumir de ser uno de los primeros retablos del barroco ornamentado de Bizkaia. Pero anterior a esta edificación (1778) existió otra en el lugar toponímico concreto, a 3 km del centro de la población, en un relieve aterrazado dentro de una meseta bajo el monte Untzuetta (lugar donde hubo una torre vigía hace 10 siglos y que hace años excavamos también, en esta ocasión con AUNIA kultur Elkartea).



Santuario Mariano de Nuestra Señora de Udiarraga en Ugao (1954).

JAVI GARCÍA RODRIGO

La ermita de Udiarraga se construyó dentro de un sel, como puede observarse perfectamente en algunas fotos que mostramos tiradas por un dron, controlado éste por el fotógrafo y periodista Santi Yaniz Aramendia. ¿Qué es un sel?, posiblemente se preguntará mucha gente que lea esto. Voy a intentar explicarme, cosa no fácil.

Es una ordenación antigua del territorio. Es el primer sistema de privatizar los montes comunes. Se le daba a alguien en particular algún derecho sobre el terreno, acotado por ese círculo. Podía ser que su ganado pastase, o pudiese recoger la leña, o cultivar, o acaso reunir la hojarasca (en Gorbeia por ejemplo). Con el tiempo se construyeron edificios dentro y llegaron a tener teja. El sel es el origen de muchos caseríos (Kortaberria, Kortazar...). El monasterio de Roncesvalles llegó a acumular centenares de seles. En Bizkaia, Zenarruza también contó con patrimonio cuantioso, que se extendía a Gipuzkoa. La Colegiata poseía 145 seles en 1388 (A. Irigoyen, 1975). Sel es una palabra con raíz de origen prerromano y tiene varios sinónimos tales como, en castellano, majada, cubilar, bustaliza, pascua, braña y ergue y, en euskera, korta, gorta, saroi, saroe, ola, kaiolar y eulie, dependiendo de la zona.

Aunque se ha llegado a documentar alguno rectangular, sólo en Navarra, la mayoría eran circulares, y para dibujarlos o contornearlos se realizaban medidas con el pie. Un pie equivale a 28 cm, si marcamos 7 pies seguidos, en castellano la medida se llamaba brazada y en euskera gizabete, $7 \times 0,28 \text{ cm} = 1,96 \text{ m}$, luego una brazada es 1,96 m. ¿Cómo hacían el radio? con un palo de medidas de una brazada. Lo transportaban 7 veces y daba 13,72 m, a lo que en castellano se llama un nudo y, en euskera, gorabilla. En Bizkaia se dice hamalauoin y equivale a 14 pies. Un radio pequeño de sel tiene 123 m y un radio grande 246 m. La piedra del centro del sel se llama Auztarri (hautsa-harri o artamugarri), piedra cenizal, pues para autentificarlos se vertía ceniza antes de poner la piedra o mojón. El borde del sel quedaba delimitado por otras piedras (bazter-harriak), como si marcaran las horas de una esfera de reloj.

En lo relativo a la arqueología se han intervenido 12, en 12 piedras centrales de seles. En las primeras 6 no salió nada pero en otras (Urnieta y Aralar) si, y además muy interesante. Nos ofrecen algunas pistas. En una cata arqueológica de 1995 aparecieron pequeños carboncillos que analizados por carbono 14 nos llevan al siglo II después de Cristo, pero en las últimas prospecciones la datación de es de 9 siglos antes de Cristo. Tenemos una piedra colocada allí de 2.900 años de antigüedad. Se cree que cuando termina la Edad Media



1

1-Cenefa de piedra de la base de una pared de las que tuvo la ermita de Udiarraga derruida en 1775.



2

2-Excavación arqueológica en el barrio y ermita de Udiarraga



3

3- Fotografía tirada por un dron del sel de Udiarraga donde aparecieron los restos de la antigua ermita, escondidos desde hace dos siglos y medio bajo tierra

ya no se construyen más seles. Estos datos los recogí en la conferencia impartida por Luis María Zaldúa Etxabe en Arespalditza, el 16 de noviembre de 2013, dentro de las Jornadas Históricas de Aiara, organizadas por AUNIA y en Ugao, en 2015, en las V Jornadas Culturales de la Cofradía Virgen de Udiarraga. Luis Mari, filólogo y miembro de Euskaltzaindia, es el mayor experto en dicha materia.

Es curioso ver que, como mínimo, en Udiarraga, cinco siglos después de construirse el sel, se siga notando el círculo. Han podido pasar más de 15 compras de terreno o de los caseríos, herencias, reparto de bienes y el círculo sigue allí. Nadie ha actuado desdibujando el contorno circular.

Otro estudioso en los seles es mi compañero del departamento de etnografía de Aranzadi Javi Castro. Es el otro científico que ya en 1982 descubrió su primer sel en el valle del Leitzarán, cuando ese tema solo había sido tratado por los eruditos Barandiarán, Caro Baroja, Lekuona y otros pocos más.

Las fotografías muestran unas ruinas en forma de pared que son los restos del Santuario Mariano de Udiarraga derruido en 1775 a propuesta del visitador eclesial. Tras desconocer su paradero, pues ningún documento nos contaba su ubicación y, a propuesta mía, en 2014, realizamos una excavación que dio sus frutos a la primera metida de azada. Las dos arqueólogas que intervinieron fueron Mari Jose Sagarduy (vecina de Ugao) y Beatriz Herreras. La excavación la financió el ayuntamiento de Ugao y la Cofradía Virgen de Udiarraga fue le promotora. Actualmente la actuación arqueológica ha sido tapada por motivos ajenos a nuestra voluntad pero nos queda el informe, su estudio y las muchas imágenes que tiramos. Aunque estos restos no son los originales, si no la segunda casa de Udiarraga. Ahora nos falta buscar la primera.

La voz Udiarraga es un arcaísmo lingüístico femenino vasco. Sólo existen 17 Udiarraga's bautizadas en la historia. 16 en el siglo XX y 1 en el siglo XXI, mi hija.



«Enrike, fue un etnógrafo de campo, amante de la montaña y acompañado por su mujer la hernaniarra Juana Lujanbio, recorrió las sierras y montes de toda Euskal Herria, Pirineo, y montañas de Asturias, León y Cantabria»

ENRIQUE IBABE ORTIZ (1935-2015)

Conocí a Enrike Ibabe Ortiz con motivo de una entrevista que mantuvimos en mi casa en 1977, a la que también acudió Víctor Artola. Ambos trabajaban en la empresa bilbaína de publicidad Aurman S.A. En esta reunión, me manifestaron que querían que les escribiera un texto corto sobre el pastoreo que se desarrollaba en el macizo de Gorbeia, pues tenían pensado preparar un libro singular, que tendría ilustraciones realizadas a plumilla por el dibujante Niko Martínez Zubiaur, que también formaba parte del equipo de la empresa. Este trabajo, junto con la carpeta de láminas formaría parte de un regalo a los clientes y amigos que se alejaba del tópico de la “cesta” o las botellas.

Accedí al instante y me puse manos a la obra. Durante la larga entrevista me di cuenta de la calidad humana de ambos y de la sensibilidad por los temas de la cultura tradicional vasca.

En diciembre de 1978 Enrike organizó y montó una exposición monográfica en la galería Rekalde de Bilbao sobre el Pastoreo en Euskal Herria con objetos y materiales empleados por los pastores y que poseía en su colección. Para esa ocasión y a modo de catálogo explicativo me pidió un texto que yo había publicado hacía algún tiempo.

Como experto en temas de cerámica popular, escribió un libro profusamente ilustrado con dibujos de vasijas así como croquis de tornos herramientas y alfares que utilizaban los últimos artesanos que quedaban en nuestro País. Este libro constituyó un manual imprescindible para todo aquel que quisiera saber sobre las técnicas y las formas tradicionales de nuestra alfarería. Posteriormente convocó a los alfareros a una reunión homenaje que se celebró en un céntrico hotel de Bilbao.

Años más tarde tuve ocasión de estar con él con motivo de consultas que desde el Departamento de Cultura de la Diputación Foral de Gipuzkoa le hacíamos para concretar procedencias de algunas piezas que entraban a formar parte en el fondo etnográfico que se estaba adquiriendo y que se conservaban, primero en el almacén de Zapatari y luego en el de Legarreta en Villabona.

El 25 de abril de 2009 pronunció en el Ayuntamiento de Zegama, una conferencia con motivo de la inauguración de una exposición y homenaje al último alfarero tradicional de Gipuzkoa, Gregorio Aramendi.

El 10 marzo de 2010 y organizado por el Ayuntamiento de Zegama y el Museo de la Alfarería Vasca en Ollerias tomo parte en un proyecto denominado Ollerias Maratoia en donde durante 10 horas varios alfareros tornearon varios cientos de KATILUAK (cuencos de barro). En ese mismo día también hicimos una visita al restaurado molino de esmaltes de la casa Intxausti, de Zegama, que años atrás había estudiado Enrike Ibabe.

Enrike, fue un etnógrafo de campo, amante de la montaña y acompañado por su mujer la hernaniarra Juana Lujanbio, recorrió las sierras y montes de toda Euskal Herria, Pirineo, y montañas de Asturias, León y Cantabria. Como dibujante extraordinario, prospector minucioso e investigador constante realizó una importante labor de catalogación sistemática de construcciones primitivas y de útiles empleados por el mundo pastoril.

Solo como muestra enumerare algunos de sus interesantes trabajos etnográficos:

Bolu jolasa katxete erara en la Revista Kobie de 1985; Construcciones pastoriles en el macizo de Gorbea en Kobie 1999-2000; Arquitectura sin arquitectos, en el Macizo oriental de los Picos o Andara de Europa, en Kobie 2001-2003; Cabañas y abrigo pastoriles en las Sierras de Ordunte y Mesada, en Kobie 2004-2005; Nataderos en cuatro ríos pasiegos, zona alta de la Vega de Pas y el Concejo de Somiedo, en Kobie 2006-2007; Construcciones pastoriles de "falsa bóveda" en Estaniturri-Andía, Revista Kobie 2009; Los llares de madera en cabañas pasiegas, en Kobie 2010; "Corros" de falsa bóveda en la Braña de la Mesa-Somiedo, en Kobie 2012; Copnstrucciones de falsa bóveda,orros en la Braña de Sousas del pueblo de Urria-Somiedo, Kobie 2013.

Por otra parte también publicó: Unas notas sobre las castañas en la alimentación y las ericeras. Y otro artículo muy ilustrado sobre Raquetas de Euskal Herria para andar sobre la nieve Revista Kobie 1997-1998

También publico por la BBK un voluminoso libro profusamente ilustrado y documentado que es Gure Gorbeia, monografía antológica de ese emblemático macizo calcáreo entre Araba y Bizkaia.

No puedo terminar esta necrológica de este buen amigo sin hacer referencia a otros importantes amigos en el mundo de la antropología cultural que en este aciago año 2015, lamentablemente nos han dejado.

El 8 de enero fallece en Tolosa a los 89 años el Dr. en Antropología, etnógrafo y prolífico escritor Juan Garmendia Larrañaga.

El 12 de octubre fallece en Bilbao Enrike Ibabe Ortiz a los 80 años

El 29 de octubre fallece a los 56 años el director de documentales sobre pueblos y naturaleza José María Elosegui Ichaso.

El 21 de noviembre fallece en Legazpi a los 100 años Dominika Arrizabalaga que fue pastora, amiga e informante mía de la zona de Oltza-Aizkorri durante más de cincuenta años.

El 31 de noviembre fallece en Málaga con 87 años el escritor y director de documentales etnográficos tan importantes como Navarra cuatro estaciones patrocinado por la CAN (1970) y Gipuzkoa (1976-1979) patrocinado por la entonces Caja de Ahorros Municipal de San Sebastián con motivo de su centenario. En este extenso documental me cabe el honor de haber participado como asesor en el capítulo de pastoreo.

El 15 de diciembre fallece con 85 años en Donostia, mi amigo Francisco Fernández García de Diego, que para mí fue un referente cuando en aquel ya lejano 1958, en donde ya entonces me interesaba por la espeleología y la prehistoria y me hice socio del que para entonces se llamaba Grupo de Ciencias Naturales Aranzadi con sede en el Museo de San Telmo.

A todos ellos mi admiración y respeto por todo lo que he aprendido con ellos y un fortísimo abrazo a todos sus familiares que saben dónde me pueden encontrar.
Agur bero bat.

FERMIN LEIZAOLA

BOTANIKA



Eskualde mailako flora exotikoaren erazketan, landare espezie mehatxatuen kontserbazioan, udalerrri mailako habitat naturalen kudeaketa lanetan, ARAN datu basea eta herbarioaren eguneratze eta mantentze lanetan eta dibulgazio lanetan jardun gara aurten, batez ere hainbat entitate eta botanikariekin elkarlanean. Aurten antolatutako Landareen Kontserbazio Biologiako VII. Biltzarra nabarmendu nahi dugu, bertan 130 biologo inguru parte hartu zutelarik.

Se ha trabajado sobre todo, en la recuperación de la flora amenazada, en la erradicación a nivel comarcal de la flora exótica invasora, en el mantenimiento y actualización de la base de datos y herbario ARAN, en proyectos de gestión de hábitats naturales de municipios y en acciones de divulgación, en ocasiones colaborando con otros botánicos y entidades. Destacamos también el VII Congreso SEBICOP que organizó el departamento, en el que participaron unos 130 especialistas biólogos.



ENTOMOLOGIA

2015ean bilduma entomologikoan mantentze lanak burutu dira, espezie berriak erregistratu eta dibulgazio lanak ere bultzatu dira. Gorpuzkietan bereziki egindako ikerketak euliek materia organikoaren deskonposizioan duten paper garrantzitsua azpimarratzea lortu du. Proiektu berriak abian dira, saporxilikoak zuhaitz zaharrekin duten harremanean sakontzen duen ikerketa ildo berririkiz hain zuzen ere.

En 2015 se ha procedido al necesario mantenimiento y extracción de datos de las colecciones, divulgación a público general y especializado y aporte de nuevos registros de especies. El proyecto de sucesión de fauna de cadáveres llega a su fin, poniendo de manifiesto la importancia de las moscas en la descomposición de la materia orgánica. Y nacen proyectos nuevos, retomándose la línea de investigación de relaciones entre saproxílicos y árboles viejos.

HERPETOLOGIA



Herpetologia saileko ikerketa ildoa izaera ekologian eta eboluzio ekologian datza, bereziki herpetoen habitata antropizatzearen efektuak eta haiek ingurumenaren aldaketa bortitzen aurrean moldatzeko duten gaitasuna aztertzen delarik. 2015ean, 2016ean defendatuko den doktoretza tesia eta gradu amaierako lan bat zuzentzen ari da Herpetologia saila. Honez gain, hiru ikasle izan ditugu praktikak egiten eta mehatxatutako ohiko espezieen jarraipen egiten segi dugu. Gainera, lurraldearen babes sustatzeko bi proiektu eta habitata kudeatzen hainbat ekimen burutu ditugu. Azkenik, Zaragozako Unibertsitatearen eskutik doktore bilakatu da gure saileko kide

La actividad investigadora del departamento, sigue centrada en los efectos que la antropización del hábitat tiene sobre los herpetos y sus mecanismos de adaptación a éstos rápidos e intensos cambios ambientales. Todo ello, ha formado parte de una tesis doctoral y un proyecto de fin de carrera. Además, tres alumnos han realizado prácticas con nosotros y hemos mantenido los seguimientos de poblaciones amenazadas, dos proyectos de custodia del territorio y varias actuaciones de gestión del hábitat. Por último, otro miembro del departamento ha adquirido el título de doctor en la Universidad de Zaragoza.

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



Aurten, sailaren mugarri garrantzitsuena www.ornitho.eus plataformaren eraketa izan da. Interneteko portal honek EAeko faunaren behaketa erregistratzeko aukera ematen du, datu horiek modu errazagoan hedatu eta kontsulta daitezten. Erantzuntze Bulegoak gainera, EURING Europa mailako erantzuntzaile zientifikoaren Biltzar Nagusia antolatu zuen 2015ean. Ikerketa zientifikoaren esparruan, Ornitologia sailak doktoretza tesi eta gradu zein master amaierako lanen koordinazioa darama, eta bestelako ikerketa proiektuetan ere murgilduta dabil.

El hito más destacado del Departamento en 2015 ha sido la creación de la plataforma www.ornitho.eus. Este portal de Internet surge con el fin de dotar a Euskadi de una herramienta que facilite el registro de citas de fauna, así como su difusión y consulta. Otro hito importante, de la mano de nuestra Oficina de Anillamiento, ha sido la organización de la Asamblea General de EURING. En cuanto a la producción científica, el Departamento continúa su labor a través de distintos proyectos y el desarrollo de tanto tesis doctorales como trabajos de fin de grado y tesis de máster.

NATURALES



BOTANIKA



Zuzendaria / Directora: YOANA GARCIA [ygarcia@aranzadi.eus]

Botanika Sailak Euskal Herriko flora (landare baskular) eta landarediari buruzko lanak aurrera eramaten ditu. Hona hemen 2015ean gauzatutako proiektuen nondik norakoak.

El Departamento de Botánica realiza trabajos sobre la flora (plantas vasculares) y vegetación de Euskal Herria. A continuación se presentan las líneas generales de los proyectos llevados a cabo durante el año 2015.

IKERKETA PROIEKTUAK / PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

ARAN DATU BASEA ETA HERBARIOA. MANTENTZE-LAN ETA EGUNERAKETA

Finantzabidea: IHOBE entitate publikoa (Eusko Jaurlaritzza)

Parte-hartzaileak: Lorena Uriarte, Ibon Tamayo, Anaïs Mitxelena, Joseba Garmendia, Yoana Garcia eta Mikel Etxeberria

ARAN herbarioa 1980. urtean sortu zen Euskal Herriko landaredia ezagutzeko helburuarekin. Bertan landare baskularrak gordetzen dira eta egun 80.000 plegu inguru daude. Gehienak Euskal Herrikoak dira, baina badira herbarioen arteko trukeen ondorioz Iberiar Penintsula, Europa eta munduko beste hainbat leku eta kontinenteetako landareak ere. Herbarioaren sorrerarekin batera ARAN datu basea sortu zen, non herbarioan gordeta dauden Euskal Herriko eta mugakideak diren lurraldeetako pleguen datuak gordetzeaz gain, datu bibliografikoak eta espezieen zitak biltzen diren.

Egun, ARAN datu basean 2.000 erreferentzi bibliografiko inguru eta 224.831 zita daude material bibliografikotik eta herbariotik aterata.

2012an ARAN liburutegi digitalari sorrera eman zitzaion eta urtero ARAN datu basean zitatzen diren dokumentuak gehitzen dira bertara PDF

formatuan. Egun 1.958 dokumentu daude, hau da, datu basean zitatzen diren dokumentu totalaren % 91,2a.

Helburu nagusia landarediaren inguruan sortutako informazioa gorde eta sarbidea erraztea da, datuak eskuragarri izan eta hainbat ekintza burutzeko. Datu eta informazio kopurua hain altua izanik ezinbestekoa da ahalik eta akats gutxien izatea eta datuak bilaketa erraztuko duen moduan gordetzea. Horregatik Eusko Jaurlaritzaren Finantzabideari esker urtero datuen arazketa lanak egiten dira, bilaketa erraztuko duten formatuak lehenetsi eta bere eskura jartzen dira datuak.

2015ean aurreko urteetako lanei jarraipena emanez EAE eta lurralde mugakideei erreferentzia egiten dieten argitalpenetatik zitak bilatu eta datu basean txertatu dira. Argitalpen ugari kontsultatu dira eta 52 argitalpenetako zitak gehitu dira datu baseara, 1.360 zita inguru denera.

Datuen arazketari dagokionez, datu geografiko okerrak detektatu eta zuzendu dira Udalerriei eta UTM koordenatuei dagokienez. Udalerrien kasuan 1.254 erregistroren izenak zuzendu dira. UTM koordenatuei dagokienez, 2.995 koordenatu zuzendu dira. Bestalde, 2012tik, urtero herbarioko 500 taxoiren pleguak digitalizatzen dira, gerora begira pleguen argazkiak bai Aranzadiko eta baita Eusko Jaurlaritzako web orrietan kontsultatu ahal izateko. Guztira 1.500 pleguren argazkiak ditugu digitalizatuta, Herbarioko Argazkien Bil-duma osatzen dutenak.

Lan hauek Aranzadi Zientzia Elkarte eta Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Politika Sailaren artean sinatutako hitzarmenaren baitan gauzatzen ari dira. Hitzarmen hau 2013. urtean sinatu zen Aranzadik Euskadiko Naturaren Behatokiaren Esparruan lanak egin zitzaion eta hiru urteko iraupena du.



Digitalizatutako plegu batzuen irudiak.

LANDAREEN EUSKAL GERMOPLASMA BANKUA: EAEKO LANDARE ESPEZIE MEHATXATUEN ETA PENINTSULA IPAR-EKIALDEKO FLORAREN KONTSERBAZIOA EX SITU. 2015KO LAGINKETAK

Finantzabidea: Eusko Jaurlaritz, Gipuzkoako, Bizkaiako eta Arabako Diputazioak eta Millenium Seed Bank – Royal Kew Gardens.

Parte hartzaileak: Maialen Arrieta Aseginolaza, Yoana García Mendizabal, Anaïs Mitxelena Larrañaga, Lorena Uriarte Arandia, Joseba Garmendia Altuna, Leire Oreja Gutiérrez

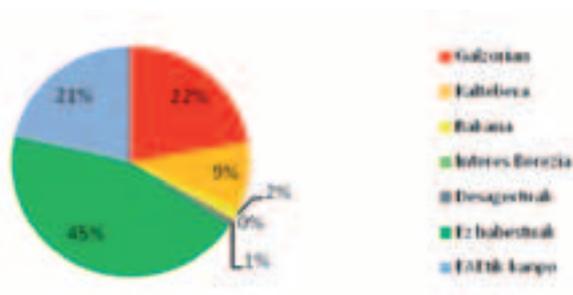
EAE eta EAeko mugakide diren lurraldeetako flora mehatxatua-
ren *ex situ* kontserbazioarekin eta Batasunaren interesezko habitaten lehengoratzeko lanekin jarraitu da. Germoplasma (hazi, espora, adar, errizoma...) bilketaz gain, hoziketaprotokoloen garapenak eta landare hazkuntzak, geroz eta leku handiagoa hartzen doaz, ezin baita ahaztu *ex situ* kontserbazioa *in situ* kontserbatzeko lanabesa dela.

2015. urtean EAEn eta EAetik kanpo bildu da germoplasma bankurako materiala. 92 espezieren 127 hazi eta espora akzesio bildu dira eta material begetatiboari dagokionez 11 akzesio. EAeri dagokionez, 72 espezieren (tartean 28 espezie katalogatuen) 98 hazi akzesio bildu dira eta mehatxatuak dauden 6 espezieen material begetatiboa bildu da.

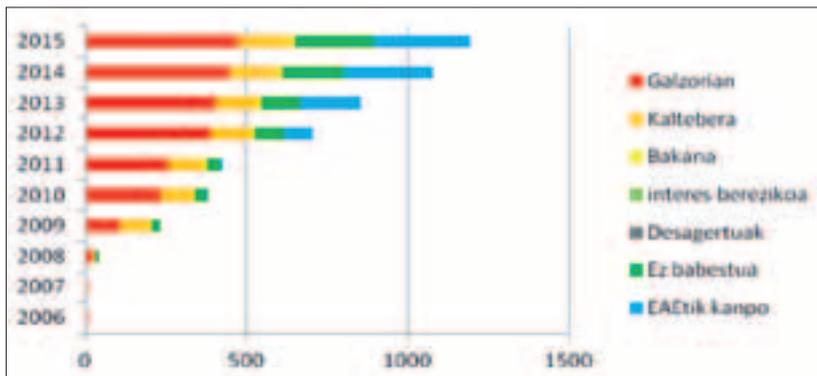
2006tik egundaino bildutako hazi nahiz esporen akzesioak batuz gero, 2015an Germoplasma Bankuan 1.195 akzesiotarako iritsi gara. Landare mehatxatuen artean akzesio gehien dituztenak "Galzorian" kategoriatikoa espezieak dira (473), eta ondoren datoz, kopuruari dagokionez, "Kaltebera" (157), "Bakanak" (19)



Arnica montana (Kaltebera) espeziearen haziak bildu dira Gipuzkoan 2015 urtean.



2015. urtean bildutako akzesioak



Urtetik urtera bildutako hazi akzesio kopuruaren metaketa.

eta Interes berezikoak (1). EAeko ez-babestutako espezieen akzesioak totalaren % 16 dira eta EAerako desagertzat ematen zen baina 2015 Sestako Natur Zientzien Elkarte berriz aurkitu duen *Glaucium flavum* espezieare akzesioa ere jaso da. EAetik kanpo bildutako akzesioen portzentajea % 23,1 da.

Aurten, 2014. urtean hasitako 21 espezieen hozitze protokoloak burutu dira Fraisoro Nekazal Labo- rategian eta horietatik 12 landare



Hazitik hasita lortu diren *Cicerbita plumieri* (Galzorian) espeziearen landareak.



Hazitik hasita lortu diren *Carex strigosa* (Kaltebera) espeziearen landareak.



Arizmendin mantentzen diren *Rhynchospora fusca* aleetako batzuk.



Hibiscus palustris espeziearen aleak albeolotatik atera berriak.



Zalamako zohikaztegiko lehengorazte lanetan *Eriophorum vaginatum* espeziearen landaketak egin dira.



Erica ciliaris espeziearen hazkuntza.

mehatxatuei dagozkie (5 "Galzorian" eta 7 "Kaltebera"), hala nola, *Cardamine heptaphylla*, *Cicerbita plumieri*, *Galium arenarium*, *Medicago marina*...

Arizmendiko mintegian duntako hainbat landareren hazkuntza protokoloak egin dira, substrato mota ezberdin eta bolumen ezberdineko albeolotan espezieek duten hozitze arrakasta eta biziraupen arrakasta neurtzeko asmoz.

Landare mehatxatuei dagokionez, *Culcita macrocarpa*, *Daphne cneorum*, *Galium arenarium*, *Matricaria maritima*, *Thelypteris palustris*, *Rhynchospora fusca*... espezieen materiala biltzeaz gain, populazioak indartzeko lanak egin dira, hala nola, Aizkorri-Aratz kontserbazio Bereziko Eremuan dauden *Carex hostiana* eta *Prunus padus* aleen landaketak, *Hibiscus palustris* espeziearen landaketak egin dira nukleo berriak sortzeko, *Barlia robertiana* eta *Epipactis palustris* orkideoen hazien kultiboarekin jarraitzen da...

Espezie egituratzaileei dagokionez, hainbat habitatetako landareekin lan egiten jarraitu da, hala nola, duntako espezieekin, Gipuzkoako hareatzetan egiten ari diren lanak indartzeko; *Cladium mariscus* espeziarekin, bizi den hezegunearen kontserbazio egoera hobetzeko; Zalamako zohikaztegiaren lehen-

goratze lanetarako *Eriophorum vaginatum* espezie mehatxatuen biderkaketa eginez mintegian; *Erica* generoko txilarren hazkuntza kostako txilardiak sendotzeko...

Gainera, Eusko Jaurlaritz eta Aldundien finantziaketaz gain, bankuak bere helburuak lortzeko finantziabide berriak lortzen ari da eta honek bere funtzionamendua mantentzeko eta sendotzeko ez ezik, Bankuak duen berariazko garrantzia berresteko balio izan du. Era honetan, Bankua WESTPYR eta LIFE+ ARCOS proiektuen ardatz bihurtu da, Mendebaldeko Pirinioetako flora kontserbatzeko eta Kantauriar kostaldeko hareatza eta dunak kontserbatzeko proiektuak, hurrenez hurren. Maila apalago batean Bankua LIFE+ PROIZKI, LIFE+ ORDUNTE JASANGARRIA eta LIFE+ TREMEDAL proiektuetan ere parte hartzen ari da, hezeguneetako landare mehatxatu eta egituratzaileen ekoizpenean, hazi bilketatik hasita, hozitze protokoloak garatzen eta landareak hazten, azkenik landare populazioak indartzeko habitat zaugarriak leheneratzeko.

Dibulgazio lanei dagokionez, Iturraran Lorategian dagoen espezie mehatxatuentzako eremuan bisita gidatuak egin dira bigarren urtez. Bisita horiek Iturraran Lorategi

Botanikoan antolatzen den Landare Berezien Azokan gauzatu dira, eta espezie mehatxatuen eramaren inguruko azalpenak eman dira. Gainera, bankuak egiten dituen hainbat jardueraren berri eman da Gasteizen egindako Landareen Kontserbazio Biologiaren VII. Biltzarrean, ahozko nahiz idatzizko komunikazioen bidez.

Oraindik ere GBIF erakundeko web-orrian eskuragarri ez dagoen arren, datu basearen hazi bilketaren bilduma AIMJBren Integrated Publishing Toolkit (IPT)-en bidez kontsulta daiteke egun OpenREDBAG proiektuan egindako lanari esker. Era honetara, bankuaren bildumetariko bat mundu zientifikora zabaldu da.

Bankuko herbarioak (Aranzadi Zientzia Elkarteko ARAN herbarioren barnean kokatua), germoplasma bildutako espezieen 200 plegutik gora ditu dagoeneko. Gainera, Bankuaren argazki-bilduma handituz joan da mendiko, Fraisoro laborategiko, Arizmendi mintegiko eta Iturraran Lorategi Botanikoko argazkiekin.

Aurtengo laginketetan bereziki eskertu behar da Nafarroako hainbat basozainen, eta Sestaoko Natur Zientzien Elkarteko eta Euskal Herriko Unibertsitateko kideen laguntza.

GIPUZKOAKO LANDARE MEHATXATUEN JARRAIPIEN LANAK

Finantzabidea: Gipuzkoako Foru Aldundia.

Parte-hartzaileak: Joseba Garmendia, Leire Oreja, Maialen Arrieta, Mari Azpiroz, Anaïs Mitxelena, Yoana Garcia, Lorena Uriarte.

Aranzadi Zientzia Elkarrekin Gipuzkoa Foru Aldundiarekin duen hitzarmenaren barruan Gipuzkoan kontserbazio egoera larrian dauden hainbat landare espezieren jarraipena egin da. EAEko Espezie Mehatxatuen Katalogoan "Galzorian" eta "Kaltebera" kategorian dauden espezieak dira.

Azken urteetako lan ildoarekin jarraituz, Gipuzkoan kontserbazio egoera larrian dauden 6 landare espezieren jarraipena egin da. EAEko

Espezie Mehatxatuen Katalogoan Galzorian eta Kaltebera kategorian dauden espezieak dira guztiak: *Angelica razulii*, *Drosera intermedia*, *Hugueninia tanacetifolia* subsp. *suffruticosa*, *Spiranthes aestivalis*, *Vandenboschia speciosa* eta *Woodwardia radicans*.

Azterketa lan honetan bere kontserbazio egoeran eragina duten faktoreak neurtu dira, besteak beste, populazioen tamaina, banaketa, habitat mota eta arrisku faktoreak.

Gainera, kartografia berri eta birsartzapenen jarraipena egin da. Honetaz gain, espezie batzuetan, bilaketa berriak ere egin dira, espezie hauentzat egokiak izan daitezkeen gune potentzialetan.

Espezie bakoitzarentzat egindako jarraipen-lana ezberdina izan da. Bakoitzaren arazoaren arabera ezagutza ezberdin batean sakontzea erabaki da. Bestalde, espezie batzuen laginketan beste batzuetan baina denbora gehiago eman

da, lehentasunen eta egin beharreko jarraipen motaren arabera alegia.

Egindako lanak diseinatzeko, Galzorian dauden espezieen kasuan, IHOBek erredaktatutako Errekuperazio Planak erabili dira erreferentzi bezala. Oraindik ofizialki onartuak ez dauden Plan hauek, EAEn Galzorian dauden landare espezieen kontserbazioa bermatzeko lanabesak izateko xedea dute. Bertan hainbat lan-ildo finkatzen dira, eta horietako bakoitzean helburu espezifikoak zehazten dira.

2015. urtean zehar bildutako informazioaren laburpena honakoa da:

- *Angelica razulii*: ezin izan da Aiako harrian dagoen nukleoa konfirmatu. 2008. urtean aurkitu ziren 3 aleetatik ez da bat bera ere aurkitu.

- *Drosera intermedia*: Gipuzkoan dauden hiru populazioen kartografia berri da Jaizkibelen, Belabieta eta Adarra-Usabelartzan.

- *Hugueninia tanacetifolia* subsp. *suffruticosa*: EAE osorako espezie honen populazio bakarra ezagutzen da. Espeziearen nukleo berriak sortu ahal izateko bi gune definitu dira, bata nukleo originaletik gertu, Kataberako karstean, eta bestea, ekialderako, Aizkorriko tontorretik gertu.

- *Spiranthes aestivalis*: aurten 22 ale zenbatu dira eta bakoitzaren banaketa irudikatu da. Urte honetako datuekin 3 urte jarraian egin dira zentsoaren azterketa.

- *Vandenbochia speciosa*: Artzun (Jaizkibel) egin den habitat lehengoratzeko lanen aurretiko diagnostikoa egin da. Nukleoaren kartografia egin da eta nukleoan dauden gametofito eta esporofitoen kartografia egin da eskala zehatzean.

- *Woodwardia radicans*: Jaizkibelgo populazioaren zentsua egin da. 2014. urteko datuekin konparatuz ale gehiago daudela ikusi da eta espe-



Angelica razulii espeziearen alea loretan.



Artzanburu mendiko *Hugueninia tanacetifolia* espeziearen populazioa loretan.

ziearen ugalketa begetatiboaren ahalmen handia behatu da.

Lan honekin espeziek hauen guztien biziraupena bermatu nahi da, kasu bakoitzerako kontserbazio eta kudeaketa proposamenak luzatuz.

Mendiko lanean jasotako datuak analizatu eta interpretatu ondoren kudeaketarako proposamenak erredaktatu dira. Galzorian katalogatutako espezieen kasuan, kudeaketarako proposamen askok Errekupera-

zio Planean proposatutako jarduerekin bat egiten dute, baina zehaztasun handiagoarekin, Planetako informazioari 2011 urteaz geroztik jasotako informazio berria gehitzen baitaia. Era honetara, aurkeztu den lanaren xedea Planen jarduera multzoa aplikatzen hasia izan da "espezie hauek arrisku egoerara hurbiltzea eragiten duten mehatxuei aurre egin eta kontserbazio egoera egoki batean euren populazioak errekuperatu eta mantendu ahal izateko" alegia.

GIPUZKOAKO LANDARE MEHATXATUEN MONITORIZAZIO ETA KUDEAKETA LANAK

Finantzabidea: Gipuzkoako Foru Aldundia

Parte-hartzaileak: Joseba Garmendia, Leire Oreja, Maialen Arrieta, Mari Azpiroz

Lan honen bitartez EAEko espezie mehatxatuen katalogoan Galzorian eta Kaltebera kategorian dauden 9 espezieen informazioa biltzeaz gain, 2015an zehar Aranzadi Zientzia Elkarteko Botanikako kideek mendiko lanean aurkitutako espezie mehatxatuen populazio berriak bildu dira.

Gainera, orain arte ezagutzen den landare mehatxatuen kartografiaren lehen bilketa orokorra egin da, datozen urteetan Gipuzkoako landare mehatxatuen informazioaren diagnostia eta errebisioa egite aldera. Gipuzkoan Espezie Mehatxatuen Katalogoan dauden 105 landare-espezieen aipamenak daude eta horietako askoren populazioak aspalditik bisitatu gabe daude eta haien informazioa zaharkitua egoteaz gain, ez da kartografia zehatza ezagutzen. Hutsune hau Kaltebera, Bakana eta Interes Bereziko kategoriako espezieei dagokie hein handi batean.

Aztertutako 9 espezieen kasuan, espezie bakoitzarentzat egingako jarraipen-lana ezberdina izan da. Bakoitzaren arazoan arabera ezagutza ezberdin batean sakontzea erabaki da. Bestalde, espezie batzuen laginketan beste batzuenetan baina denbora gehiago eman da, lehentasunen eta egin beharreko jarraipen motaren arabera alegia.



Menyanthes trifoliata espeziearen lorea.

- *Arnica montana*: Amezketan espezie honen hiru nukleo berri aurkitu dira. Orain arte ezagutzen ziren nukleoek ale kopuru oso mugatua zuten bitartean, 2015 urtean aurkituriko nukleoak oso handiak dira ale ugalkorrei dagokienez. Bereziki horietako bat non 13.500 ale ugalkor baina gehiagoko populazioa estimatu da. Nukleo hauek gainera Bedaio eta Ondarre arteko nukleoaren lotura lana egiten dute.

- *Carex hostiana*: Mendizorrotzeko populazioan 2013 aurkitu ziren orbanetatik batek bakarrik bizirauten du eta gara ugalkorren zenbaketa arabera orbain hori bere hortan mantentzen da. Hala ere, hezegunearen bilakaerak espeziearen biziraupena arriskuan jartzen du. Urbain gara ugalkorren kopuruak gora egin du eta aurten ere, *C. hostiana* eta *C. demissa* espezieen arteko hibrido antzua aurkitu dira, kontserbazio arazo larria izan daitekeelarik gertaera hau.

- *Cicerbita plumierii*: Leitizaranen egindako zentsoaren datuek populazioak beharakada bat izan duela adierazten du azken urteetan orain arte Leitizaranen ezaguna den gune bakarrean.



Hibiscus palustris espeziea loretan.

- *Daphne cneorum*: 2008 urtetik 2015eka *Daphne cneorum* aleen kopurua jaitsi egin da ia gune guztietan. Beheranzko tendentzia hau oso nabaria da Erlaitz osatzen duten guneeetan aleen %93 hil delarik. Beste guneeetan ere ale kopuruaren jaitsiera %53-75 artekoa izan da.

- *Hibiscus palustris*: aurreko urteetako porrota dela eta, aurtengoan berri ere Sakeletzeko populaziotik bildutako hazietatik lorturiko aleekin nukleo berri bat sortzeko ahalegina egin da Inurritzako putzuan.

- *Medicago marina*: 2014an Zarauzko pasarela berriaren eraikitzea dela eta Arizmendiko mintegira translokaturako aleak eta hozitze protokoloetatik (2012. urteko akzesioak) lorturikoak duna sisteman landatu dira Inurritzako populazioa indartzeko asmoz.

- *Menyanthes trifoliata*: espeziearen 2012an Urbiako populazioan bersartzapenak egin ziren, 3 nukleo berri sortu. Ale hauen denen jarraipena egin da eta urtetik urteera aleak galduz doazela behatu da.

- *Prunus padus*: Portu Zaharra eta Oltza arteko eremuko dolina batean 6 ale landatu dira.

- *Ranunculus aconitifolius*: Gipuzkoan hiru populazioak konfirmatu dira eta ale kopuruari dagokionez egongor mantentzen direla ikusi ahal izan da. Gainera, espeziearen nukleo berri bat sortzeko gunearen proposamena ere luzatu da.

Gainera, 2015an zehar Aranzadi-ko Botanikako kideek mendiko lanean aurkitutako espezie mehatxatuen populazio berriak bildu dira.

ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DE LAS FICHAS DE LA FLORA DE LA CAPV DE LA WEB DE BIODIVERSIDAD DEL GOBIERNO VASCO

Financiación: Gobierno Vasco

Participantes: Joseba Garmendia, Leire Oreja y Yoana García

Las páginas webs con contenidos sobre biodiversidad son cada vez una herramienta más eficaz para la transmisión de la información. Esto requiere un arduo trabajo para crear una estructura lo más intuitiva, funcional y accesible posible para que la información se pueda consultar de forma eficaz y rápida. Este tipo de páginas webs tiene la ventaja de que la actualización de la información es relativamente sencilla.

Mediante este trabajo se ha actualizado o revisado parte de la información que alberga la web de biodiversidad del Gobierno Vasco en su apartado de "especies" (<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/>). En concreto se ha trabajado con un listado de 141 especies (78 catalogadas como Vulnerables y 63 sin catalogar). Se han actualizado los apartados de descripción, distribución y hábitat de las especies sin catalogar.

En el caso de las especies catalogadas además de los apartados mencionados se ha añadido información referente a la población (tamaño y tendencia) y a la problemática que presentan en la CAPV. Además, gracias al trabajo de campo realizado se han aportado fotografías de 40 especies clasificadas como Vulnerables.



Fotografías de las especies *Gentiana lutea* y *Lavatera arborea* incluidas en la web de biodiversidad del Gobierno Vasco.

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL EN LOS ARENALES COSTEROS CANTÁBRICOS (LIFE+ ARCOS)

Financiación: Comisión Europea y 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

Este proyecto está liderado por la Universidad de Oviedo y se desarrollará desde julio del 2014 hasta diciembre del 2018. Su objetivo es la mejora del estado de conservación de 10 ecosistemas dunares de la costa cantábrica. En el caso de Gipuzkoa se trabajará en la ZEC ES2120004 Ría de Urola y en la ZEC ES210009 Biotopo Protegido de Iñurritza.

Durante este año el Departamento de Botánica ha participado, en las acciones de recolección de



germoplasma, desarrollo de protocolos de cultivo de especies relevantes para la restauración de ecosistemas dunares, además de las acciones de comunicaciones y gestión del proyecto.

Este año el equipo técnico ha recolectado 23 accesiones de un total de 15 especies, que sumadas al material obtenido en 2014 elevaría la cifra a 44 accesiones de 17 especies. Las especies son las siguientes: *Alyssum loiseleurii* subsp. *loiseleurii*, *Cakile integrifolia*, *Calystegia soldanella*, *Dianthus hyssopifolius*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Galium arenarium*, *Glaucium flavum*, *Festuca vasconensis*, *Helichrysum stoechas*, *Herniaria ciliolata*, *Koeleria albescens*, *Honkenya peploides*,



Medicago marina.



Alyssum loiseleurii subsp. *loiseleurii*.



Protocolos de cultivo en el vivero de Arizmendi.



Protocolo de cultivo de la especie amenazada *Linaria supina* subsp. *maritima*.

Linaria marítima, *Medicago marina*, *Pancratium maritimum*, *Solidago virgaurea* subsp. *macrorhiza*.

Junto con la Universidad de Oviedo/Jardín Botánico Atántico y

la Diputación Foral de Gipuzkoa, se han realizado las pruebas de germinación en laboratorio y protocolos de cultivo en vivero de las especies recolectadas en el proyecto. Este

materias posteriormente servirá para desarrollar las acciones de restauración y revegetación de las dunas cantábricas en los siguientes años.

MEMORIA FINAL DE LOS TRABAJOS PARA EL CULTIVO EX SITU DE *RHYNCHOSPORA FUSCA* (L.) AITON FIL.

Actividad incluida en la acción "Mejora del estado de conservación de los enclaves higroturbosos" del LIFE+ PROIZKI
 Financiación: Diputación Foral de Álava/Araba dentro del LIFE+PRO-IZKI, Diputación Foral de Gipuzkoa y Gobierno Vasco.
 Participantes: Maialen Arrieta, Leire Oreja, Joseba Garmendia, Amaia Arrese-Igor, Larrait Zabala, Aitziber Zufiaurre, Yoana García, Lorena Uriarte y Mikel Etxeberria

Rhynchospora fusca (L.) Aiton fil. es una ciperácea de distribución circum-boreal, cuyas poblaciones más sureñas en Europa se encuentran en el norte de la Península Ibérica. Está incluida en la Lista Roja de la Flora Vasculares Española como EN y como en Peligro de Extinción en el Catálogo de Especies Amenazadas de la CAV. Actualmente se conoce una

única localidad en el trampal de Galbaniturri.

El objetivo principal del LIFE+PROIZKI, restaurar y conservar a largo plazo el melojar de Izki y los hábitat integrados en la Directiva Hábitat que interaccionen con él.

En estos objetivos se integra el trabajo realizado durante esta memoria, producir planta de *Rhyn-*

chospora fusca para su uso en el reforzamiento de la población de Galbaniturri (Parque Natural de Izki) y conservar ex situ una colección de semillas para su uso en futuras actuaciones de conservación.

Durante el LIFE se han recolectado 3 accesiones (113/2012, 119/2014 y 85/2014) que suman unas 10.000 semillas de *Rh. fusca*, de las que se

conservan más de 8.000 en el Banco de Germoplasma Vegetal de Gipuzkoa.

Con el fin de producir planta para poder reforzar la población original se han utilizado dos medios: Producción de planta a partir de las semillas recolectadas y producción de la planta a partir de material vegetativo recolectado. Aunque el cultivo de la especie mediante mecanismos vegetativos ha sido exitoso (tasa de pervivencia del 100%), el mayor esfuerzo se ha hecho en la obtención de plantas partiendo de las semillas recolectadas en campo ya que la obtención de ejemplares genéticamente diferenciados debería priorizarse antes que la reproducción vegetativa de la especie. En total se han producido cerca de 500 plantas, la mayoría a partir de material vegetativo.

En relación a este esfuerzo, partiendo de los resultados obtenidos en 2013, durante el 2015 se han realizado nuevos ensayos y se han conseguido mayores tasas de germinación en los protocolos realizados (10%). Pero aun así, la tasa de germinación sigue siendo relativamente baja, aunque la posterior supervivencia de las plántulas obtenidas ha mejorado. Ya que teniendo en cuenta el paso crítico del repicado y posterior cultivo, las plántulas han sido expuestas a un periodo de aclimatación en las mismas condiciones en las cuales han germinado.

Todavía es necesario profundizar en el trabajo de laboratorio para poder determinar las razones que hacen que el taxón presente una tasa de germinación tan baja. Podría tratarse de problemas derivados de una baja variabilidad genética de las poblaciones, lo que conllevaría problemas de consanguinidad y baja viabilidad de las semillas.

En la restauración de la población de Galbaniturri y la fundación de nuevos núcleos se han utilizado plantas cultivadas a partir de material vegetativo (rizomas). Este método ha demostrado ser más efectivo para la producción de planta a ma-

yor escala, aunque plantea varios inconvenientes; desde el punto de vista de la variabilidad genética de los nuevos núcleos creados y por el hecho de mermar, en parte, el tamaño de la población original.

En definitiva, se recomienda seguir trabajando en los aspectos en los cuales los resultados no han sido del todo exitosos, así como, en los protocolos de germinación y en el método de reforzamiento de la población de Galbaniturri. De esta manera se completaría el desarrollo del método para conseguir más individuos de *Rhynchospora fusca* con gran variabilidad genética que se puedan reintroducir el campo con una alta tasa de supervivencia.



Plantas de *Rhynchospora fusca* producidas a partir de las semillas recolectadas durante el año 2014.

SEGUIMIENTO DE TRABAJOS DE DESBROCE PARA LA SUPERVIVENCIA DE *DAPHNE CNEORUM* EN IRUN

Financiación: Ayuntamiento de Irun

Participantes: Anaïs Mitxelena, Mari Azpiroz y Maddi Otamendi

Desde el año 2010 el Ayuntamiento de Irun viene realizando desbroces selectivos dentro de la ZEC y Parque Natural de Aiako harria, en las áreas donde se encuentra la planta *Daphne cneorum*, catalogada como En Peligro de Extinción, para el mantenimiento de un mosaico de pasto y matorral necesario para la planta.

En el año 2015 se han realizado desbroces selectivos en seis de los nueve núcleos de *Daphne cneorum*

presentes en Irun. Estos trabajos de desbroce y seguimiento de los mismos se han realizado en el mes de noviembre.

Para los desbroces se han utilizado dos tipos de máquinas: desbrozadoras provistas de cabezal de cuchilla y una minicargadora Bodcat 4.500 kg con orugas de goma triangulares.

Las desbrozadoras manuales se han utilizado alrededor de los indi-

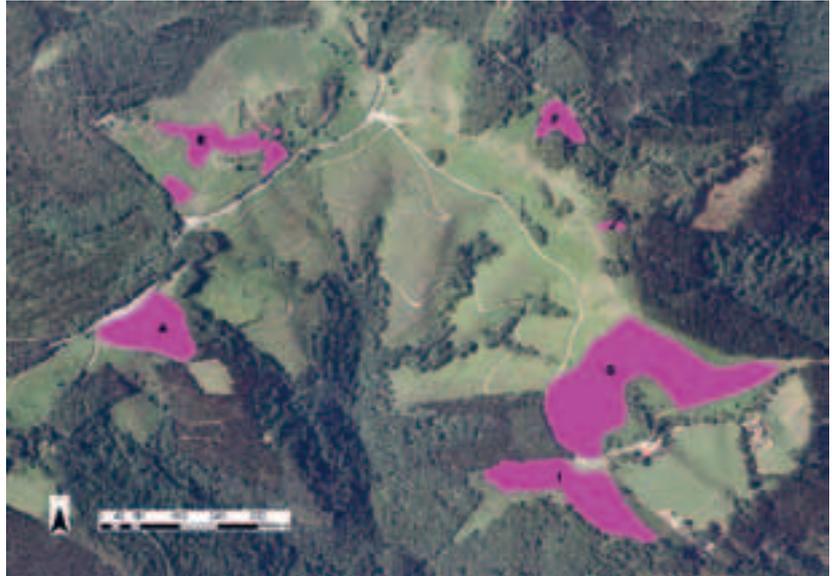
viduos de *Daphne cneorum* asegurándose de que no se desbrozara o se pisara ningún individuo. La minicargadora Bodcat en cambio, ha sido utilizada de forma más mecánica en zonas más alejadas de los individuos.

Al igual que se ha venido haciendo en los años anteriores, se han marcado con cintas de plástico todos los ejemplares de *D. cneorum* observados para facilitar el trabajo de de

desbroce de los operarios y evitar que los ejemplares fuesen dañados.

En total, se ha desbrozado una superficie de aproximadamente 11 ha observándose lo siguiente: parte de los ejemplares presentaban síntomas de estar enfermos; algún ejemplar mostraba síntomas de depredación de algún insecto; y pese a ser noviembre y tratarse de una planta que florece a principios de primavera, algunos ejemplares se encontraban en flor.

Como conclusión, se observa una invasión generalizada de la zarza en el conjunto de las parcelas y en las zonas con zarza la planta *Daphne cneorum* tiende a desaparecer. La argoma también se densifica en todos los enclaves hasta desaparecer en muchos de ellos el mosaico de pasto y matorral que necesita la especie. Este proceso de matorralización coincide con la desaparición del ganado ovino en esta zona de Aiako Harria.



Cartografía detallada de los desbroces realizados en 2015.



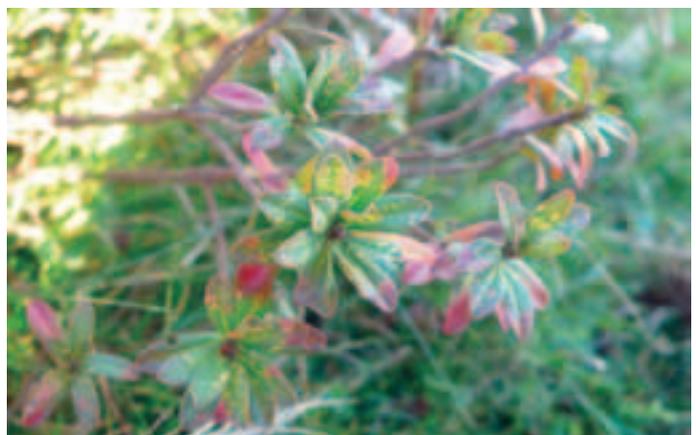
Minicargadora Bodcat desbrozando.



Cintas marcando núcleos con ejemplares de *D. cneorum*.



Ejemplar de *D. cneorum* en flor en noviembre.



Ejemplar de *D. cneorum* enfermo en el que se observan signos de depredación.

HERNANIKO LASTAOLA, EPELE, EREÑOTZU ETA PAGOAGA BAILAREN HABITAT, FLORA ETA FAUNAREN AZTERKETA ETA BALIO NATURAL HORIEK INDARTZEKO PROPOSAMENAK LUZATZEA

Finantzabidea: Ereñotzuko Entitate Txikia

Parte-hartzaileak: Anaïs Mitxelena, Yoana García eta Iñaki Sanz-Azkue

Ondare natural eta kulturalari buruzko lan ugari egin dira Ereñotzun azken urteotan. Hori dela eta, 2015an egundaino egindako lan guzti hauek modu antolatua eta erakargarria bil-tzen dituen txostena aurkeztu da. Proiektu honetan jarraitutako pau-suak ondoren zehazten dira:

1. Bilketa bibliografikoa: orain arte natura zein kultura on-dareari dagozkien lanen bilketa bibliografikoa egin da lehen-dabizi.
2. Landaredi-maparen egunera-tzea: egun hazten den landa-redia ikertu da, gunearen ikus-pegia orokor bat edukitzeko eta bertan aurki daitezkeen inte-resezko habitatak baloratze-ko. Horrela, ikerketa-eremuko landaredi-mapa berri-tu da. Era berean, berri-tutako landaredi-mapa honek Habitat berezien mapa egiteko balio izan du.
3. Balorazioa: Bildutako informa-zioa (intereseko espezieak, habitatak, elementu kultura-lak, etab.) bailara bakoitzean aurkezten duen presentziaren arabera sailkatu da. Horre-la, balioztapen-sistema baten bitartez bailara bakoitzaren balioa estimatu eta ondorengo eskalaren arabera sailkatu da, balio Oso handia, Handia, Ertai-na, Gutxi eta Oso gutxi.
4. Proposamenak luzatu bailara bakoitzaren potentzialaren ara-bera: Behin bailara bakoitzak natura zein kultura ikuspuntu-tik duen potentzialitatea azter-tuta, bailara bakoitzean zentra-tu eta kudeaketarako proposa-menak luzatu dira balio horiek babestu, hobetu eta zabaltzea-rrin.



Ikerketa-eremua osatzen duten lau bailarak: Epele, Ereñotzu, Lastaola eta Pagoaga.

5. Aukerazko diru-laguntzen laburpena: Azkenik, proposa-tzen diren neurriak gauzatu ahal izateko egon daitezkeen diru-laguntzak aipatu eta azal-du dira.

Emaitza hau izan da: aztertutako 4 bailaretatik Ereñotzu bailarak lor-tu du balorazio altuena Oso altua izendapenarekin, bigarren Pagoa-gak Altua izendapenarekin, ondo-ren Epele Ertaina izendapenarekin eta azkenik Lastaola litzateke Baxua izendapenarekin.

EPELE, FAGOLLAGA, EREÑOTZU ETA LATSA EREMUEI IZAERA NATURAL ETA KULTURALA INDARTZEKO HIRU IBILBIDE DIDAKTIKOEN DISEINUA (2015KO IRAILA)

Finantzabidea: Ereñotzuko Entitate Txikia
Parte-hartzaileak: Anaïs Mitxelena, Yoana García eta Iñaki Sanz-Azkue

“Hernaniko Lastaola, Epele, Ereñotzu eta Pagoaga bailaren habitat, flora eta faunaren azterketa eta baliu natural horiek indartzeko proposamenak luzatzea” proiektuari erantzen zaion lana da eta bere helburua Ereñotzuko ondarea bere orokortasunean ezagutzera emateko tresnak proposatzea da.

Horretarako jendearentzat iristeko errazak, atseginak eta didaktikoak izango diren hiru ibilbide txiki

proposatu dira: 1) Epele-Zepadi-Etxetxuita, 2) Ereñotzu-Fagollaga eta 2) Ereñotzu-Latsa. Guztiak, motzak dira eta ibiltzea bera baino, dibulgazioa eta aisialdia dituzte xede nagusitzat.

Epele, Fagollaga, Ereñotzu eta Latsa auzoak, jatetxe-tabernak, autobus geltokiak eta aparkalekuak seinaleztatuak.



KUDEAKETA PROIEKTUAK

GOIERRIKO ESKUALDEAN ESPEZIE INBADITZAILEEN ERRADIKAZIORAKO LANAK (2011-2015)

Finantzabidea: Goierriko Garapen Agentzia (GOIEKI)
Parte-hartzaileak: Mari Azpiroz eta Lorena Uriarte

2010ean hasi zen proiektu honen helburu nagusia Goierriko flora eta fauna inbaditzailearen erradikazioa da. Proiektu Globala Goierriko 18 udalerrietan gauzatzen ari da: Arama, Altzaga, Ataun, Beasain, Gabiria, Gaintza, Idiazabal, Itsasondo, Lazkao, Legorreta, Mutiloa, Olaberria, Ordizia, Ormaiztegi, Segura, Zaldibia, Zegama eta Zerain. Herri hauez gain ekintzak Altzaniako Partzuergoan eta Enirio-Aralarko Mankomunitatean ere egiten ari dira.

2015ean, lehenengo eta behin aurreko urteetako *Reynoutria japonica*, *Helianthus* sp. *Cortaderia selloana* eta *Buddleja davidii* espezieen kartografian oinarrituz eremu osoa miatu da. Behin miaketa lanak egin ostean espezie bakoitzaren erazketarako tratamenduak aplikatu dira.

Tratamenduekin amaitu ostean ibar-basoen lehengoratzeko lanei jarraipena eman zaie bertako zuhaitzen landaketekin. Horretarako,



Helianthus generoko landareari herbizida aplikatzen.

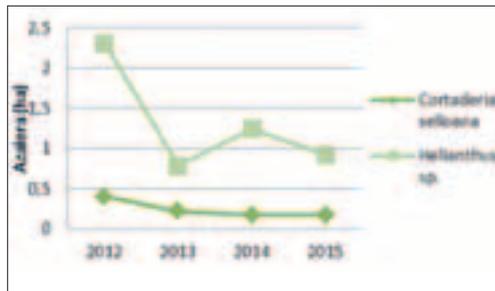
erradikazio lanak gauzatu diren ibai-ertzetan bertako zuhaitz eta zuhaixken (haltza, sahatsa, intsusa, lizarra...) landaketak egin dira urte amaieran.

Kartografia eguneratuari esker 2011 urtean hasita aplikatu den tra-

tamenduen eraginkortasuna neurtu ahal izan da. Ondoko taulan espezie bakoitzaren azaleraren bilakaera ikus dezakegu 2012 urtetik gaur arte.

2012az geroztik egindako erazketa lanak eraginkorrak izan direla ikusi da. Bereziki, lehenengo urteko

lanak izan dira eraginkorrak eta hurrengo urteetako lanekin populazioak kontrolpean egotea lortu da. Izan ere eremu dentsoak osatzen dituzten landareen tamaina asko murriztu da eta honekin batera herbizidaren transpirazio azalera ere bai. Ondorioz tratamenduek eragiten dien kaltea motelagoa da baina eraginkorra izaten jarraitzen du. *Helianthus tuberosus* espeziearen kasua salbuespena da, izan ere, espezie hau, gutxi bada ere, ugaritzen ari da estaldura dentsoak hartzen dituen eremuan tratamendua jasan arren. 2015ean eraginkoratsuna hobetzeko helburuarekin partzela esperimentaletan tratamendu ezberdinak egin dira.



2012-2015 urteen artean espezie bakoitzaren azalera ha-tan adierazten dituzten irudiak.

TOLOSALDEAN ESPEZIE INBADITZAILEEN ERRADIKAZIORAKO LANAK. III. FASEA

Finantziazioa: Tolosaldea Garatzen

Parte-hartzaileak: Lorena Uriarte, Mari Azpiroz, Maialen Arrieta eta Mikel Etxeberria

Tolosaldea Garatzen 2012 urtetik ona ibai-ertzeko 4 landare inbaditzaileen erauzketa/kontrola erronka duen ekintzak bideratzen ari da. Tolosaldean *Reynoutria japonica*, *Buddleja davidii*, *Helianthus sp* eta *Cortaderia selloana* landare espezie inbaditzaile hauen presentzia batez ere ibai-ertzetan oso altua izanik eta hartzen duten azalera urtez-urte hedatzen zihola ikusirik lanean

hastea erabaki zen honako helburuekin: biztanleria arazoaz jabe egitea eta sentsibilizatzea, flora inbaditzailearen intzidentzia eza gutzea, erauzketa eta ibar-basoaren berreskurapena.

Proiektu hau Tolosaldeako 28 udalerrietan gauzatu da: Abaltzisketa, Aduna, Albiztur, Alegia, Alkiza, Altzo, Amezketak, Anoeta, Asteasu, Baliarrain, Belauntza, Berastegi, Be-

rrobi, Bidegoian, Elduain, Gaztelu, Hernialde, Ibarra, Ikaztegieta, Irura, Larraul, Leaburu, Lizartza, Orendain, Oresa, Tolosa, Amasa-Villabona eta Zizurkil.

Lehenik eta behin 2012tik ona urteko espezie inbaditzaile hauen banaketa aztertu da. Honekin espezie hauek ikerketa-eremuan duten egoera jakin ahal izan da eta aktuzio eremuen aukeraketa erraztu du. Behin azalera ezagututa erauzketa lanei ekin zaie hainbat tratamendu aplikatuz.

Ondoren ibai-ertzeko habitat naturalen errestaurazioari ekin zaio zuhaitz eta zuhaisken landaketaren bidez eta horretarako eremu egokiak aukeratu ondoren egin dira landaketak.

Azkenik, landare espezie inbaditzaileen inguruko informazioa eta sentsibilizazioa eta oro har, biodibertsitatearen babesaren inguruko sentsibilizazioa oso beharrezkoak da. Izan ere, gero eta jende gehiago dira arduratuta ingurugiro gaitan eta administrazio ezberdinetatik burutzen ari diren lanen inguruan baina informazioa ez dago nahikoa



Reynoutria japonica 2013an tratatzen hasi aurretik. Aleak langilea baino askoz handiagoak ziren eta mantxa monoespezifikoa osatzen zituzten.

zabalduta herritarren artean. Horregatik, aurten ezagupen kanpaina udaletara bideratu da; batetik, udaletako langileak landare espezie inbaditzaileen inguruan informazioa zabaltzeko, eskualde mailan egiten ari garen lan koordinatuari buruz jakiteko eta azkenik, Tolosaldean zein estrategia erabiltzen ari garen eta erabili beharko genukeen eztabaidatzeko.

Lau espezieak kontuan hartuaz ondorio nagusia espezie hauek gehienbat Oria ibaian agertzen direla da. Oria ibaiko ibai-ertzako landarediaren egitura egokia ez izatean landare inbaditzaileek bertan finkatzeko erraztasun handiak dituzte. Orokorrean, Oria ibaian lau landare inbaditzaile hauen (bereziki *Reynoutria japonica*, *Buddleja davidii* eta *Helianthus* sp.) presentzia ugaria



Reynoutria japonica populazio askoren egungo egoera. Ale txikiak eta ez dutenak geruza monoespezifikoa osatzen (landare belarkara ugari). Azalera berdina betetzen dutela kartografiatzen da baina azalera honetako populazioan egoera ezberdina da.

da. Aldiz, Oria ibaiaren azpiarroetan espezie hauen presentzia (azalera) txikiagoa da eta adibidez Leitzarango kasuan, ale solteak besterik ez dira aurkitu. Garbi dago ibai-ertzeko landarediaren egoera hobea den le-

kuetan espezie hauek egoteko aukera txikiagoa dela. Beraz, horretan datza ibai-ertza berreskuratzearen garrantzia bertako espezieen landaketa bidez.

LEGAZPIKO FLORA EXOTIKO INBADITZAILEAREN ERRADIKAZIOA ETA SENTSIBILIZAZIOA 2013-2015

Finantzabidea: Legazpiko Udala

Parte-hartzaileak: Yoana García eta Lorena Uriarte.

2015. urtean *Cortaderia selloana*, *Fallopia japonica*, *Buddleja davidii* eta *Helianthus x laetiflorus* espezieen erradikazioari jarraipena eman diogu Legazpiko Udalerrian.

1. Aurreko urteetako tratamenduen jarraipen-lanak

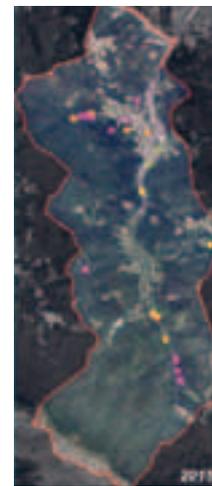
2015. urtean landare exotiko inbaditzaileen errebisioak egin dira Legazpin landare hauen lokalizazio berriak bilatu eta tratamenduen eraginkortasuna neurtzeko asmoz.

Urtetik urtera landare hauen ale batzuk hiltzen joan badira ere urteroko mendiko-lana eta herritarren parte hartzearen ondorioz landare hauen lokalizazio berri batzuk topatu dira.

Puntu batzuk 2013. urtetik gaur arte irauten dutela ikusten den arren horiek hartzen duten azalera nabarmenki murriztu dela esan behar da.

2. Erradikazioa-lanak

Landare hauek ezabatu edota beraien okupazio azalera murrizteko



Legazpiko landare inbaditzaileen banaketa 2013., 2014. eta 2015. urteetan. Larrosaz, *Buddleja davidii* espeziea; Laranjaz, *Cortaderia selloana* espeziea; horiz, *Helianthus x laetiflorus* espeziea eta berdez, *Reynoutria japonica* espeziea.

hiru urteetan zehar tratatuak izan dira. Landare bakoitzaren eta gune bakoitzaren berezitasunen arabera metodologia ezberdina erabili da; eskuzko erauzketa, mozketak edota herbizidaren aplikazioa lainoztatzea edo xiringa bitartez. Lan hauetarako kronogramaren diseinua landareen

fenologian oinarritu da. Hau da, erradikazio lanak landare espezie bakoitzaren loraldian burutu dira. Metodologia hau urteko aplikazio bakarrarekin landareari ahalik eta kalte gehien eragitean oinarritzen da.



Brinkola auzoan, Urola ibaiaren ertzean *Reynoutria japonica* espeziearen bilakaera 2013. eta 2015. urteen artean.

3. Habitat naturalen lehengoritzea

Espezie exotiko inbaditzaileak hazten ziren habitatak errestauratzeko hazkuntza azkarreko bertako zuhaitz eta zuhaixken landaketak burutu dira (haltzak, lizarrak, sahatsak, urkiak, etab.). Landaketa hauek hazten ari diren heinean sortzen duten itzalak landare inbaditzaileen hazkuntza eragozten ari da.

4. Landare exotiko inbaditzaileen arloan parte-hartzea sustatzea

Legazpiko herritarrek espezie exotiko inbaditzaileen inguruan sentsibilizatzeko horien inguruko informazioa biltzen duen liburuxka sortu eta banatu zen. Liburuxka honetan espezie hauei buruzko informazioa eta

partikularrentzako erradikaziorako jarrabideak azaltzen dira.

5. Herritarren sentsibilizazioa: landare inbaditzaileak eta ibar-basoen kontserbazioa

Garrantzi berezia eman zaie ibar-basoei. Ibar-basoak oso kaltetuak izan dira urteetan zehar gure lurraldean. Herri eta hiriek, industriaguneez, landa-lurrek... ordezkatu dituzte gehienetan, gaur egun horien orbain txiki eta gogorki zatikatuak aurkitzen ditugularik. Zatiketa honek euren erlazioanaturako biodibertsitate aberatsa nabarmenki murriztea eragin du. Guzti honek landare exotiko inbaditzaileentzako erakargarri bihurtu ditu, habitat bereziki sentikorrek bilakatuz.



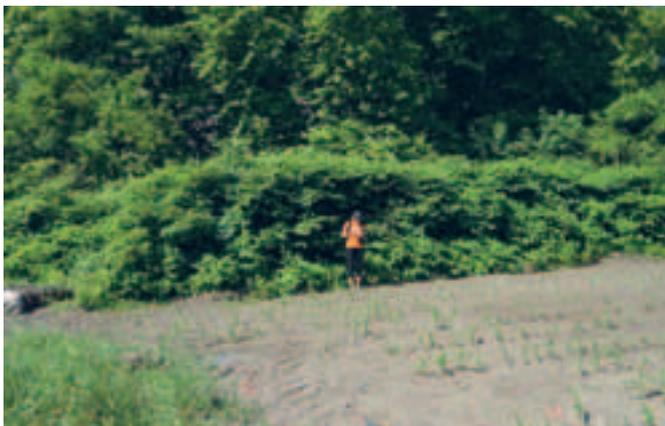
Honenbestez, habitat mota honen garrantzia eta egun aurkezten duen egoera herritarren artean zabaltzeko, erreka eguna ospatu eta informazio-panelak sortu eta aurkeztu dira.

BIOANIZTASUNAREN KONTSERBAZIOERAKO EKINTZAK AIAKO HARRIA KONTSERBAZIO BEREZIKO EREMUAN: PUTZU SARE BATEN SORRERA/EGOKITZAPENA ETA LANDARE EXOTIKO INBADITZAILEEN ERAUZKETA

Finantzabidea: Hernaniko Udala

Parte-hartzaileak: Yoana García, Mikel Etxeberria eta Itziar Aginaga

Kartografia lanetan Urumea ibai ertzean. Atzean *Reynoutria japonica* espeziea.



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 eza-



Crocosmia x crocosmiiflora espeziearen eremuetako bat Urumea ibai ertzean.

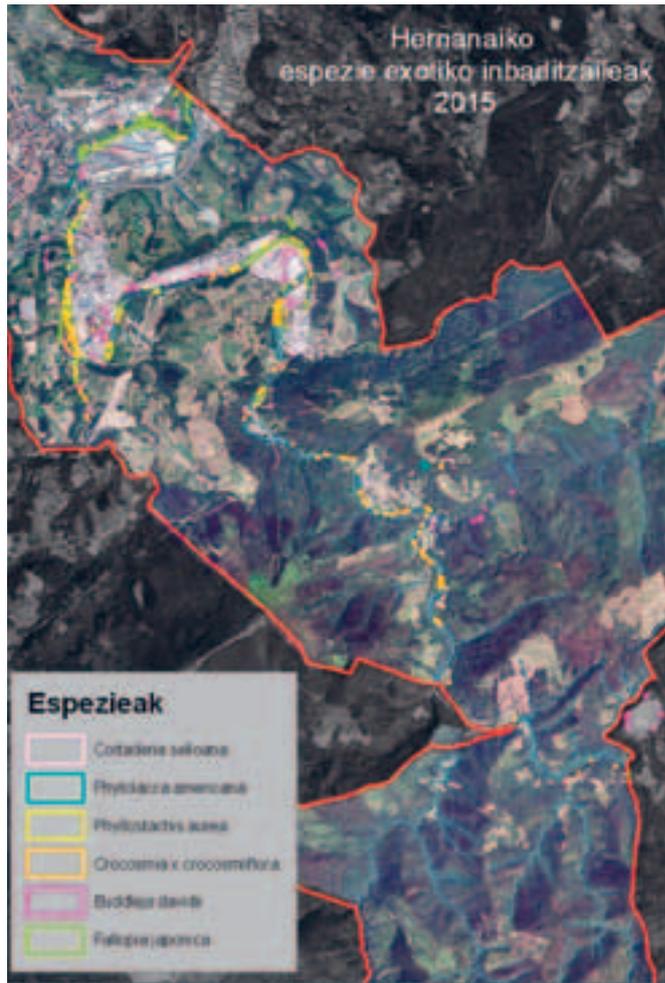
rriz. Proiektu honetan Botanika Sailak eta Herpetologia Sailak parte hartu dute. Atal honetan Botanika Sailak gauzatu dituen lanak azaltzen dira.

**IBAR-BASOEN
BERRESKURAPENA
Flora inbaditzailearen
kartografia**

Landare exotiko inbaditzaileen kartografia burutu da Urumea ibaian eta Epele, Usoko eta Aparrain erretetan. Kartografiatu diren espezieak ondorengoak izan dira: *Buddleja davidii*, *Cortaderia selloana*, *Crocosmia x crocosmiiflora*, *Reynoutria japonica*, *Phytolacca americana* eta *Phyllostachis aurea*.

Mendian jasotako datuekin mapa bat sortu da. Mapa hau ondorengo erradikazio lanak burutzeko ezinbestekoa izan da.

Landare espezie inbaditzaileen erradikaziorako tratamendu kimikoa (herbizidaren aplikazioa) erabili da gehien bat. Herbizida, egun



Flora inbaditzailearen kontrola/erradikazioa.

eguzkitsuetan eta ondorengo egunetan euria egitea aurreikusten ez zenean aplikatu da faunaren ugalgaraiak errespetatuz. Aldi berean lan hauek ahalik eta eraginkorrenak izan zitezen erradikatu nahi ziren landareen loraldiarekin bat egitea bilatu da.

Balorazio lanek 2016ko udaberri itxaron beharko badute ere egindako lanek jarduera eremuko espezie inbaditzaileen estaldura nabarmenki jaitea eta ibar-basoen kalitatea eta azalera handitzea espero da.

LANDARE INBADITZAILEEN ERRADIKAZIOA JAIZKIBELGO ETA TXINGUDI-BIDASOAKO KBE-ETAN ETA HABITAT ZUZENTARAUAN BARNERATUTA DAUDEN CLADIUM MARISCUS FORMAZIOAREN ETA KOSTAKO TXILARDIEN ERRESTAURAZIO LANAK JAIZKIBEL KBE-AN

Finantzabidea: Hondarribiko Udalak eta Eusko Jaurlaritzak.

Parte-hartzaileak: Mari Azpiroz, Anaïs Mitxelena, Yoana Garcia, Maialen Arrieta eta Lorena Uriarte

Munduko dibertsitate biologikoaren galeraren lehen arrazoa habitataren galera da eta bigarrena, habitatetan hazten diren espezie exotiko inbaditzaileak eta haien efektuak.

Landare exotikoen ezabaketa ez da jardun berria. Euskal Autonomi

Erkidegoko (EAE) hainbat administratziok zenbait landare exotikoen ezabaketa-lanak egiten hasiak dira, hala nola *Baccharis halimifolia*, *Cortaderia selloana*, *Reynoutria japonica*...

Hondarribiko Udala ere 2011a gerostik Jaizkibelgo 92/42/CEE Habitat

Zuzentarauan dauden habitatak errestituzeko ekintzak burutzen dabil. Bestalde, 2012an Gipuzkoako Foru Aldundia kostako *Erica vagans* txilardietan *Baccharis halimifolia*ren erradikazio lanak eta habitat honen berreskurapen lanetan hasia da.

Proiektu honetan Hondarribiko Udala, Gipuzkoako Foru Aldundiarekin elkarlanean, Jaizkibelen eta Txingudi-Bidasoan zenbait habitaten berreskurapen lanetan murgildu da: Kontserbazio Bereziko bi Eremu hauetan landare inbaditzaileen erauzketa eta bertako habitaten berreskurapenean.

Hondarribiko udalerrian gauzatu ari den proiektu honek hiru helburu nagusi ditu: 1) Jaizkibel Kontserbazio Bereziko Eremuan (KBE) eta Txingudi-Bidasoako KBEan dauden landare inbaditzaileen erauzketa; 2) Jaizkibel KBEan Habitat Zuzentzararen I. eranskinean aipatzen diren *Cladium mariscus* formazioaren eta Kostako *Erica vagans* txilardien errehabilitazio-lanak egitea. Eta Txingudi-Bidasoako KBEan landare inbaditzaileak erauzi ondoren habitata berreskuratzea landaketa bidez; eta 3) Aizpuraundiko *Cladium mariscus* formazioaren eta bertan dagoen *Thelypteris palustris* iratze mehatxatuaren jarraipena egitea, zeina Euskal Autonomi Erkidego mailan "Galtzorian" bezala katalogatua dagoen.

Helburu hauek lortzeko 2015an egin diren ekintzak honako hauek izan dira:

Aizpuraundiko *Cladium mariscus* formazioan

Aizpuraundiko *Cladium mariscus* formazioan landare inbaditzaileen eza-

baketa-lanak egin dira 2014 eta 2015ean. Landare inbaditzaileen artean bertan ugariena *Baccharis halimifolia* zen baina *Cortaderia selloana*, *Helichrysum orbiculare* eta *Pitosporum tobira* landare exotikoak ere erauzi dira.

2014ko udazkenean *Cladium mariscus* formazioan dagoen presan konporta eraiki zen. Konporta eraikitzeak, *Cladium mariscus* hezegunea berreskuratzeaz gain, *Baccharis halimifolia* landarearen birkolonizazioari aurre egitea izan du helburu.

Aizpuraundiko eremu honetan EAeko katalogoan Galzorian sailkatua dagoen *Thelypteris palustris* espezie mehatxatua egonik presak es-



Jaizkibelera Irteera



Aizpuraundiko *Cladium mariscus* formazioaren panoramika MARI3

pezie honengan duen eragina ikusteko ere azterketa egin da. Aizpuraundiko eremu honetan egin diren ekintzek *Cladium mariscus* formazioari eta *Thelypteris palustris* espeziearen populazioari onurak eragin dizkiola ikusi da. 2014ean *Cladium mariscus* espezieak 786 m²-ko azalera betetzen zuen bitartean 2015ean 1.097 m² izatera pasa da. *Thelypteris palustris* populazioak 2014ean 468,04 m²-ko azalera zuen bitartean 2015ean 855 m²-ko azalera betetzen du.

Azkenik, eremu honetan *Cladium mariscus* 1000 bat landare landatu ziren *Cladium mariscus* landarearen formazioa berreskuratzeko asmoz.

Jaizkibel Kontserbazio Bereziko Eremuan

2014ean Gipuzkoako Foru Aldundiak Kostako txilardian dagoen *Baccharis halimifolia* populazioak erauzi ditu eta Jaizkibelen *Buddleja davidii*, *Cortaderia selloana*, *Reynoutria japonica*, *Phytolacca americana*, *Helichrysum orbiculare* exotikoak ere erauzi dira. Mendiko lanean bereziki Jaizkibelgo KBEan inbaditzaile hauen ale ugari tratatu dira.

2012-2014 artean Jaizkibelen *Erica vagans*, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris* eta *Daboecia cantabrica* landareen haziak bildu ziren. Hazi hauetatik landarea lortu eta 2015ean landatu dira.

Azkenik, Jaizkibelen bereziki kostako txilardi inguruan *Baccharis halimifolia* inbaditzailea kendutako lekuetan 100 *Quercus pyrenaica* landatu dira.

Txingudi- Bidaso Kontserbazio Bereziko Eremuan

2014-2015ean Txingudi-Bidasoan *Baccharis halimifolia* lanak egin dira. *Baccharis halimifolia* ale handiak kimikoki tratatu dira eta hazitik jaiotako aleak eskuz kendu dira. *Cortaderia selloana* eta *Buddleja davidii* espezieen erauzteko lanak ere egin dira.

Azkenik, Txingudi-Bidasoan 100 *Tamarix gallica* zuhaitz landatu dira

Amute-Mendelu auzoan, aurretik *Baccharis halimifolia* erauzi zen eremuan.

Proiektu honi loturik Herritarren Foroan aurkezpena eta irteera egin dira.

Herritarren Foroko
aurkezpena
Hondarribiko udalean.



TRABAJOS DE RESTAURACIÓN DEL BREZAL COSTERO EN LA ZEC ES2120014-ULIA (AÑO 2014-2015)

Financiación: Ayuntamiento de Donostia y la Diputación Foral de Gipuzkoa

Participantes: Anais Mitxelena, Larraitx Zabala y Maialen Arrieta

El brezal seco costero (4040*) ocupa 14 ha en la ZEC de Ulia (el 34% de su área total), y sumándolo con la superficie que ocupa en Jaizkibel, supone el %27 de este hábitat para la CAPV. Debido al gran valor ecológico de este hábitat, la eliminación de la flora alóctona y ruderal que lo invade, es una de las medidas principales de conservación que se recoge en el DECRETO 357/2013.

Sabemos que la pérdida de hábitats y las especies invasoras, son las principales razones de la pérdida de la diversidad biológica mundial, por lo que con el fin de conservar los naturales, diferentes administraciones de la CAPV están llevando a cabo trabajos de erradicación de las especies invasoras, así como, *Cortaderia selloana*, *Reynoutria japonica*, *Baccharis halimifolia*...

El desarrollo de este proyecto debe entenderse como el seguimiento de estas actuaciones, junto con el interés del Ayuntamiento de Donostia, con el fin de conservar los brezales secos costeros de la ZEC de Ulia.

Se ha realizado una cartografía detallada de las especies invasoras (*Baccharis halimifolia*, *Buddleja davidii*, *Cortaderia selloana* y *Arundo* sp.) en la ZEC ES2120014-ULIA y terrenos limítrofes. También se han localizado los ejemplares de porte pequeño de *Pinus pinaster* que se

encuentran dispersos por el brezal seco costero. A finales de agosto se ha procedido a la erradicación de las plantas invasoras, centrándose a la abundante especie *Baccharis halimifolia*. El resultado de las erradicaciones se valorará durante la siguiente primavera.

Con el fin de restaurar los brezales también se han recolectado en Ulia semillas de *Erica vagans*, *Erica cinerea*, *Erica ciliaris* y *Calluna vul-*

garis. Para hacer germinar estas semilla se ha realizado un pretratamiento en el que se ha simulado un incendio. Actualmente los brezos germinados se encuentran en el invernadero del Vivero de Arzimendi (Urnietia). Se mantendrán ahí hasta que obtengan un tamaño adecuado para poder ser transplantados en aquellas zonas de suelo desnudo donde han sido eliminadas las plantas invasoras.



Fotografías de la cala Ilurgita de Ulia antes y después de la erradicación de la especie *Baccharis halimifolia*.

JAIZKIBEL KONTSERBAZIO BEREZIKO EREMUAN (KBE) DAGOEN MARTITXERREKAKO ETA BERE ARRO HIDROLOGIKOKO HABITAT NATURAL ETA SEMINATURALEN ETA FLORA ETA FAUNA MEHATXATUAREN ERRESTAURAZIO ETA KONTSERBAZIO-EKINTZAK (KONTSERBAZIO BEREZIKO EREMUA ES2120017)

Finantzabidea: Hondarribiko Udala eta Irun eta Donostiako Decathlon dendak
Parte-hartzaileak: Anaïs Mitxelena, Leire Oreja, Joseba Garmendia, Mari Azpiroz eta Ion Garin

2015. urtean Jaizkibeleko Martitxerrekako arro hidrologikoan ondoren deskribatzen diren hiru ekintzak burutu dira eta hauekin lotutako aholkularitza lanak eta jarraipen lanak egin dira.

1- Landare exotiko inbaditzaileen kartografia: 2015eko ekainean bertan dauden landare, zuhaixka eta zuhaitz exotiko inbaditzaile nagusien banaketa jaso da. Zehazki, lau espezie hauen banaketak behatu dira: *Buddleja davidii* (109 m²), *Hydrangea macrophylla* (748 m²), *Phytolacca americana* (19.009 m²) eta *Robinia pseudoacacia* (18.573 m²).

2- Iturri, hezegune eta mikrohezeguneen identifikazio, karto-

grafia eta inbentariatzea: 2015eko ekainean ere egin dira Martitxerrekako arroko iturri, hezegune eta mikrohezeguneen identifikazio, kartografia eta inbentariatze lanak. Denera, 19 hezegune/orbain kartografiatu dira eta behatu da guztiek ez dutela izaera, garrantzi eta azalera berdinak.

3- Arriestuetako Iturriaren berreskurapena: 2015eko urrian erabat kolmatatuta ageri zen Arriestuetako Iturria berreskuratu da. Eginkizun honetarako bi egun behar izan dira, bigarrenean boluntarioek parte hartu dutelarik.

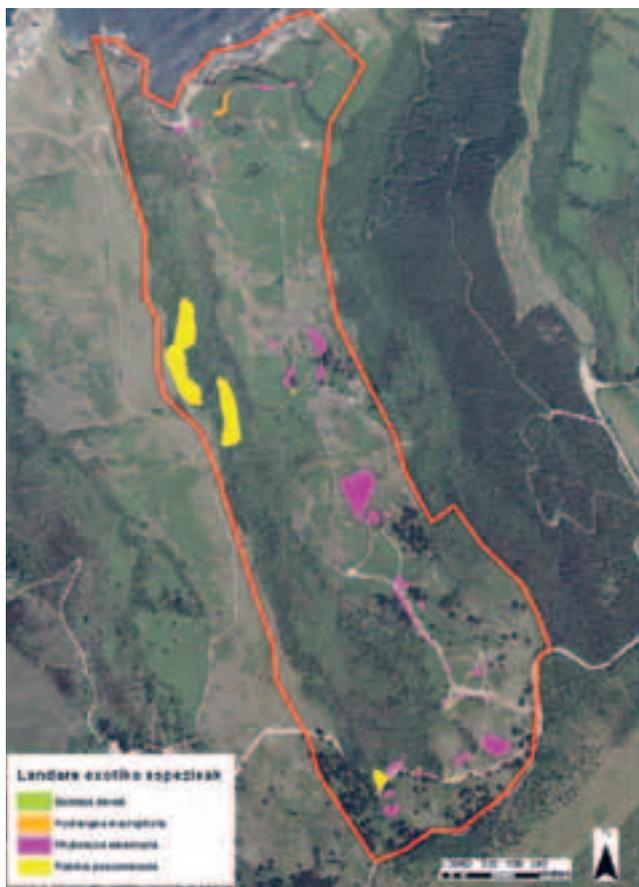
Iturria berreskuratu aurretik Gipuzkoako Foru Aldundiko baso-

zainekin bisita bat egin da bi helburrekin: 1) basozainek ekintzari oniritzia ematea eta bide batez 2) ideia berriak jasotzea berreskurapenerako.

Boluntariotza eguna 2015eko urriaren 18an ospatu zen baina berreskurapen eginkizuna bi egunetan gauzatu zen:

- Urriak 17 larunbata: Aranzadi Zientzia Elkarteko bi langileek hurrengo egunean boluntarioekin egin beharreko lanak aurreratu zituzten.

- Urriak 18 igandea: boluntariotza eguna ospatu zen 20 bat pertsona bertaratu zirelarik. Lehenik eta behin Aranzadiko herpetologo



Martitxerrekako arroan topatutako landare exotiko inbaditzaile nagusien kartografia (2015. urtea).



Martitxerrekako arroan kartografiatutako hezegune mota ezberdinak koloreka.

baten azalpena eman da. Gerturatutako bi umeekin tailer bat egin zen (anfibiota eta putzuei buruzkoa). Gainontzeko parte-hartzaileekin aldiz bi talde osatu ziren: a) 4-5 pertsonen gainezkabidea eraikitzen aritu dira hormigoi azkarrarekin masa egin eta harriak elkartuz; b) gainontzeko boluntarioak, 13-15 pertsona, mikrofaunarentzat babeslekuak eratzeko lanetan aritu ziren.

Hondarribiko Udalak martxan duen proiektu hau 2016 bukaeran amaitzea espero zen. Datorren urtean egiteke geratzen diren eginkizunak honako hauek dira: landare exotiko inbaditzaileen erauzketa, pinu ale batzuen bakanketa, ibai-ertzeko basoaren eta ameztiaren errehabilitazioa eta dibulgazio eta formazio ekintzak.



Boluntarioak gainezkabidea egingo den ingurua garbitzen. Behin ingurua garbituta, hormigoi azkarrarekin masa prestatu eta gainezkabidea eraten.



(a) Babeslekuko zuloan adar eta iratzeak pilatzen. (b) Babeslekuko zuloa adar pilarekin eta alboan iratze lehorrak. (c) Babeslekua lurrazarekin partzialki estalia. (d) Boluntarioak lurra jasotzen mikrofaunarako izango den babeslekuan botatzeko.



KOSTAKO TXILARDIAREN LEHENGORATZEA DEBA-ZUMAIARA TARTEKO ITSASERTZAN

Finantzabidea: Zumaia udala // Parte-hartzaileak: Leire Oreja eta Maialen Arrieta

Proiektu hau Ingurumen eta Lurralde Politikako sailak garapen jasangarria sustatzen duten ekintzak gauzatzen dituzten udalei, mankomunitateei, beste toki-entitate batzuei, toki-erakunde erkideei, tokiko garapen-agentzietei eta tokiko merkataritza-sozietateei ematen dien dirulaguntzen 2014. urteko deialdian onartu zen (EHAA, 2015-III-3) eta onuraduna Zumaia Udala da.

Deba-Zumaia Tarteko Itsasertze-ko Biotopo Babestuan (ES212016) aurkitzen diren kostako txilardiak (Habitat Zuzentzarauko lehentasunezko habitata 4040* kodearekin) lehengoratzeko da lan honen xedea, eta bide batez, habitat honetan bizi diren hainbat espezieen kultiborako

protokoloak martxan jartzea. Helburu hau lortzea erronka handia izango da, izan ere, habitat honetako espezie egituratzaileen landare ekoizpen handia lortu nahi da, bertako landaretik jasotako hazitik abiatuz. Ondoren, hazitik lortutako landareak

itsasertzean landatuko dira, txilardien kontserbazio-egoera hobetuz.

Aurten 2014. urtean hasitako hazi bilketaren bigarren kanpaina egin da eta bildutako espezieen kultiboarekin hasi da.



Kostako txilardiak. Etengabeko zapaketak landarearen ezabaketa eragiten du.

KUDEAKETA ETA INGURUGIROAREKIKO SENTSIBILIZAIOA

ORDIZIAKO OIANGU LANDA PARKEAREN BALIO NATURALAK KONTSERBATU, LEHENERATU ETA JENDARTERATZEA (II. FASEA)

Finantzabidea: Ordiziako Udala // Parte-hartzaileak: Yoana García eta Maialen Arrieta.

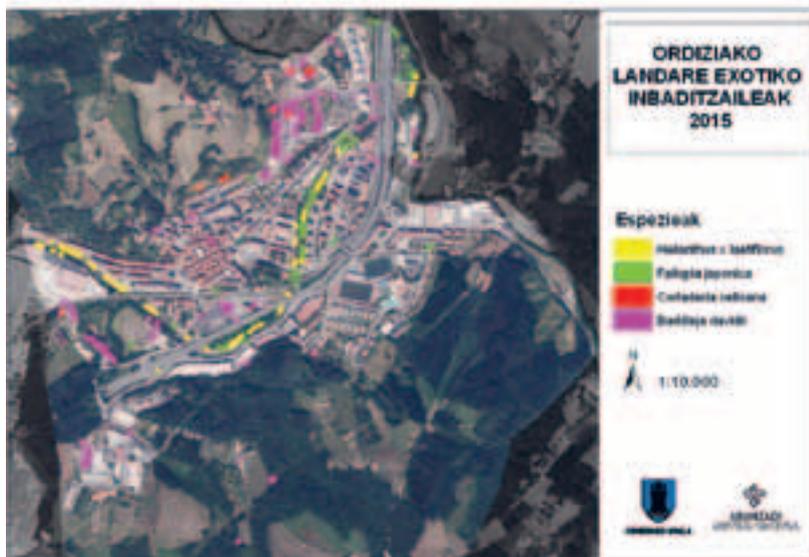
Aurreko urtean, Botanika Sailak Oianguko balio naturalen inguruan egindako azterlanen ondoren, Udala eta Aranzadi ZEaren artean 5 urteetarako lankidetzak hitzarmena sinatu zuten. Hitzarmen honetan Oianguren balio naturalak areagotu eta horien zabalkunderako oinarriak zehazten dira. Horrela, urtetik urtera, hainbat dira inguru honetan aurrera eramaten ari diren ekimenak.

Flora espezie exotiko inbaditzaileen erradikazioa

2015. urtean, 2013an hasitako lanei jarraipena eman zaie. Horretarako Udalerriko espezie exotiko inbaditzaileen kartografia berri da. Ondoren, beharrezkoa kontsideratu den kasuetan eta landareen loraldian oinarrituta, oraindik ere bizirik mantentzen ziren aleak herbizida bidez tratatu dira.

Bertako ibai karramarroaren populazioen berreskurapen-lanak

2014. urtean egindako ur-analisek Altamirako putzuaren ura Ibai-karramarroentzako kalitate onekoa zela ikusi zen. Beraz, 2015eko ekai-



nean ibai-karramarroaren sartzapenaren lehen proba egin zen. Horretarako Nasa bat prestatu zen. Beste erreka batetik 5 Ibai-karramarro hartu eta hauek Nasan sartu ziren, gero, Nasa, Altamirako putzuan sartu zen. Ibai-karramarro hauek astero bisitatu ziren, bisita bakoitzean janaria emanez eta bizirik irauten zutela ziurtatuz. Zoritxarrez eta momentuz ezagutzen ez diren arrazoiengatik aste batzuetan

ra karramarroak hilik agertu ziren. Orain Ibai-karramarroak hiltzearen arrazoiak ikertzen ari da Udala.

Landa-eremuko natur balioak indartzea

Oiangu Landa Parkean espezie autoktonoez osatutako landare-hesia sortu zen herritar eta baserritarrek auzolanean. Denera 528 zuhaitz eta zuhaixka landatu ziren, elorri zuri, elorri beltz, sagarmin eta makatzen artean.

Parkeko hegaztien eraztuntzea eta habi-kutxen jarraipena

Ekimen hau Aranzadi ZEko Ornitologia Sailak aurrera eraman zuen. Bertan habi-kutxen jarraipena egin zen (hutsik edo okupatuak zeuden ikusi) eta hegaztien eraztunketa zientifikoa burutu zen.



Oiangu Landa Parkean espezie autoktonoez osatutako landare-hesia sortu zen herritar eta baserritarrek auzolanean.

“Odonatuak: Uraren Hegoak” erakusketa [1]

Maiatzean Bioaniztasunaren Nazioarteko eguna ospatzen dela kontutan hartuta, hilabete honetan zehar ingurumenaren kontserbaziora bideratutako hainbat ekintza antolatu eta gauzatu ziren. Horien artean, Odonatuei buruzko erakusketa hilabete guztian zehar Barrena Kultur etxean egon zen erakusgai. Honen helburua ur-ekosistemek naturaren kontserbazioan eta biodibertsitatearen emendapenean duten garrantzia zabaltzea izan zen.



1

Altamira putzura irteera [2]

Aipatutako erakusketa osatzearren Maiatzaren 30ean Oianguko Altamira putzura irteera egin zen. Irteera honetan Iñaki Mezquitak buruntziei buruz hitz egin zuen, Herpetologia Saileko Ion Garin berriz, anfibio eta narrastiei buruz aritu zen.



2



3

Gure inguruko landare espezieak ezagutzeko ekimena [3,4]

2015eko ekainaren 20ean "Ginkana: gure inguruko landareak ezagutzuz" antolatu zen. Ekimen honetan parte hartu zuten umeek Oiangun aurkitzen diren habitat motak eta horietara egokitutako landare espezie ezberdinak ezagutzeko aukera izan zuten parkean zehar garatu zen jolas baten bitartez.



3



4

Astronomia saioa [5]

Parkearen erabilera ezberdinak bultzatzearren 2015eko ekainaren 20ko gauean astronomia saioa antolatu zen. Gau honetan Aranzadi Zientzia Elkarteke Astronomia Sailekoen gidaritzapean zeruko izar, planeta, konstelazio eta hainbat kuriositateei buruz ikasteko aukera izan zuen bertaratutako guztiak.



5

Paisaia tradizionala indartzea [6]

Oianguko landa-eremuko izaera indartzearen eta paisaiaren kalitatea hobetze aldera Oiangun bertan meta bat egiteko auzolana antolatu zen. Honekin, paisaiaren kalitatea hobetu nahi izateaz gain, herritarrak lan

hauetara gerturatu eta horiek duten garrantzia zabaldu nahi izan zen. Ekimen hau Almitza Segala Elkarteko gidatua izan zen.



6

2008. urtetik gaur arte Itsasondoko Udala Botanika Sailarekin elkarlanean Udalerriko biodibertsitatearen kontserbazioan lanean ari da. Tes-tuinguru honetan, 2015. urtean au-rreko urteetan abian jarritako lan-ildoak mantendu, sendotu eta lan-ildo berriak martxan jarri dira.

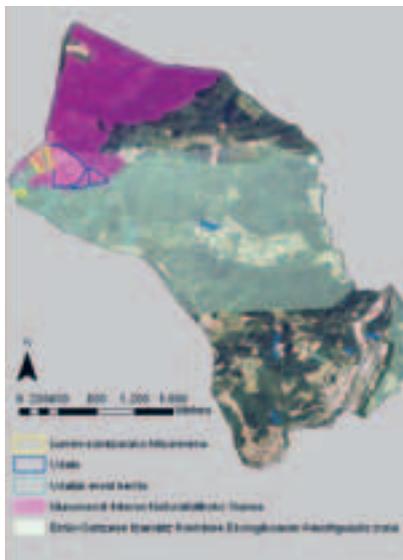
Udal jabetzako lurretan habitat naturalen errestituzioa

Duela urte batzuk Murumendi Interes Naturalistiko Gunea eta herri inguruko beste lur-eremu batzuk ekologikoki berreskuratzeko esfortzu berezia egiten hasi ginen; Udalak, lurra erosketa edo akordio bidez eskuratuz eta beharrezkoa zen kasuetan koniferoak erretiratzuz eta bertako zuhaitz eta zuhaixkak landatuz. Gaur egun **Murumendi Interes Naturalistiko Gune** inguruko 18 partzelen eta herri inguruko beste 4 partzelen kudeaketaren arduraduna da Udala eta guztietan bilatzen duen helburua bertako baso leheneratzea da. Lan hauek Aranzadi Zientzia Elkarteko Botanika Sailaren gidaritzapean aurrera eramaten ari da.

Murumendi inguruan *Quercus pubescens* espeziearen basoa eta pagadia berreskuratzeko lanak aurrera eramane dira aurreko faseetan. Herri-inguruko 3 partzeletan ere bertako espezieen landaketak egin izan dira *Quercus robur* hariztiaren errestituziorako. 2015. urtean horien jarraipen-lanak egin dira. Horrez gain, beste 6 partzela berrietan koniferoak erretiratu eta bertako espezieen landaketak burutu dira *Quercus robur* espeziearen hariztia berreskuratzeko helburuarekin.

Ibai-ertzeko habitaten errestituzioa

2013. urtean arreta berezia ipini zen RQI (Riparian Quality Index) indizearen arabera kategoria eskasa eta oso eskasean sailkatutako erreka-toetan. Horrela ibai-ertzeko habita-



Itsasondoko Udalak Botanika Sailarekin elkarlanean kudeatzen dituen lur-sailak.

ten kalitatea hobetzeko lizarrak, haltzak, astigarrak, intxusak eta sahatsak landatu ziren kategoria baxuko guneetan. 2015. urteko neguan landaketa hauen mantentze-lanak aurrera eramane dira.

Flora exotiko inbaditzaileen erradikazioa

Badira hainbat urte Itsasondoko flora exotiko inbaditzaileen erradikazio lanetan hasi ginela. Urteak urtera egoera favoragarriagoa bada ere, lan hauek jarraipena izatea ezinbestekoa da.

2015. urtean Itsasondoko flora exotikoaren kartografia berri da, landare espezie hauen nukleo berriak bilatuz, jadanik landare hauek desagertu diren guneak identifikatuz edota oraindik ere ale hauek mantentzen diren guneak lokalizatuz. Ondoren, eta landareen loraldian oinarrituta, landare inbaditzaileei herbizida aplikatu zaie, eta azkenik, neguan, bertako espezieen landaketak burutu dira landare inbaditzaileen hazkuntza oztotatzeko helburuarekin.

Bertako fruta-arbolen eta zuhaixken banaketa

Itsasondoko herritarrak euren lurretan biodibertsitatearen aldeko ekintzak burutzeko konpromisoa hartzeko zailtasunak ikusirik, fruta-arbola espezie ezberdinak dohainik eskaini zitzaizkien herritarrei euren landa-lur zein lorategietan landatzeko. Banatu ziren fruta-arbolen barietateak bertakoak izan ziren, izan ere, ekimen honen helburuetako bat bertako barietateak kanpokoen aurrean indartzea izan da. Fruta-arbolez gain, landare-hesietarako zuhaixkak ere banatu ziren.

Polinizazio bitartez basoaren erregenerazio gaitasuna emendatzea

2011. urtean sortu zuen Itsasondoko Udalak erlezain baten eta Udalaren arteko 4 urteetarako hitzarmena. Hitzarmen honen bitartez, erlezainak Udala jabetzako partzela batean jarritako lau erlauntzen zaintza



Tratatutako espezieak ondorengoak izan dira: *Buddleja davidii*, *Cortaderia selloana*, *Reynoutria japonica* eta *Helianthus x laetiflorus*.

aurrera eramaten du, bertatik ateratako etekinak erlezainarentzako izanik. Ekimen honekin erleak Itsasondo eta inguruko landareen polinizazioan laguntzea bilatzen da aldi berean. 2015. urtean, erlezaina aldatzeko prozesua aurrera eramaten ari da Udala Botanika Sailarekin eta Gipuzkoako Erlezain Elkartearekin elkarlanean.

Zuhaitz eguna

Herri-eskolako umeekin zuhaitz eguna ospatu zen. Herri-inguruan landare hesi-berriak sortzeko baliatu zen egun hau. Horrez gain, herri-inguruko zuhaitz gazteetan habikutzak ipini ziren.

Bertako basoen berreskurapena auzolanean

Murumendi inguruan aurrera eramaten ari diren lanak herritarren artean zabaldu eta zentzu honetan jendea sentsibilizatzearen, bertako espezieen landaketa batzuk herritarrekin auzolanean egin ziren. Egun berean saguzarrentzako kaxak jarri ziren herritarrekin batera lur-sail bereko zuhaitzetan.

Udaleko web orriaren ingurumen atala

Azken urteetan lan asko egin dira Itsasondon ingurumenari dagokionez. Guzti horien erakusleioa Udaleko web orria izatea pentsatu zen. Horrela, Udala eta Botanika Sailaren artean Udaleko web orriaren Ingurumen atala berritzen ari dira.



Erle kaxak Itsasondon.



Itsasondoko zuhaitz eguna.



Saguzarren kaxak ipini baino lehen talde argazkia zuhaitz gazteak landatutako lur-sailean.

IRTEERA ETA TAILERRAK

AIZPORAUNDI, JAIZKIBEL. EREMU BITXI BAT EZAGUTZERA!

Ekainaren 6an 12 pertsonaz osatutako taldean Aizporaundiko eremura gerturatu ginen. Bidean haur eta helduei jolas bat proposatu zitzaion bidean landare espezieak ezagutzen joan zitezkeen. Landare espezieak identifikatzeko irudi batzuk eman zitzaizkien eta hauen artean bertako landareak zirenak eta exotikoak zirenak bereizteko kolore ezberdinez azalduta agertu zitzaizkien. Horrela, gako honetan agertzen ziren espezieak biltzen eta modu honetan ezagutzen joan ziren irteeran zehar.

Aizporaundira iristean bertan *Thelypteris palustris* espeziea eta *Cladium mariscus* formazioa bere optimoan ikusi ahal izan ziren. Bidean ere *Baccharis halimifolia* aleak ikusi eta erauzi ahal izan zituzten.

EPELEKO NATURA: JOLASTU, EZAGUTU, GOZATU

Urriak 10an egindako irteera honek Hernaniko Epele auzoko aterpean izan zuen hasiera eta Epeleko errekan gora Zepadiko putzutik igaroaz, Etxetxuitan eman zitzaion amaiera. 50 bat pertsona bertaratu ziren umeak dituzten familiek egin ahal izateko oso aproposa baitzen irteera: oso motza, ez zen apenas maldarik eta gainera umeentzako erakargarriak diren elementu natural eta kulturalak zeuden.

Hori dela eta, ibilbide gidatu modura helduei bertako ondare natural eta kulturalak azaltzeaz gain gaztetxoenei zuzenduta hainbat landare eta zuhaitz ezagutzeko joko moduko bat eskaini zitzaion.

ARRIESTUETAKO ITURRIA BERRESKURATZEKO ANTOLATUTAKO BOLUNTARIOTZA EGUNARI LOTUTAKO UMEENTZAKO TAILERRA

Jaizkibelgo Arriestuetako iturria berreskuratzeko antolatutako boluntariotza egunean, urriak 18, bertaratutako bi umeekin bi tailer egin ziren: igel baten bizi-zikloa eta putzu ekosistema baten marrazkia koloreztatzea (ikus beheko irudiak).



Anfibioei buruzko tailerlean egindako materialaren argazkia.



Aranzadiko Botanikako kidea umeekin anfibioei eta putzuei buruzko tailerra egiten.

GURE LURRALDEKO LANDAREAK EZAGUTZEKO ALT XORRAREN BILA ARRIARAN AUZOAN (BEASAIN)

Arriaran auzoko festak kolorez janzteko, Aranzadiren eta Arriarango Intxaurpe Elkartearen arteko elkarlanaz, gure lurraldeko landareak ezagutzeko altxorren bila antolatu zuten ekainaren 27an. Jarduera honetan auzoko dozena bat ume hartu zuten parte jai giro paregabea.

Tailer honen helburua modu parte hartzaile batean jolastuz, Euskal Herriko eta Arriaranen bertan topa daitezkeen zuhaitz, zuhaixka eta landareak identifikatzen ikastea izan zen. Hezitzaile batek pistak batzen zituen parte hartzen zuten umeek irakur zituzten. Irakurri ostean, denen artean landarea zein zen asmatu eta mendian topatu behar zuten, hosto, lore edota fruituak ikusi, ikasi eta laginak hartzeko. Pista guztiak amaitu ostean, mural handi bat osatu zuten mendian jasotako hosto, lore eta fruituekin, landare bakoitzaren habitata kontuan izanik.

CAMINOS DESDE ALTZA: PLANTAS INVASORAS EN ALTZA Y SU ENTORNO. (III. SEMANA DE LA NATURALEZA DE ALTZA)

Organizadores: Altzako Historia Mintegia, Plus 55, Donostia Kultura

Lugar: Altza (III. Semana de la Naturaleza de Altza. 20-25 abril)

HITZALDIAK

LANDARE EXOTIKO INBADITZAILEAK HERNANIN: GAUR EGUNGO EGOERA ETA KUDEAKETA

Azaroaren 30ean Hernaniko landare exotiko inbaditzaileei buruzko hitzaldia aurkeztu zen Biteri aretoan. Saio honetan Hernanin aurkitzen diren landare hauek zeintzuk diren eta zein egoeratan aurkitzen diren azaldu zen. Honekin batera gure ondare naturalaren galeran nola eragiten duten eta horien aurka nola lan egiten dugun azaldu zen. Bide batez, etxeko lorategietako aleak erazteko argibideak eman ziren.

PLANTAS INVASORAS: ESPECIES TRANSFORMADORAS DE NUESTRO PAISAJE.

Ponente: Leire Oreja
Organizadores: Altzako Historia Mintegia, Plus 55, Donostia Kultura
Lugar: Altza (III. Semana de la Naturaleza de Altza. 20-25 abril)

TRABAJOS PARA EL CULTIVO Y CONSERVACIÓN *EX SITU* DE *RHYNCHOSPORA FUSCA*

Ponente: Joseba Garmendia Altuna

Organizadores: Diputación Foral de Álava y Fundación HAZI

Lugar: Museo Artium (Vitoria-Gasteiz) (Jornada técnica final del LIFE+ProlZKI, 24-25 de septiembre de 2015)

BILTZAR ETA TOPAKETAK

LANDAREEN KONTSERBAZIO BIOLOGIAREN VII. BILTZARRA



2015. urteko irailaren 30etik urriaren 2ra SEBICoP-eko (Sociedad Española de la Conservación de Plantas) Landareen Kontserbazio Biologiaren VII. Biltzarra ospatu zen Gasteizen Eusko Jaurlaritzako Egoitzan. Biltzarraren antolakuntza, koordinazioa eta idakaritzaren ardura Botanika Sailak aurrera eraman zuen beste entitate batzuekin elkarlanean.

NATUR ZIENTZIEN II. TOPAKETA

2015eko azaroaren 28 eta 29an UEUK Natur Zientzien II. Topaketa ospatu zen Donostiako Eureka! Zientzia Museoan. Botanika Sailak ondorengo ekarpenak egin zion topaketa honi poster formatoan:

«Aizporaundiko *Cladium mariscus* hezegunearen errestaurazio-lanak (Jaizkibel) 2012-2015»

Anaïs Mitxelena, Mari Azpiroz, Maialen Arrieta, Lorena Uriarte, Yoana García, Jon Zulaika eta Leire Oreja

«Lur erabileraren eta landare-paisaiaren dinamikaren monitorizaioa EAEn»

Yoana García, Joseba Garmendia, Ibon Tamayo, Anaïs Mitxelena, Maialen Arrieta, Leire Oreja, Amador Prieto, Alberto Castro eta Ibai Aizpuru.

«LIFE+ ARCOS: kantauriko itsasertzeko dunak zaintzen (2014-2018)»

Tomás Díaz González, Álvaro Bueno, Jose Ignacio Alonso Felpete, Leire Oreja, Joseba Garmendia, Jon Zulaika, Jesús Varas, Jose Luis Tejerina eta Carlos Ley Vega de Seoane.



PUBLICACIONES || ARGITALPENAK

ARTIKULOAK

GARCÍA, Y. 2015. Itsasondoko herri inguruko baratzen III. lehiaketa. 2.0 aldizkaria, uztaila-iraila.

GARCÍA, Y. 2015. Gure basoen historia laburbilduz. 2.0 aldizkaria, apirila-ekaina.

GARCÍA, Y. 2015. Oiangu arnasberrituz. Ordiziako Santa Ana urtekaria 2015, uztaila.

Joseba Garmendiari elkarrizketa. "Landaredia ez da baliabide hutsa, benetako ondarea baizik" Berria 2015-10-25.



LANDAREEN KONTSERBAZIO BIOLOGIAREN VII. BILTZARRA

Gasteiz, Irailak 30 - Urriak 2

Botanika Saila



SEBICoP-ek (Sociedad Española de la Conservación de Plantas) bi urtez behin ospatzen du Landareen Kontserbazio Biologiari buruzko biltzarra. Aurtengoan, Biltzar honen VII. edizioa ospatu da Gasteizen, Eusko Jaurlaritzako Egoitzan, irailak 30etik urriaren 2ra. Aranzadi Zientzia Elkarteko Botanika Sailak izan du Biltzar honen idazkaritza eta antolakuntza nagusiaren ardura beste entitate batzuekin elkarlanean; Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen eta Lurralde Politikako Saila, IHOBE, Arabako Foru Aldundia, Gipuzkoako Foru Aldundia, Bizkaiko Foru Aldundia, Euskal Herriko Unibertsitatea, Gasteizko Udala, Gasteizko Udaleko Ingurugiro Gaietarako Ikastegia, Sestaoko Natur Zientzien Elkarte eta Arabako Natur Institutua.

Biltzarraren helburua landareen biodibertsitatearen kontserbazioarekin lotutako aurrerapenak ezagutaraztea izan zen. Horren baitan, era askotako gaiak landu ziren: landareen ikerketa molekularrak, ugalketako biologia, in situ-ex situ kontserbazioko ekintzak, landare-populazioen demografiari eta dinamikari buruzko ikerketak eta ingurune naturalaren kudeaketa-estrategiak.

Hiru eguneko iraupena izan zuen biltzar honetan, ahozko komunikazioak eta poster-formatuan egindakoak aurkeztu ziren. Denera estatuko eta kanpoko 130 espezialista bildu ginen, unibertsitateetatik, kontserbazioaren inguruan lan egiten duten administrazioetatik, ikerkuntza zentroetatik eta natura babesteko taldeetatik etorriak.



BILTZAR HONETAN BOTANIKA SAILAK EGINDAKO EKARPENAK:

AHOZKO KOMUNIKAZIOAK

«Avances en la conservación ex situ de la flora amenazada y de interés del país vasco y territorios limítrofes en el banco de germoplasma vegetal de Gipuzkoa, tras 10 campañas de recolección»

Joseba Garmendia, Leire Oreja, Maialen Arrieta, Jon Zulaika & Ibai Aizpuru.

POSTERRAK

«Primeros pasos para el desarrollo de una estrategia para la conservación de la flora vascular amenazada y de interés en Gipuzkoa»

Joseba Garmendia, Leire Oreja, Jon Zulaika & Ibai Aizpuru.

«LIFE+ ARCOS: kantaariko itsasertzeko dunak zaintzen (2014-2018).

LIFE+ ARCOS: conserving cantabrian coastal dunes (2014-2018)»

Tomás Díaz González, Álvaro Bueno, Jose Ignacio Alonso Felpete, Leire Oreja, Joseba Garmendia, Jon Zulaika, Jesús Varas, Jose Luis Tejerina eta Carlos Ley Vega de Seoane.

«Reforzamiento de la población de *Rhynchospora fusca* (L.) aiton fil. del Parque Natural de Izki (Álava-Araba)»

Leire Oreja, Maialen Arrieta, Joseba Garmendia, Patxi Heras, Marta Infante & Jonathan Rubines.

Lehenengo bi egunetako aurkezpen eta eztabaidak landareen kontserbazioaren inguruan egindako azken urteetako lorpenak ezagutarazteko erabili ziren. Denera 110 komunikazio aurkeztu ziren poster eta ahozko komunikazioen artean. Saio osagarriak ere eskaini ziren arlo honetan lan egiten duten administrazio eta ikerketa taldeen eskutik.

Hirugarren egunean Olarizuko Lorategi Botanikora eta Izki Parke Naturalera irteera egin genuen bertan egiten ari diren lanak bertatik bertara ezagutzeko aukera izanik.

Botanika Sailetik eskerrak eman nahi dizkiegu bertan parte hartu zuten guztiei eta laguntza eman duten entitate guztiei denon artean Biltzar arrakastatsua posible egiteagatik.



ENTOMOLOGIA



Zuzendaria / Director: ALBERTO CASTRO [entomologia@aranzadi.eus]

El compromiso amateur de los socios contribuye con los avances del 2015: mantenimiento y extracción de datos de las colecciones, divulgación a público general y especializado y aporte de nuevos registros de especies. Díficilmente ha podido ser de otra manera, ya que prosigue la baja actividad investigadora de nivel profesional, sea por la situación personal de sus integrantes, sea por las actuales tendencias restrictivas en las subvenciones públicas (reducción de cuantías económicas y coberturas no íntegras a los proyectos).

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

ENTOMOFAUNA ASOCIADA A LA DESCOMPOSICIÓN DEL CERDO DOMÉSTICO (*SUS SCROFA*) EN AMBIENTE ATLÁNTICO

Participantes: Bea Díaz // Financiación: Gobierno Vasco. Universidad del País Vasco
Colaboración: Aranzadi colabora aportando un lugar complementario de trabajo

Descripción: Durante el próximo mes de Enero se va a proceder a la lectura de la tesis doctoral "Entomofauna associated to domestic pig (*Sus scrofa*) decomposition in an atlantic environment (Aiako Harria, basque country, spain)". Esta consiste en un estudio de la fauna entomológica asociada a los procesos de reducción cadavérica en el Parque Natural de Aiako Harria (Errenteria, Guipúzcoa) durante los meses de verano de 2009 y 2010, utilizando como modelo animal cadáveres de cerdo doméstico (*Sus scrofa*) de 8-12 kg. Se han identificado 18 órdenes y 255 especies, cuya presencia en los cuerpos en descomposición sigue una secuencia predecible, a pesar de haberse encontrado diferencias con otros estudios previos realizados en otras áreas de la península Ibérica. De este amplio inventario, 17 taxones han sido hallados de utilidad

para construir un modelo de sucesión para esta área, y cuatro especies han sido identificadas como in-

dicadores forenses según el análisis de sus patrones de residencia (*Hydroteia similis*, *Coproica hirticula*,



Masa de larvas de mosca procesando cadáver de cerdo. MANUEL DÍAZ

Anoplotrupes stercorosus y *Necrodes littoralis*). Se incluyen también datos de desarrollo de los estadios larvarios de las principales especies de dípteros colonizadores. De forma

adicional, se ha realizado un análisis sobre cuán apropiado resulta la extrapolación de datos de la Estación Meteorológica más cercana a la zona de muestreo para su uso en la esti-

mación del intervalo post-mortem, encontrando que, si bien los resultados apoyan esta práctica habitual, hay diferencias significativas incluso en las distancias más cortas.

COLEOPTERA BILDUMAREN AZTERKETA

Participantes: Fernando Hiribarnegarai

Financiación: Aranzadi Zientzi Elkartea. Entomologia Saila

Joan den urtean batez ere Staphylinidae familiarekin lan egin da. Horretarako determinatu eta zerrendatu dira Aranzadi bilduman zeuden espezie batzuk. Albizu, Garin eta Cueto Aranzadiko kide zaharrek hartutako aleak direla ere esan behar dugu.

Genero batzuen artean aipatu ditzakegu ondoko hauek:

- *Quedius*
- *Creophilus*
- *Emus*
- *Staphylinus*
- *Platydracus*
- *Ocypus*
- *Philonthus*
- *Pederidius*
- *Pederus*

Bestaldetik, arakatu dira, estafilinidoen bila, Arabako Gibixo eta Arkamo mendikateak.

Aspalditik ongi ikertutako morfologia arloan mendikate hauek, kobazulo karstikoen biologia ikuspuntutik behintzat, lan nahiko egin behar da oraingoz ongi ezagutuak izateko. Mendikate horien hiru kobazulotan egindako indusketa batzuen ondoren topatutako Coleop-



Quedius mesomelinus. © FERNANDO HIRIBARNEGARAI

tera familiako espezie batzuk hemen aipatzen dira.

- *Quaestus (Quaesticulus) cisnerosii* (Pérez-arcas, 1872)
- *Quedius mesomelinus (Microsaurus)* (Marsham, 1802)
- *Philonthus cruentatus (s.str.)* (Gmelin, 1790)
- *Philonthus varians (s.str.)* (Paykull, 1789)
- *Laemostenus (Actenipus) oblongus* (Schafuss, 1862)
- *Pterostichus (s.str.) cristatus* (Dufour, 1820)

Interesgarria izan da ere nola *Quedius mesomelinus*-en arrapaketa, eta aspaldian C. Galanek aurkitutako *Quedius* multzo bat Alliko kobazuloan, espezie bera direla. *Quaestus cisnerosii* (Pérez Arcas 1872), *Cholevidae* familiakoa, bestaldetik ongi mantentzen da oraingoz kobazulo horietako iluntasun iraunkorretan.

BASE DE DATOS Y MANTENIMIENTO DE LA COLECCIÓN DE ARAÑAS DE ARANZADI (ARANEUS)

Participantes: Julen García Varela y Alberto Castro.

Financiación: Departamento de Entomología. Sociedad de Ciencias Aranzadi

Durante el 2015 se ha procedido al mantenimiento de los niveles de alcohol y a la creación de una base de datos basada en el lenguaje universal Darwin Core para su cruce futuro

con bancos de datos internacionales de biodiversidad. De momento la colección supera los 3500 viales y 6000 ejemplares. Se ha decidido nombrar a la colección como

AranEus. Araneus es un género de arañas, Aran- hace referencia a Aranzadi y -Eus a Euskal Herria, territorio del cual proceden más del 95% de los registros de la colección.



Arriba, elaborando la base de datos de la colección AranEus; a la izquierda, *Uroctea durandi*, araña mediterránea.

ALBERTO CASTRO

USO HISTÓRICO DEL BOSQUE AUTÓCTONO Y POBLACIONES, DIVERSIDAD Y DISPONIBILIDAD DE HÁBITAT DE COLEÓPTEROS SAPROXÍLICOS AMENAZADOS EN EL LIC DE ARTIKUTZA

Participantes: Alberto Castro

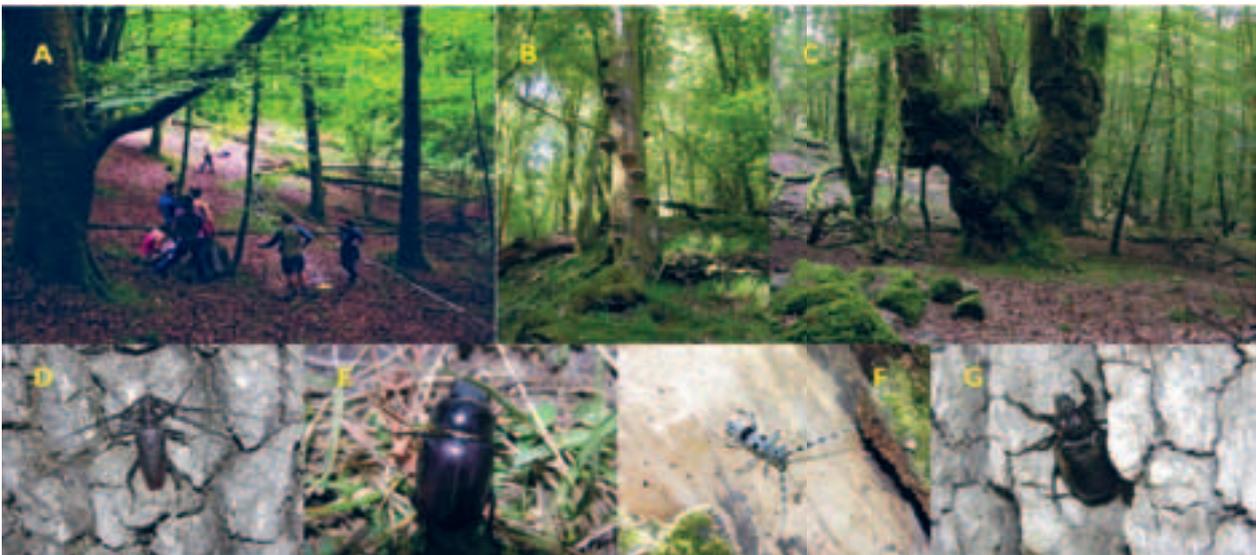
Financiación: Servicio de Salud Ambiental y Sostenibilidad. Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián.

Colaboradores: Álvaro Aragón (Departamento de Historia Medieval, Moderna y de América. Facultad de Letras. EHU/UPV)

El ayuntamiento de Donostia-San Sebastián ha concedido en octubre del 2015 la «Beca de investigación para aumentar el conocimiento y la valoración de la biodiversidad del Lugar de Importancia Comunitaria de Artikutza» al proyecto presentado por el socio Alberto Castro. Los

objetivos del proyecto incluyen la determinación de la presencia de especies amenazadas o legalmente protegidas y elaborar un diagnóstico del estado de sus poblaciones basado en la disponibilidad de hábitat generada por los distintos usos del arbolado autóctono llevados a cabo

históricamente en la finca de Artikutza. La conjugación de información histórica, estructura forestal y censos poblacionales se establecen como marco metodológico para la consecución de estos fines. Esta investigación se desarrollará hasta otoño de 2016.



Estudio de estructura forestal (A) para calcular densidades de árboles muertos (B) y viejos (C) como hábitat potencial para Gran Capricornio (D), Ciervo Volante (E), Rosalia (F) y Ermitaño (G). ALBERTO CASTRO

ARÁCNIDOS CAVERNÍCOLAS

Participantes: Carlos E. Prieto (departamento de Zoología de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea) y Jon Fernández Pérez

Financiación: Autofinanciado // Colaboradores: Alberto Castro

Los socios Alberto de Castro y Jon Fernández Pérez de Aranzadi, junto a un nutrido grupo de colaboradores, colaboran en prospecciones de cuevas llevadas a cabo por otras instituciones. Así, se han efectuado seis muestreos en las cuevas de Mairuelegorreta y Sugusti (Parque Natural de Gorbea, Álava) a finales de verano y otoño. El objetivo era encontrar el macho de la araña troglobia *Cen-*

tromerus viduus Fage, 1931, que se trata de un endemismo alavés. Dicho autor describió el macho de esta especie en Mairuelegorreta y posteriormente solo hemos encontrado supuestas hembras, juveniles y machos subadultos en Sugusti, cueva cercana, pero no directamente conectada con la localidad típica.

Jon Fernández Pérez y Carlos E. Prieto, del departamento de Zoo-

logía de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, han muestreado en primavera y otoño invertebrados cavernícolas en cuevas de Bizkaia, Cantabria y Gipuzkoa. En los muestreos de Gipuzkoa ha participado Alberto de Castro y en los de Cantabria han colaborado el estudiante Iñigo Moreno de la UPV/EHU y Saioa Hernández Castro.

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

ASISTENCIA A CURSOS, JORNADAS, CONGRESOS**Seminario sobre reconocimiento de Odonatos**

Organizador: Txingudiko Padurak

Fecha del evento: 7 de febrero y 25 de abril

Asistentes: Iñaki Mezquita como formador para Técnicos del Parque de Plaiaundi

Simposio Ibérico de Odonatología

Organizador: Florent Prunier & El Bosque Animado

Fecha del evento: 1-3 de mayo (Córdoba)

Asistentes: Iñaki Mezquita como participante

Jornada sobre observación e identificación de los Odonatos de Plaiaundi

Organizador: Txingudiko Padurak

Fecha del evento: 13 de junio

Asistentes: Iñaki Mezquita como formador para público en general y técnicos del Parque de Plaiaundi

Curso de Entomología: ¡Artrópodos! Esos bichos que dominan la tierra

Organizador: Beatriz Díaz y Alberto Castro. Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Fecha del evento: 26 de junio a 5 de julio.

Asistentes: Beatriz Díaz y Alberto Castro como formadores de público en general.

V Jornadas de Biodiversidad, Cultura y Tradiciones de Las Merindades

Organizador: Casa del Parque de Ojo Guareña (Burgos) y Junta de Castilla y León

Fecha del evento: 24 y 25 de Octubre de 2015

Asistentes: Jon Fernández Pérez como ponente sobre conservación de saproxílicos y Alberto Castro como oyente.



Asistentes al curso de entomología en la excursión de Pagoeta. 📷 ARANTXA TXINTXURRETA



PUBLICACIONES || ARGITALPENAK

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

CASTRO, A. & ESPINOSA, C.I. 2015. Seasonal diversity of butterflies and its relationships with woody-plant resources availability in an ecuadorian tropical dry forest. *Tropical Conservation Science* 8 (2): 333-351.

DÍAZ-MARTÍN, B. & M.I. SALOÑA-BORDAS. 2015. Arthropods of Forensic Interest Associated to Pig Carcasses in Aiako Harria Natural Park (Basque Country, Northern Spain). *Ciencia Forense* 12: 211-232.

FERNÁNDEZ-PÉREZ, J.; CASTRO, A. & PRIETO, C.E. 2014. Arañas cavernícolas (Araneae) de la región Vasco-cantábrica: nuevos registros y actualización del conocimiento. *Revista Ibérica de Aracnología* 25: 77-91.

MEZQUITA ARANBURU, I. & TORRALBA BURRIAL, A. En prensa. Primera cita de *Onychogomphus forcipatus forcipatus* (Linnaeus, 1758) (*Odonata: Gomphidae*) para la Península Ibérica. *Boletín de la SEA* 57.

PRIETO, C.E. & FERNÁNDEZ PÉREZ, J. 2015. Inventario faunístico de Carlista-Pozalagua. En: Unión de Espeleólogos Vascos-Euskal Espeleologoen Elkargoa. El sistema Carlista-Pozalagua, monografía de la revista *Karaitza* Vol. 2 (31/12/2015): en prensa

PRENSA

RADIO

17/04/2015: entrevista a Alberto Castro sobre escarabajos en "Las Tardes del Ciudadano García". RNE.

28/05/2015: entrevista a Jon Fernández Pérez sobre el curso de Entomología en "Ekosfera". Euskadi Irratia.

14/06/2015: entrevista a Alberto Castro sobre el curso de Entomología en "La Mecánica del Caracol. Planeta Aranzadi". Radio Euskadi.



Onychogomphus forcipatus forcipatus. 📷 IÑAKI MEZQUITA

CONSULTAS

El Departamento de Entomología ha atendido a decenas de consultas de particulares sobre insectos, generalmente en entornos urbanos y aledaños. Resultado de las mismas tenemos la impresión de un hecho preocupante. Se trata de la confusión de especies autóctonas como el avispón (*Vespa crabro*) por especies exóticas invasoras como la avispa asiática (*Vespa velutina*).

Da la sensación de que se está creando una “psicosis social” por la cual, muchas especies autóctonas y llamativas de gran tamaño son tomadas por especies exóticas. El desconocimiento generalizado de los invertebrados por parte de la población en general y el enrarecimiento de las especies autóctonas en las últimas décadas provocan que incluso varios habitantes de la zona rural consideren la posible asignación de exóticas a especies nativas otrora bien comunes.

VISITAS CIENTÍFICAS

La colección de himenópteros del Departamento de Entomología, principalmente compuesta por especímenes procedentes de la finca de Artikutza recolectados por Leticia Martínez de Murguía, ha sido consultadas en diciembre por el entomólogo Oscar Aguado, especialmente interesado en las especies polinizadoras.



HERPETOLOGIA



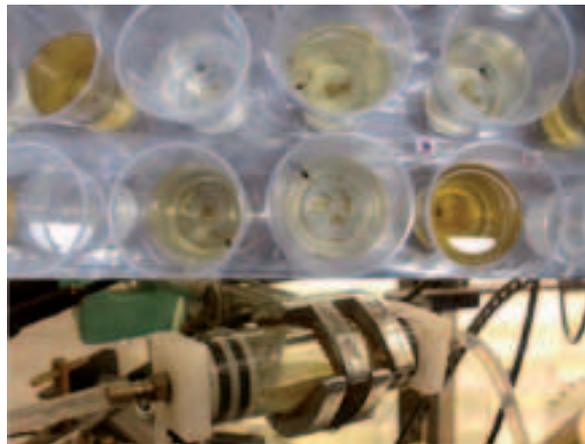
Zuzendaria / Director: CARLOS CABIDO [herpetologia@aranzadi.eus]

INTRODUCCIÓN

Una vez más, por cuarto año consecutivo, no puedo evitar citar a Carroll para dar forma a una nueva recapitulación y autocrítica.

«-¿Quién eres tú? -Yo... yo casi no lo sé en este momento... por lo menos sé quién era yo, pero me parece que debo haber cambiado». Siempre estamos cambiando pero puede que sólo nos percatemos cuando, por la razón que sea, esos cambios se aceleran y, entonces, al volver la vista atrás, observamos una clara diferencia entre el antes y el después. El cambio de sede que se avecina puede constituir ese acelerante. Pero, aunque el cambio —la evolución— es inevitable, como venimos observando los últimos años, la inercia sobre la que cabalga Aranzadi y la montura de nuestras propias rutinas lo hacen tan paulatino que es fácil olvidarlo. Tenemos pues que aprovechar esta oportunidad para hacernos preguntas y dudar. Todos tenemos más o menos claro qué éramos, pero debemos tener igual de claro qué queremos ser para definir qué somos realmente.

«Pero yo estaba pensando una manera de multiplicar por diez, y siempre, en la respuesta, obtener de nuevo el problema». En eso consiste la ciencia, en obtener nuevas preguntas como respuesta a las que nos habíamos planteado, más que en



Imaginación y técnica bien combinadas abren muchas posibilidades.

C. CABIDO

responderlas. Consiste en multiplicar por diez (cuanto más, mejor) la incertidumbre y ampliar cada vez más el horizonte de nuestra ignorancia. Al fin y al cabo es la ciencia, aunque sea en plural, la que nos da nombre y sentido. ¿Estamos levantando la vista y caminando hacia ese horizonte o tendemos a dar vueltas sobre nosotros mismos, mirando hacia el suelo, hacia lo local? ¿No estaremos tratando de encontrar respuestas a preguntas demasiado concretas?

La actividad investigadora del Departamento sigue enmarcada dentro de la ecología evolutiva y del comportamiento, como en años precedentes. Este último año ha estado casi completamente centrada en los efectos que la antropización del hábitat tiene sobre los herpetos y sus

correspondientes mecanismos de adaptación a éstos rápidos e intensos cambios ambientales. Todo ello ha formado parte de la tesis doctoral de Mainer Iglesias-Carrasco, cuya lectura está prevista a lo largo de 2016, y del proyecto de fin de carrera de Jon López Aizpuru. Sabemos ahora mucho más sobre cómo las explotaciones forestales no son, ni mucho menos, bosques, y que afectan a distintos aspectos de la historia vital, comportamiento o fisiología de los anfibios, con consecuencias evolutivas y de gestión, desconocidas. Del mismo modo, sabemos que la urbanización del hábitat afecta a aspectos como la respuesta inmune o el comportamiento antidepredador, aunque no por qué no lo hace de forma lineal (a más urbanización, mayor efecto) o

si, al hacerlo, está afectando indirectamente a otros aspectos o "promocionando" unas estrategias vitales frente a otras. Además, June Garrido, Francisco Javier Urquijo e Iñigo Urbina han realizado prácticas con nosotros y hemos mantenido los cada

vez más largos y meritorios seguimientos de poblaciones amenazadas, dos proyectos de custodia del territorio y diversas actuaciones puntuales de gestión del hábitat. Por último, otro miembro del departamento ha adquirido el título de doctor con la

tesis "Distribución, hábitat y datos poblacionales del galápago europeo (*Emys orbicularis*) en el Valle del Ebro: herramientas para la gestión de la especie y su hábitat", realizada en la Universidad de Zaragoza.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

¿SON LOS EUCALIPTALES TRAMPAS ECOLÓGICAS PARA LOS ANFIBIOS? EXAMEN DE DIVERSOS ASPECTOS ECOLÓGICOS Y COMPORTAMENTALES

Maider Iglesias-Carrasco, Iraide Artetxe, Pablo Burraco, Ion Garin-Barrio, Iván Gómez-Mestre, Megan Head, Michael Jennions, Aitor Larrañaga y Carlos Cabido

Colaboran: Estación Biológica de Doñana (CSIC), Universidad del País Vasco (EHU-UPV) y Australian National University
Financiación: Ministerio de Economía (beca FPU a M.I.)

Los ambientes antropizados son hábitats simplificados, con presiones selectivas diferentes a las de los naturales y ocupados por especies que aparentemente pueden tolerar o adaptarse a cambios tan dramáticos como diferencias en la presión depredadora, exposición a contaminantes, disponibilidad de alimento, etc. El proceso de adaptación a estos ambientes depende de los diversos aspectos fisiológicos y comportamentales que directa o indirectamente puedan verse afectados. A su vez, la plasticidad en esos caracteres o, incluso, la evolución de los mismos, determinará la capacidad de adaptación de las distintas especies. Cuando una especie no es capaz de adaptarse (plástica o evolutivamente) a un ambiente, pero tampoco lo evita, pues lo identifica como adecuado, cae en lo que se denomina "trampa ecológica". Así, aunque estos individuos puedan "malvivir" en ese nuevo ambiente, verán reducida su eficacia biológica frente a los que se encuentran en ambientes naturales. De este modo puede establecerse un sistema de fuente-sumidero que perjudique el estado de conservación general de la especie.

El tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*) es una especie que a menudo aparece en monocultivos de eucaliptos. Esta especie forestal produce alteraciones en el medio

(liberación de sustancias alelopáticas, acidificación, reducción del número de microhumedales y de la biodiversidad de invertebrados) que podrían estar afectando a ésta u otras especies de anfibios. Entre 2013 y 2015 se ha examinado, tanto con datos de campo (de un total de

~350 individuos), como en condiciones experimentales (180 machos durante 21 días en nueve mesocosmos, a razón de 20 machos por mesocosmos), cómo los eucaliptos afectan a la respuesta inmune, condición física (reservas de recursos) y desarrollo de señales sexuales

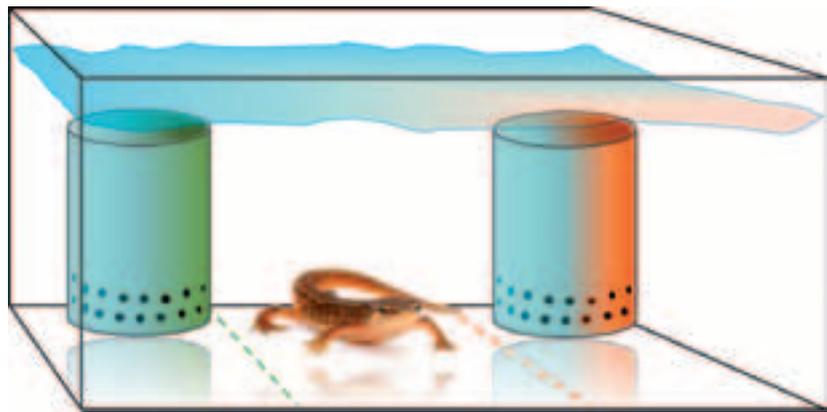


Macho de tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*) sobre hojas de eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*).

COMPOSICIÓN: C. CABIDO

(implicadas en el éxito reproductor) de los machos de esta especie. Los resultados fueron muy significativos: en general, el estado era un 75% peor en los individuos procedentes de eucaliptales con respecto a aquellos procedentes de robledales (bosque natural). En cuanto a los resultados experimentales, fueron similares en cuanto a respuesta inmune, confirmando un efecto directo a través de la alteración de aspectos abióticos del medio acuático.

A lo largo del presente año y de 2016 se está examinando si similares efectos se observan en otras especies de anfibios. En primer lugar, se ha comparado la diversidad de especies de anfibios que se encuentran en eucaliptales, frente a bosques naturales próximos. Como se esperaba, la diversidad era mucho menor en los primeros. Esto nos permitió catalogar las especies entre aquellas que, como en el caso del tritón palmeado, son capaces de sobrevivir en los eucaliptales, y las que no; y, así comprobar la hipótesis de que las especies que no aparecen en los eucaliptales serán las más sensibles a los efectos de estos. Para ello, escogimos dos especies que sí parecen soportar los eucaliptales (la rana verde ibérica, y la rana bermeja,) y dos que no (el sapo partero, y la rana ágil,) y están siendo mantenidos en mesocosmos con hojas de eucalipto o de roble (control) renacuajos de todas ellas hasta su metamorfosis. Esto nos permitirá examinar cómo los eucaliptales afectan a su respuesta inmune, respuesta antidepredadora, crecimiento, talla de metamor-



Representación gráfica de la prueba de elección de estímulos químicos a la que se sometió a hembras de tritón palmeado. COMPOSICIÓN: C.CABIDO

fosis, longitud de las patas y capacidad de salto; aspectos todos ellos muy relacionados con la supervivencia.

Para comprender qué mecanismos a nivel fisiológico explican los efectos observados en el campo o en los mesocosmos, a lo largo de 2015 también se han analizado los datos obtenidos con una de estas especies (la rana bermeja). Así, tras mantener 21 días en el laboratorio a los renacuajos expuestos a hojarasca de eucaliptal o de roble hasta la metamorfosis, se está analizando su efecto sobre los niveles de corticosterona, estrés oxidativo, crecimiento y talla de los mtamórficos.

Sin embargo, además de efectos tan directos como los observados, las sustancias químicas que generan los eucaliptos pueden afectar indirectamente a otros aspectos importantes, como la localización del alimento, la detección de depredadores o la localización de potenciales

parejas. Incluso pueden afectar a la capacidad de seleccionar parejas (selección sexual). Todos estos aspectos han sido también examinados a lo largo de 2014, 2015 y 2016 con tritones palmeados y los resultados serán publicados en breve.

Por último, en 2015 se ha examinado si los eucaliptales, bien por imponer una menor disponibilidad trófica, bien por sus efectos fisiológicos, afectan directamente al éxito reproductor de las hembras. Así, se examinó si las hembras procedentes de eucaliptales depositaban menor número de huevos o de menor tamaño que aquellas procedentes de zonas naturales. Igualmente se examinó si las larvas nacidas de estos huevos presentaban diferencias en su capacidad de escape ante un ataque depredador, lo cual mermaría su probabilidad de supervivencia.

MONOCULTIVOS FORESTALES Y CONSERVACIÓN DE ANFIBIOS: RELACIÓN ENTRE LA EDAD DE LAS PLANTACIONES DE PINOS CON LA RESPUESTA INMUNE Y LAS SEÑALES SEXUALES DE LOS MACHOS DE TRITÓN PALMEADO (*LISSOTRITON HELVETICUS*)

Maider iglesias-Carrasco, Matthieu Berroneau, Ion Garin-Barrio y Carlos Cabido // Colabora: Cistude-nature
Financiación: Euroregión Euskadi-Aquitania

El tritón palmeado, además de en eucaliptales, también aparece a menudo en pinares de repoblación, habitat extendidísimo en el País Vasco y, especialmente, en la región

de las Landas (sur de Francia). En estudios previos, realizados en pinares del País Vasco, observamos que los machos de esta especie capturados en diversos pinares, presenta-

ban, en promedio, una respuesta inmune y un desarrollo de sus señales sexuales menor que los capturados en zonas naturales, pero, no obstante, mejor que los capturados



Ejemplos de los tres tipos de pinares, según su edad, incluidos en el estudio. La foto del extremo derecho es un hábitat natural (robleal). © C. CABIDO

en eucaliptales. Así, aunque los pinares parecían tener un efecto perjudicial, éste no era tan intenso como en el caso de los eucaliptales. Sin embargo, al examinar los resultados, se observaba cómo los individuos capturados en algunos pinares presentaban un estado similar al de los capturados en eucaliptales, mientras en otras parcelas se asemejaban más a los capturados en zonas naturales. Planteamos pues la hipótesis de que era la diferente gestión del pinar la que podía explicar esta disparidad

entre parcelas. Después de descartar factores como el uso de pesticidas o la forma de extraer madera, por ser prácticamente iguales en todas las parcelas, decidimos examinar si la edad del pinar tenía alguna influencia. Para ello seleccionamos 12 parcelas en la zona de las Landas con pinares catalogados como jóvenes (menos de 15 años), medianos o maduros (más de 30 años); en total, cuatro de cada clase. En cada parcela capturamos 20 machos adultos de triton palmeado (un total de 240 in-

dividuos) a los que medimos su respuesta inmune (mediante la prueba de la fitohematoglutina), condición física y el desarrollo de sus señales sexuales (cresta caudal, filamento caudal y palmeaduras). Los resultados confirmaron nuestra hipótesis de que la edad del pinar estaba relacionada con el estado de los individuos, sin embargo, contra pronóstico, fueron los individuos capturados en los pinares de mediana edad los que presentaron un peor estado.

RESPUESTA INMUNE Y COMPORTAMIENTO ANTIDEPREDADOR DE RENACUAJOS DE SAPO PARTERO EN UN GRADIENTE DE URBANIZACIÓN

Maider Iglesias-Carrasco, Ion Garin-Barrio, Alejandra Miqueleiz y Carlos Cabido
 Financiación: Ministerio de Economía (beca FPU a M.I.) y Sociedad de Ciencias Aranzadi

Grandes áreas de hábitat natural se han convertido en zonas urbanas en los últimos años. Estos cambios ambientales inducidos por el hombre suponen un desafío evolutivo: muchas especies nativas no pueden adaptarse al estrés urbano mientras otras colonizan y “explotan” con éxito este nuevo entorno. El éxito de éstas últimas puede deberse a características previas que les preadaptan a las nuevas condiciones del ambiente urbano (p. ej., altos niveles de contaminación y baja presión de depredación), o ser el

resultado de un proceso reciente de adaptación. Los renacuajos de especies como el sapo partero común (*Alytes obstetricans*) se encuentran en zonas con diferentes niveles de urbanización y, a menudo, en parques urbanos. El largo período de tiempo que los renacuajos invernantes de esta especie pasan en hábitats acuáticos, expuestos a la contaminación del agua y a los depredadores acuáticos, los hace especialmente adecuados para estudiar si el nivel de urbanización ha afectado a algún rasgo fenotípico.

Los cambios en el comportamiento, el rasgo más plástico de un animal, son a menudo la respuesta inicial a las alteraciones ambientales provocadas por el hombre. El comportamiento antidepredatorio es crucial para la supervivencia, pero costoso al comprometer otras actividades también esenciales, como alimentarse. Así, debe estar bien equilibrado en un contexto de asignación de recursos. La ausencia o escasez de depredadores en los hábitats urbanizados pueden alterar este equilibrio y promover cambios

(atenuación) en la reacción de los renacuajos a las amenazas depredadoras. Por otro lado, el estrés, consecuencia de la presión de depredación o la contaminación urbana, menoscaba la condición o estado de salud. Nuestro objetivo fue examinar si existen diferencias en la respuesta antidepredadora, en el estado de salud y en la relación entre ambas en función del grado de urbanización. Para ello se han capturado, a lo largo de 2014 y 2015, renacuajos hibernantes en 18 estanques a lo largo de un gradiente de urbanización y se midieron rasgos morfológicos (longitud y altura relativa de la cola, relacionadas con la capacidad de escape ante los depredadores), condición física y estado de salud mediante la prueba de la fitohemaglutinina, un indicador de la respuesta inmune celular. También medimos el comportamiento anti-depredador como la respuesta de los renacuajos a señales de alarma (sustancias derivadas de heridas en la piel de otros renacuajos coespecíficos, que denotan un evento depredador para muchas especies acuáticas). Se observaron diferen-



Individuo adulto de sapo partero común en el parque urbano Zubimuxu (Donostia-San Sebastián). 📷 M. IGLESIAS-CARRASCO

cias entre poblaciones en casi todas las variables medidas, pero el grado de urbanización sólo explicaba las diferencias en la respuesta inmune (menor en las poblaciones más urbanizadas) y en la respuesta a las señales de alarma (menor en las poblaciones con un grado intermedio de urbanización), aunque la relación entre ambas respuestas no

parece verse influida por éste. El hecho de que sean las poblaciones de urbanización intermedia las que presentan una menor reacción a la depredación sugiere un desequilibrio en estas poblaciones que, sin embargo, no se observa en las completamente urbanas; tal vez, porque estas últimas ya están adaptadas a las nuevas condiciones.

CONSERVACIÓN DE ANFIBIOS Y REPTILES INTEGRADA EN MEDIOS ANTROPIZADOS DEL MUNICIPIO DE OÑATI: INVENTARIO, ESTUDIO ECOINMUNOLÓGICO Y SENDERISMO DIVULGATIVO
 Maider Iglesias-Carrasco, Ion Garin-Barrio y Carlos Cabido // Colabora: Iker Novoa
 Financiación: Ayuntamiento de Oñati



Estanque de la fábrica Ulma de Oñati. 📷 I.GARIN-BARRIO.

La conservación de la biodiversidad se ha focalizado tradicionalmente en espacios naturales protegidos. Sin embargo, la red actual de espacios protegidos es limitada y, a menudo, fragmentada. Son escasas las iniciativas para integrar la conservación del medio ambiente en la gestión de todo el territorio o que presten atención a zonas fuera de la red de espacios protegidos, o menos aún, a zonas antropizadas y explotadas. Sin embargo, gran parte de la biodiversidad se encuentra en ellas y, en el caso de algunas especies, de hecho, sólo se encuentran en éstas. Por ejemplo, en el caso del municipio de

Oñati, algunas especies de anfibios se encuentran mejor distribuidas fuera de las zonas protegidas y algunas especies de reptiles incluidas en el catálogo vasco de especies amenazadas sólo se encuentran en zonas antropizadas y desprotegidas. En el caso de los anfibios y reptiles, se da la particularidad de que es necesario mantener y preservar pequeños humedales, charcas temporales o taludes y muros de piedra; todos ellos hábitats que a menudo están integrados en el paisaje agrícola o en ambientes antropizados (incluso en zonas periurbanas y urbanas). Por la necesaria convivencia de estos pequeños reductos de biodiversidad con las prácticas agrícolas, ganaderas, de recreo, etc., es especialmente importante implicar a toda la ciuda-

danía en la conservación de anfibios y reptiles. Pero la falta de conocimiento y de sensibilización de la sociedad sobre la importancia de conservar estos hábitats hace que en ocasiones se infravaloren y eliminen.

Los anfibios son actualmente objeto de numerosos estudios, debido al conocido declive que en las últimas décadas está ocurriendo a nivel mundial. Los reptiles también han presentado un importante retroceso, como muestran investigaciones recientes. Estos animales están fuertemente vinculados al medio físico y manifiestan escasa capacidad dispersiva, lo que les convierte en sensibles a cualquier tipo de estrés ambiental y en bioindicadores adecuados para valorar el

impacto de la antropización del medio.

Así, se le planteó al Ayuntamiento de Oñati, dentro de sus becas para investigación, este proyecto con un objetivo general de estudiar el estado de conservación de las poblaciones de anfibios y reptiles en medios antropizados para integrar su conservación con la explotación de éstos en el municipio de Oñati. Para ello se ha planteado el uso de estos como bioindicadores a través del inventariado de especies y del examen ecoinmunológico. Finalmente, la información obtenida también se traducirá en la puesta en conocimiento de la presencia e importancia de estas especies a través de unas rutas temáticas (senderismo) y una guía explicativa.

POBLACIONES URBANAS DE ANFIBIOS Y REPTILES DE BILBAO: INVENTARIO Y ESTUDIO DEL ESTADO DE SALUD DE *PODARCIS MURALIS* (PROYECTO DE FIN DE GRADO, UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO, EHU-UPV, 2015)

Jon López-Aizpuru // Directores: Aitor Laza y Carlos Cabido

Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi, Universidad del País Vasco (UPV/EHU)



Macho adulto de lagartija roquera (*Podarcis muralis*). © M. IGLESIAS-CARRASCO

El aumento poblacional humano ha provocado una expansión de las zonas urbanas, alterando tanto el paisaje como la composición y el estado de salud de la fauna que habita en dichos entornos. Por lo general, las ciudades suponen un punto importante de entrada para especies exóticas, y las condiciones ambientales del medio urbano (contaminación, estrés, ruido...) repercuten negativamente en la salud los organismos. Debido a su declive global, su frecuente presencia en un gradiente urbano-natural y su limitada capacidad de dispersión, los reptiles y anfibios constituyen un grupo idóneo para cuantificar el impacto producido por el medio urbano. En este trabajo se realizó una primera labor de inventariado de las poblaciones de herpetos presentes en la ciudad de Bilbao y, posteriormente, se midió la respuesta inmune y la carga de ecto y endoparásitos en 4 poblaciones de lagartija roquera (*Podarcis muralis*), cubriendo

completamente el gradiente urbano-natural. Los resultados muestran que la herpetofauna de la ciudad se encuentra empobrecida en especies autóctonas, pero enriquecida en es-

pecies exóticas en comparación con el medio natural más próximo. Además, la respuesta del sistema inmune aumenta conforme disminuye el grado de urbanización del medio. La

carga parasitaria fue mayor en la población procedente de un medio natural degradado, mientras que no hubo diferencias significativas entre la zona más urbana y la más natural.

¿SE CORRESPONDEN LOS DISTINTOS MORFOS DE COLORACIÓN DE LAS HEMBRAS DE LAGARTIJA CON DISTINTAS ESTRATEGIAS ANTIDEPREDADORAS? (TESIS DE MÁSTER, "MÁSTER EN BIODIVERSIDAD", UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID, 2016)

Jon López-Aizpuru y Carlos Cabido
Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

Las hembras de lagartija del género *Podarcis* suelen presentar un patrón de coloración consistente en una serie de líneas longitudinales claras y oscuras, muy característico y distinto al de los machos. Los machos, que presentan una coloración dorsal punteada, son agresivos con otros machos durante el celo, siendo muchas especies territoriales. Sin embargo, un porcentaje de hembras presentan patrones de coloración punteados, similares a los de los machos. Se supone que el dimorfismo en la coloración facilita el reconocimiento de las hembras como tales y evita que sean confundidas

con otros machos y atacadas en consecuencia. Sin embargo, una explicación alternativa es que ambos patrones de coloración, rayados y punteados, tengan una función críptica en distintas circunstancias. Los patrones rayados se asocian a menudo a especies muy activas y de movimientos rápidos que emplean rápidas carreras para evadir la depredación. Un patrón rayado dificulta al depredador la ubicación exacta del animal en movimiento y, por lo tanto, su captura. Por el contrario, los patrones jaspeados o punteados contribuyen a un mejor camuflaje y resultan más crípticos

en las rocas que estas especies usan para asolearse.

El comportamiento territorial de los machos implica un comportamiento más arriesgado frente a los depredadores (mayor necesidad de estar expuestos), así como la permanencia en una determinada zona. La coloración punteada que presentan, al reducir la detectabilidad de un animal inmóvil, permitiría menores distancias de huida. Por el contrario, las hembras, durante la época de celo, aunque tienen menor necesidad de permanecer expuestas, deben moverse entre territorios para seleccionar machos, por lo que una coloración rayada les resultaría más ventajosa. No obstante, durante la gestación, las hembras tienen mayor necesidad de termorregular y, por lo tanto, permanecer inmóviles, siendo entonces la coloración punteada ventajosa. El compromiso en cuanto a crisis entre ambos momentos del ciclo o diferentes estrategias en cuanto a búsqueda de pareja por parte de éstas explicaría la coexistencia de dos morfos.

En este contexto, para examinar si los diferentes patrones de coloración femeninos se corresponden con distintas estrategias antidepredadoras, se tomarán datos de actividad (tiempo moviéndose), tipo de microhábitat seleccionado y distancias de huida ante el ataque de un supuesto depredador, tanto en hembras de ambos morfos, como en machos; y tanto durante la época de celo, como durante la gestación.



Hembra de lagartija parda (*Podarcis liolepis*), mostrando un característico patrón rayado.

M. IGLESIAS-CARRASCO

¿AFECTA EL AMBIENTE URBANO A LOS COMPROMISOS DE LA HISTORIA VITAL? EXAMEN DEL EFECTO DEL ESTRÉS DEPREDADOR EN LA RESPUESTA IMMUNE DE UNA ESPECIE DE LAGARTIJA POLIMÓRFICA (TESIS DE MÁSTER, UNIVERSITÉ DE LIÈGE, 2016)

Yves Blanco Álvarez y Carlos Cabido // Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

Al enfrentarse al ambiente en el que viven, todos los individuos de cualquier especie deben simultáneamente balancear costes y beneficios de múltiples aspectos vitales para maximizar su eficacia biológica. Sin embargo, a veces, la inversión en algunos rasgos debe hacerse a costa de la inversión en otros, generándose así compromisos o *trade-offs*. Ante estos conflictos, considerando la totalidad de los rasgos de la historia vital de cada individuo, diferentes soluciones o compromisos “óptimos” son posibles, emergiendo así lo que se denominan “estrategias vitales”, que, a menudo se reflejan en distintos morfotipos. Igualmente, el ambiente puede determinar cuál de las siguientes soluciones resulta óptima, favoreciendo una otra estrategia vital.

Las lagartijas roqueras (*Podarcis muralis*) presentan tres morfos de coloración (naranja, amarillo y blanco) que, al igual que en el caso de otros reptiles, reflejan distintas estrategias vitales. En el caso de los machos, éstas están relacionadas con la territorialidad o dominancia en el contexto de la competencia sexual. Una mayor dominancia o territorialidad implica una mayor exposición a los depredadores y, normalmente, inmunodepresión. Esto suele suponer una menor esperanza de vida que, no obstante, se ve compensada con un mayor éxito reproductor. En el otro extremo, un macho poco territorial no tendrá que exponerse tanto a los depredadores y, además, al no tener niveles tan altos de testosterona, estará menos inmunodeprimido, aumentando su esperanza de vida y sus posibilidades de reproducirse a lo largo de un mayor número de años. Ambas estrategias resultan igual de ventajosas a lo largo del tiempo (son estrategias evolutivamente estables),

aunque la ventaja de una frente a otra pueden fluctuar a lo largo de ciclos. Estos vienen determinados por fluctuaciones ambientales o por la abundancia relativa de unos morfotipos respecto a otros. En este contexto, se postula que la inversión óptima en estrategias antidepredadoras o en una mejor respuesta inmune variará dependiendo del ambiente (mayor o menor riesgo de depredación, abundancia de parásitos, etc.) y, además, se establecerá un equilibrio óptimo entre ambos aspectos para cada morfotipo.

Las lagartijas roqueras se encuentran a menudo en ambientes antropizados e, incluso en ambiente completamente urbano. El ambiente urbano se caracteriza por: un menor número de depredadores; debido al hacinamiento que suelen presentar estas especies en este ambiente, mayor exposición a parásitos; y una peor respuesta inmune, posiblemente debido a contaminantes o una dieta peor. Es previsible, por lo tanto que el grado de urbanización pueda afectar al compromiso al posible *trade-off* entre la respuesta antidepredadora y la respuesta inmune. En el presente proyecto nos planteamos responder a las siguientes preguntas:

¿afecta de la misma forma la percepción de riesgo de depredación (estrés) a los individuos urbanos que a los naturales? ¿Afecta igual a los distintos morfos de coloración? Así, con machos capturados en poblaciones urbanas o en poblaciones naturales, examinaremos experimentalmente si la adaptación al ambiente urbano y el morfotipo afecta a cómo los animales gestionan el estrés que genera la presencia humana y cómo esta afecta a su respuesta inmune. En los últimos años la población navarra de rana ágil (*Rana dalmatina*) muestra una tendencia al crecimiento, sustentado en los núcleos de Ultzama y la Barranca. El censo poblacional se realiza mediante el conteo de las puestas de huevos en todas las charcas reproductoras conocidas de todos los territorios ocupados por la especie. En 2015 no pudo llevarse a efecto el censo en la totalidad de la población, de manera que sólo se contabilizaron las subpoblaciones de Odieta, Ultzama, Sierra de Cantabria y algunos núcleos individualizados de La Barranca. Los resultados ofrecieron en estas áreas cifras semejantes a las del año precedente, de en torno a los 3500 adultos reproductores.



Coloración gular de los tres morfos de la especie *Podarcis muralis*. © C. CABIDO

SEGUIMIENTO DE LA RANA ÁGIL EN NAVARRA

Alberto Gosá, Vanessa Sarasola y Ariñe Crespo-Díaz

Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

En los últimos años la población navarra de rana ágil (*Rana dalmatina*) muestra una tendencia al crecimiento, sustentado en los núcleos de Ultzama y la Barranca. El censo poblacional se realiza mediante el conteo de las puestas de huevos en todas las charcas reproductoras conocidas de todos los territorios ocupados por la especie. En 2015 no pudo llevarse a efecto el censo en la totalidad de la población, de manera que sólo se contabilizaron las subpoblaciones de Odieta, Ultzama, Sierra de Cantabria y algunos núcleos individualizados de La Barranca. Los resultados ofrecieron en estas áreas cifras semejantes a las del año precedente, de en torno a los 3500 adultos reproductores.



Charca de Sandindegi, principal zona reproductora de la rana ágil en la Barranca (Navarra).

A. Gosá

SITUACIÓN DE LA RANA BERMEJA EN MOTONDO (ORIO)

Alberto Gosá // Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

Durante un cuarto de siglo se ha venido censado la población de rana bermeja en el enclave de Motondo (Orio), mediante el conteo de puestas de huevos. El censo se lleva a cabo entre los meses de octubre a enero, periodo en el que se extiende en estos últimos años la reproducción del anfibio. El censo de esta población es el más antiguo de los realizados con las poblaciones amenazadas de anfibios en el País Vasco, y en 2015 se ha mantenido en las cifras últimamente habituales, por debajo del centenar de puestas. A lo largo del seguimiento se ha podido comprobar que la rana ha subsistido en unas bajas condiciones de calidad del hábitat, además muy escaso en número de humedales aptos para su reproducción y reducidos a unos pocos charcos y tramos de acequias en prados de siega. Tras la oportunidad perdida hace un par de años para la recuperación del régimen de

marisma, en un proyecto que también contemplaba la instalación de charcas para los anfibios, se mantiene intacta la necesidad de creación de estos pequeños humedales de

agua dulce como única forma de aumentar los efectivos de la exigua población de rana bermeja en Motondo.



Acequia de drenaje de un prado de Motondo, donde todavía se reproduce la rana bermeja.

A. Gosá

URTE LEHORRETAN ORMIGOIZKO PUTZUEK, BESTE ERA BATETARA IRAGAZGAIZTUTAKO HEZEGUNEEK BAINO ERAGINKORTASUN HANDIAGOA ERAKUSTEN DUTE. APO LASTERKARIAREN ADIBIDEA JAIZUBIAN

Ion Garin-Barrio, Iñigo Urbina eta Javier Urquijo.
Finantzazioa: Aranzadi Zientzia Elkartea

Alde klimatologikotik 2015. urteak izan duen ezaugarri nabarienetako bat, beroaldi luzeak eta ondorioz lehorte garaiak, batik bat udaberri-udara artean eta udazken-negu bitartean. Udaberri amaieran hasi eta udarara bitarte euri oso gutxi egin zuen Txingudi aldean (15-20 egun euririk gabe martxo-apirila artean), ondorioz putzu eta drainatze ubide azalak baliatzen dituzten espezieentzat (besteak beste apo lasterkariarentzat), ugal arrakastarik gabeko urtea izan beharko lukeena, urte arrakastatsu bilakatu da, gehienbat Jaizubia-Zubietako belardi eta labore lurretan. Izan ere bertan, 2014. urteko udaberrian, apo lasterkariaren ugalketarako 12 hezegune berri sortu ziren, Bidasoako ospitalera joateko biribilgunean bikoizketa lanak egin behar zirenez Zubietako populazioak jaso behar zituen kalteak arintzeko konpentsazio neurriak onartu zituen Gipuzkoako Foru Aldundiaren Bide eta Azpiegitura Sailak. Aranzadi Zientzia Elkarteko Herpetologia sailak, aukera baliatu zuen Euskal Autonomia Erkidegoko Espezie Mehatxatuen Zerrendan "Kaltebera" gisa sailkatua dagoen espezie honentzat egin beharreko kudeaketa ekintzak, tipologia desberdineko putzuak egiteko baliatuz. Gauzak honela putzu mota bakoitzaren eraginkortasuna neurtu ahal izango baitzen epe motz edo ertainera.

Urte honetan arreta Jaizubiako belardi eta labore-lurretan ezarri zen. Apo lasterkariak guztira 2015. urteko ugal garaian (martxotik, maiatzera luzatu zena) 42 errute ezarri zituen. % 62 drainatze ubideetan, % 21 sortu berri ziren putzu edo urmaeletan eta aldiz % 16 eurite gogorren ostean sortutako osin edo putzu azaletan. Sortu edo egokitu aurretik zeuden hezeguneetan zenbatutako errute guztiak lehortu egin



Ormigoiz iragazgaitutako putzuan dauden zapaburuak. © I. GARIN-BARRIO



Putzu naturala lehortu ostean hildako zapaburu multzoa. © I. GARIN-BARRIO

ziren, bai eta sortu berri ziren putzu natural (iragazgaitu gabeak) eta kautxuz iragazgaitutakoak ere. Ugal arrakasta lortu zuten errute bakarrak, ormigoiz iragazgaitutako putzu eta zabalera areagotu zitzaion drainatze ubidean ezarritakoek izan zuten. Ikusteko dago klima aldetik urte sasoi normalagoetan (hau da

euritsuagoetan) zer nolako erantzuna duten, baina urte sasoi lehorretan ormigoiz iragazgaitutako putzuek balio handia izan dezakete. Aldi berean epe luzera ormigoizko putzuen eraginkortasuna neurtu beharko da, hidroperiodo luzeak izanda, harrapakariak ugaritu daitezke eta, Ingalaterran gertatu beza-

ERRETERIAKO INBENTARIO HERPETOLOGIKOAREN HIRUGARREN FASEA: AIAKO HARRIA PARKE NATURALA, AÑARBEKO URTEGIA

Xabier Rubio eta Ion Garin-Barrio // Finantzazioa: Erretereriako udala

2013. urtetik hona Erreterian udalerriko inbentario herpetologikoa osatzen ari gara. Inbentario honen antolaketa soseguz egin zen, udalerririk erakusten zituen eragozpen eta arazoak medio, eta mendiko lana lau urtetara luzatu behar zela adostu zen. Aurtengoa hirugarren urtea izan da, lehen urtean Aiako Harria eta Lau Haizeta parkeen arteko korridorea bereziki lagindu zen, bigarren urtean aldiz Aiako Harria Parke Naturaleko iparraldea eta ekialdea, eta aurtengoa aldiz Aiako Harria Parke Naturalaren hegoalde eta hegomendebaldeari eman zaio lehentasuna, batik bat Añarbeko urtegi inguruari. Behin mendiko lana amaituta, balio herpetologiko altuko eremuak mugatu nahi ditugu eta azken atal batean, herpetoen kontserbazio egoerak hobera egin dezan gauzatu beharreko kudeaketa ekintzak proposatuko dira. Hori bai ekintzak proposatu aurretik ikerketa lan zorrotz bat egin nahi izan da eta lan horretan hirugarren urtea osatu dugu.

Añarbe urtegi inguruko putzu, osin, areka eta errekaak lagindu ziren, gehienbat udaberrian. Guztira sei anfibio espezie topatu ziren



San Markoko gotorlekura joandakoak musker berde bat ikusten.  ION GARIN-BARRIO

(arrabio arrunta, uhandre palmata, apo arrunt iberiarra, txantxiku arrunta, baso-igel gorria eta ur igel arrunta) eta hamar narrasti espezie (zirauna, musker berdea, sugandila arrea, horma sugandila, suge gorbata, suge biperakara, iparraldeko suge-leuna, hegoaldeko suge-leuna eta sugegorri kantauriarra). Proiektua ekin zenetik ez dira dibulgazio ekintzak aurrera eroan, udaz-

kenean bi irteera antolatuta ziren. San Marko gotorleku inguruan narrastiak ikusteko irteera egin zen, Malbazar eta Pagosardeko putzuak bisitatu ziren abenduan anfibioak ikusteko. Horrez gain Xenpelar aretoan Euskal Herriko anfibioak argazki erakusketa ikusgai egon zen azaroko bi astetan zehar. Hurrengo urtera begira dibulgazio ekintza berriak gauzatu dira.

APO LASTERKARIAREN KONTSERBAZIOARAKO AKZIO PLANA SOPELAKO UDALERRIAN

Ion Garin-Barrio eta Aitor Laza // Finantzazioa: Sopolako udala eta Eusko Jaurlaritza

Euskal kostaldean bizirik dirauten apo lasterkariaren bi populazioetatik bat, Getxo-Sopela udalerrietako kostaldean barreiatzen da, hain zuzen Gorrondatxe eta Barinatxe hareatzen arteko lurretan. Populazioaren muina Gorrondatxeko hareatzen lekutzen bada ere, 2009. urtetik aurrera hondartzatik at barreiatzen joan zen populazioa Barinatxeko hareatzara zabaldu arte. Sopolako udalarekin batera hondartzatik at zabaldu den azpipopulazioa egon-

kortzeko bidean hainbat ekintza gauzatu dira azken bi urteotan, betiere espezie baten kontserbazioa helburu izan behar dituzten hiru elementuak aintzat hartuz; ikerketa, kudeaketa eta dibulgazioa. **Ikerketaren** esparruan itsas ertzetik gertuen zeuden lurak aztertu, karakterizatu eta balioztatu dira, honela espeziarentzat horren garrantzitsuak diren hainbat ezaugarri ikertu ahal izan ditugu. Besteak beste irisgarritasuna, dispersio ahalmena

edota kudeaketa ekintzak gauzatzeko erraztasun maila neurtu dira ikerketa eremuan mapa desberdinak sortuz. Hori bai, gehien landu den esparrua **kudeaketa** izan da. Udal lurrean 2014. urtean sortu ziren bi putzuetatik bat kaltetua izan zen eta auzolanen bitartez 2015ean egokitu egin zen. Horrez gain bi putzuak hesitu egin dira eta informazio panel bat ezarri nahi da 2016 urte hasieran, jendeak edo ingurura hurbiltzen direnek proiektuaren



Sopelako udal lurreen sortutako putzueta bat. 📷 A. LAZA.



Sopelan ikertutako eremuaren paisaia tipikoa, landazabala. 📷 ION GARIN-BARRIO

berri izan dezaten. Gainera epe luzera begira ekisaintza akordio bat sinatu da udaletxearekin helburu nagusi batekin, putzuak eta inguruko lurrak espeziarentzat habitat egoki bilakatzea, epe motz, ertain

edo luzera begirako kudeaketa eredu bat ezarri. Amaitzeko **dibulgazio** ekintzak burutu dira, udalbatzaurrean proiektuaren berri eman zen eta auzolan eta irteerak antolatu ziren udaberri-udaran. Amaitzeko

udalerriko aldizkarian Sopela Gurea-n artikulua idatzi ziren proiektuaren informazioa jendartera zabaldu eta herritarrak proiektuan burutzen ziren ekintzen jabe izan zitezten.

LEZOKO UDALERRIKO INBENTARIO HERPETOLOGIKOA, ANFIBIOETAN URRIA ALDIZ NARRASTIETAN ABERATSA

Ion Garin-Barrio, Usua Odriozola, Iñigo Urbina eta Leire Beteta

Finantzazioa: Lezoko udala

2012. urteko azaroaren 23 eta 24an Lezoko Gezala Auditorium-ean "Jaizkibel, natura- eta kultura-ondararako denbora kapsula" topaketa gauzatu zen. Bilgunearen helburua mendi esanguratsu horretako natura- eta kultura-ondarearen balioari buruzko ezagutza zientifikoa aurkeztu, partekatu eta biltzea izan zen. Lanaren emaitzak Munibe Monographs. Nature Series argitalpenaren bigarren liburukian jakitera eman ziren. Emaitza esanguratsuen artean, bizidun talde batzuen inguruko ezagutza oso mugatua zela (adibidez herpeto taldeena), eta gehienbat Hondarribia eta Pasaiako kostaldera mugatzen zela, besteak beste Jaizkibel hegoaldeko landazabal paisaia lagindu gabe utziz. Gauzak honela azken bi urteotan Lezoko udalerraren inbentario herpetologiko sakona gauzatu da, gehienbat landazabal eta baso guneak laginduz. Denbora tarte honetan lau anfibio espezie eta bederatzirazi narrasti espezieren aipua bildu dira, hurre-

nez hurren Gipuzkoan dauden anfibio espezieen % 36 eta narrasti espezieen % 60 topa liteke Lezon.

Arreta berezia ezarri da espezie batengan Schreiber muskerrarengan (*Lacerta schreiberi*). Endemis-

mo iberiar honen banaketa-arearen ekialdeko muga Jaizkibel mendilerroak ezartzen du, izan ere duela hiru hamarkada bertan banako eme bat atzitu baitzen. Geroztik ez da espezie honen aipurik bildu



Jaizkibelen oraindik bilatu ez arren, Euskal Herriko beste txoko batean Schreiber muskerraren banako ar bati ateratako argazkia. 📷 ION GARIN-BARRIO

Jaizkibel inguruan. Aurten espeziarentzat egokiak diren inguruneak lagindu dira; ihidiak, erreka bazterretako belardi ureztatuak, heskai naturalak edota hormak. Orokorean landazabalak Jaizkibel hegoaldean erakusten duen mosaikoa dauden mikrohabitat desberdinak

lagindu dira, betiere gune egutera dauden orbainak. Udaberrri eta udazkenean egindako laginketetan soilik musker berdea topatu da, berriki jakin ahal izan dugunez atzitu-tako Schreiber muskerra Guadalupe gotorlekutik gertu bilatu zen. Honderribiako lurak ere lagindu behar-

ko dira espezie mehatxatu honen banaketa-area mugatu eta euren mesedetan kudeaketa ekintza eraginkorrak martxan jartzeko, adibidez Gipuzkoa hegomendebaldean, izan ere Oñati edota Elgoibar inguruan narrasti espezie honen aipua bildu baitira azken urteotan.

SEGUIMIENTO POBLACIONAL DEL SAPO CORREDOR EN EL ARENAL DE AZKORRI Y ALREDEDORES

Aitor Laza, Jon López, Ion Garin-Barrio y Carlos Cabido

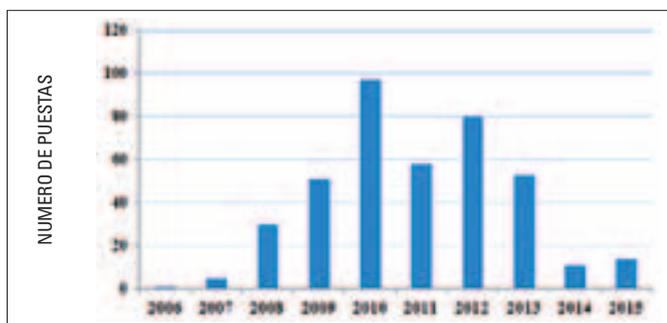
Financiación: Diputación Foral de Bizkaia

Con la actual ya son diez las campañas en las que se obtienen datos de seguimiento de la población de sapo corredor de Azkorri. Al inicio (2005-2006) los datos recogidos resultaron ser muy preocupantes, una única puesta contabilizada en dos años y como máximo 5 individuos capturados en los recorridos de la playa. Las tímidas medidas de gestión acometidas surtieron el efecto deseado y la especie comenzó a recuperarse en un proceso que se prolongó a lo largo de un quinquenio (2006-2010). En 2010 por ejemplo se contabilizaron casi 100 puestas y en algún itinerario efectuado ese mismo año llegaron a capturarse 120 ejemplares. Fruto de esta recuperación la población comenzó a expandirse fuera del arenal, colonizando los terrenos aledaños, sobre todo al sur y al este llegando a capturarse ejemplares en la playa de Barinatxe (Getxo, Sopela) y en el parking del propio arenal. A partir de 2010 la población se re-

sintió, iniciando un proceso regresivo que se ha visto acentuado en los dos últimos años (2014-2015) en los que se han registrado datos poblacionales bajos equiparables a los obtenidos al inicio del programa de seguimiento.

En 2015 nuevamente el único encharcamiento empleado para la reproducción por el sapo corredor ha sido el principal encharcamiento del arenal de Gorrondatxe, en el que se han contabilizado 14 puestas. El sapo corredor selecciona las zonas más someras para depositar las puestas, por consiguiente el riesgo de desecación aumenta. Esta campaña la mayor parte de lluvias primaverales han sido torrenciales, y ello ha incidido en la superficie cubierta por el principal encharcamiento del arenal que ha sufrido grandes oscilaciones, perdiéndose por desecación más de la mitad de las puestas depositadas. El número de ejemplares capturado en los

transectos se ha rebajado a cifras registradas en 2006-2007, la prolongación de los periodos de sequía estival y otoñal ha podido incidir en una rebaja sustancial de los datos medios, con muchos transectos (más de diez) en los que no se han capturado ejemplares. Otro aspecto a destacar es la rebaja sustancial en el número de ejemplares observados en los itinerarios realizados fuera del arenal. Durante más de cuatro meses no se ha detectado ejemplar alguno fuera del arenal, no llegando a localizarse puestas en los encharcamientos habilitados fuera del arenal. Continuar con el programa de seguimiento permitirá saber si estamos ante un repunte poblacional (si nos basamos en los datos obtenidos en la playa), o si estamos ante un momento crítico en el que se tendrán que tomar actuaciones de gestión poblacional drásticas.



Hembra de sapo corredor (*Bufo calamita*) fotografiada en el arenal de Gorrondatxe. A. LAZA En la tabla superior, número de puestas contabilizadas en los últimos 10 años de seguimiento de la población vizcaína del sapo corredor. AUTORES: I. GARIN-BARRIO Y A. LAZA.

MENDIZORROTZEKO HEGOALDEKO ZUHAITZ-IGELAREN POPULAZIOAREN JARRAIPENA

Xabi Rubio // Finantzazioa: Aranzadi Zientzia Elkartea

Aurtengo denboraldia amaiera triste izan du. Izan ere Mendizorrotzeko iparraldean dagoen populaziogunean oso sute larria gertatu baita. Hegoaldeko zuhaitz-igeltxoaren Kudeaketa Plana abian jarri zenetik eta inguru hartan igeltxoak berriro daudenetik gertatzen den hirugarren sutea da. 170 ha kiskali dira eta oraingoan putzu batzuk ere kalte larriak jasan dituzte. Aurreko urteetako Aranzadianetan salatu dugunez, iparraldeko populaziogune hura desagertzeaz zegoen oso ale gutxi zegoelako. Eta horri gehitzen badizkiogu sua eta aurrera eraman den kudeaketa okerra, egungo egoera

dugu ondorio, hau da, handik desagertzeaz dagoela. 2016an ahalegin berezia egin beharko da jarraipena egiteko garaian. Bestalde, 2015ean baieztatu ahal izan dugu populazio nukleo ugaltzaile nagusiak ondokoak direla: Artikula Aundi, Orioko Ikastola, Arpita eta Goienezte. Aurreko urteetan Errotatxo-Neinorreko urmahela funtzezkoa gertatu da Mendizorrotzeko igeltxoentzat, ugaltoki nagusia izanik. Hango populazioguneak behera egin du nabarmen, baina hala ere garrantzitsua izaten jarraitzen du. Azpimarragarria da bertan dagoen aparteko uhandre marmolairearen

(*Triturus marmoratus*) populazioa. Gure iritziak, astindu eman beharko litzaioke Kudeaketa Planari eta igeltxoaz gain hainbeste espezieri onura ekarri dieten neurriak indartu beharko lirakeke. Putzuetan topatu diren beste anfibio espezieak: arrabioak (*Salamandra salamandra*), uhandre marmolaireak (*T. marmoratus*), uhandre palmatuak (*Lissotriton helveticus*), txantxiku arruntak (*Alytes obstetricans*), apo arruntak (*Bufo spinosus*), baso-igel gorriak (*Rana temporaria*) eta ur-igel berdeak (*Pedophylax perezi*).

PROYECTOS DE GESTIÓN**INVENTARIO HERPETOLÓGICO EN ZIGOITIA (ÁLAVA)**

Alberto Gosá y Ion Garin-Barrio

Financiación: Ayuntamiento de Zigoitia y Gobierno Vasco

El inventario herpetológico de Zigoitia es un proyecto que, iniciado en 2013, culminará en 2016 y tiene como objetivo dar a conocer a la

ciudadanía la biodiversidad herpetológica del término, tomando como base informativa un trabajo de campo desarrollado durante los años de

duración del proyecto. Con éste se pretende realizar un inventario de las especies de anfibios y reptiles presentes en Zigoitia y conocer su distribución territorial. El proyecto no acaba ahí, sino que contempla también la aplicación de medidas prácticas para la mejora del hábitat de las poblaciones.

En 2015 se han continuado los habituales muestreos de campo, en el Parque Natural de Gorbeia, y se han creado seis charcas de pequeñas dimensiones en pastizales del monte Oketa, junto al único humedal conocido que alberga la reproducción de la rana ágil en Gorbeia, especie amenazada. Por otra parte, con financiación del Departamento de Salud del Gobierno Vasco, se ha llevado a cabo el balizamiento de dos itinerarios, en Oketa y Zubialde, para la promoción de prácticas saludables en la naturaleza. Se ha diseñado al efecto cuatro mesas informativas que serán instaladas a lo largo de los itinerarios.



Construcción de una charca en Oketa (P.N. de Gorbeia) para la reproducción de anfibios.

✉ A. Gosá.

INVENTARIO DE ANFIBIOS Y REPTILES EN ELÍA Y EGULBATI

Alberto Gosá // Financiación: Ayuntamiento del Valle de Egüés

El concejo de Elía, en el valle de Egüés (Cuenca de Pamplona), ha declarado su territorio bajo la figura de Paisaje Protegido, entendiéndose de forma muy acertada que es la mejor manera de salvaguardar el patrimonio conjunto de su biodiversidad. La vecindad de la finca de Egulbati, propiedad del Ayuntamiento y que incluye un despoblado, ha aconsejado su inclusión, a efectos del presente estudio. El objetivo del mismo ha sido el de actualizar y analizar la comunidad de anfibios y reptiles de la zona, dentro de un proyecto más amplio que abarca otros grupos de vertebrados. En la campaña de 2015 se han encontrado cuatro especies de anfibios y cinco de reptiles, comprobándose la escasez de sus poblaciones y la de los medios húmedos, representados principalmente por alguna pequeña



Roquedo en Arrondoia (Elía), hábitat potencial de reptiles. © A. Gosá

regata. El territorio se encuentra dominado por extensos y densos pinares, que tampoco favorecen la presencia de reptiles. Para acometer la mejora del hábitat para esta fauna se construyeron tres pequeñas char-

cas, y en el futuro se pretende aplicar medidas de gestión de los pinares tendentes a la apertura de claros, para conformar hábitats abiertos que atraigan a los reptiles.

RECOGIDA DE REPTILES ATROPELLADOS EN NAVARRA

Alberto Gosá // Financiación: Gobierno de Navarra

Por segundo año consecutivo ha funcionado el programa aplicado por el Gobierno de Navarra para la recogida de reptiles atropellados en las carreteras y caminos. La recogida, que sigue un protocolo previamente establecido, la realizan los guardas forestales en las doce demarcaciones provinciales, y el material resultante, compuesto por serpientes y lagartos, es almacenado en bidones provistos de líquido conservante (alcohol al 70 %). Finalizada la campaña, los animales pasan a la colección herpetológica del Departamento de Herpetología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, donde son etiquetados y almacenados en condiciones de ser consultados por los especialistas. En dos años de actividad se ha recogido hasta doce especies de serpientes y lagartos (52 % de las especies navarras), y

más de 110 ejemplares. Las especies más atropelladas son las grandes

serpientes: culebra bastarda y culebra de escalera.



Culebra bastarda atropellada en una carretera riojana. © A. Gosá

CUSTODIA DE LAS POBLACIONES AMENAZADAS DE SAPO CORREDOR EN LA COSTA VASCA PARA SU CONSERVACIÓN

Ion Garin-Barrio, Aitor Laza y Carlos Cabido

Financiación: Asociación Herpetológica Española (Gobierno Vasco)

El sapo corredor es uno de los anfibios ibéricos más ampliamente distribuidos. Sin embargo, la falta de atención prestada en ciertas áreas ha podido enmascarar declives en la Península análogos a los de sus poblaciones costeras en el norte europeo (por ejemplo en Suecia, Estonia, Inglaterra e Irlanda). Tanto es así que en el extremo oriental de la costa cantábrica han desaparecido dos tercios de las poblaciones de las que se dispone de alguna referencia en las tres últimas décadas. En el País Vasco, el sapo corredor se distribuye de forma regular y continua a lo largo de la vertiente mediterránea, adentrándose hasta la mayor parte de la zona subcantábrica, pero estando ausente en toda la costa. Sin embargo, dos poblaciones de sapo corredor han conseguido mantenerse en la costa vasca, aisladas en dos enclaves alejados entre sí. Una está localizada en el entorno de la bahía de Txingudi (Irun-Hondarribia, Gipuzkoa), y la otra en la playa de Azkorri y las zonas adyacentes (Getxo-Sopelana, Bizkaia). Ambas poblaciones, además de presentar baja variabilidad genética, se encuentran aisladas geográfica y genéticamente (son diferentes entre sí y de las poblaciones más cercanas de la especie). Se trata, por lo tanto, de unidades genéticas a conservar, lo cual descarta posibles refuerzos o traslocaciones de otras poblaciones y hace imprescindible la conservación in situ de ambas poblaciones costeras.

A pesar de que la especie está incluida en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas con la categoría de Vulnerable y que la puesta en marcha de un Plan de Gestión (PG) sería la herramienta más adecuada para asegurar la conservación de estas poblaciones, éste, después de redactado, debería ser aprobado por

las tres diputaciones (a pesar de que la situación y medidas necesarias en cada territorio son claramente diferentes). Esto implica una demora excesiva para la delicada situación de las citadas poblaciones costeras, por lo que es necesario acometer otro tipo de proyectos de conservación de implementación más inmediata. No obstante, en los últimos diez años se han acometido actuaciones de gestión para su recuperación en suelo público (las poblaciones costeras vascas de sapo corredor se asientan tanto en suelo público como privado):

En el caso de la población de Bizkaia, en suelo público perteneciente al ayuntamiento de Getxo y Sopela, con el consentimiento de Costas y URA agentzia, se han creado seis encharcamientos y acondicionado el principal encharcamiento de reproducción que se localiza en el arrenal de Azkorri.

En el caso de la población de Gipuzkoa, se han creado 20 encharcamientos repartidos de la siguiente forma: 8 en los cultivos y marismas de Jaizubia, 3 en el Parque Ecológico de Plaiaundi, 3 en la finca de experimentación agrícola de Zubieta, 3 en Arbes y otros 3 en los prados de Osinbiribil.

Por desgracia la realización de estas actuaciones (construcción de charcas para la reproducción) no es

suficiente para asegurar la viabilidad de las poblaciones. Debido a los requerimientos ecológicos de la especie (espacios despejados y abiertos para la fase terrestre y charcas temporales de escasa entidad para reproducirse), las charcas y sus inmediaciones deben ser gestionadas de forma periódica (dos o tres veces al año) para mantener sus características. La línea de ayudas del Gobierno Vasco en materia de Custodia del Territorio resulta una herramienta ideal para satisfacer esta necesidad urgente de gestión. Así, a través del proyecto de custodia propuesto por la Asociación Herpetológica Española al Gobierno vasco, se acometieron los siguientes objetivos:

1) Acondicionar los biotopos de reproducción ya existentes y adecuar el hábitat terrestre circundante;

2) Mantener un seguimiento de las condiciones ambientales necesarias y de la efectividad de las medidas tomadas (es decir, la persistencia o aumento de las poblaciones custodiadas);

3) Dar a conocer, mediante la edición y reparto de material informativo, la problemática de la especie a la ciudadanía, especialmente en los municipios implicados, buscando una imprescindible implicación, dada la naturaleza antropizada de los terrenos custodiados.



Charca cubierta por carrizos y al adercha, Voluntarios de Aranzadi desbrozan el carrizo de la charca natural. I.GARIN-BARRIO

AGROSISTEMETAN LURRAREN EKISAINITZA, ANFIBIOEN KONTSERBAZIOAREN MESEDETAN

Ion Garin-Barrio, Carlos Cabido, Maider Iglesias-Carrasco, Xabier Iturrate, Mario Corral, Patxi Lasarte eta Oier Virizuela
Finantzazioa: Eusko Jaurlaritza, Urduñako udala eta Lezoko udala

Agroekosistemek gizakiaren alde-
tik eraldaketa etengabea jasaten
duten habitatak dira, osagai biotiko
eta abiotikoetan eragin zuzen edo
zeharkakoa izanaz. Eraldaketa
hauek ekologiak ikertutako proze-
su desberdinei eragiten die, bana-
koen portaera bai landare zein
animaliena, eta populazioen dina-
mikan, bai eta komunitateen egitu-
raketan eta materia eta energiaren
fluxuan. Hiru agroekosistema mota
sailkatzen dira Euskal Herrian, be-
tiere erabileraren arabera: (1) ar-
tzaintzara bideratzen diren agro-
ekosistemak (larre eta belardiak
gehienbat), (2) zuhaitz ustiapenera
bideratzen direnak (zuhaitz landa-
ketak, gure eremuan gehienbat pi-
nu eta eukalipto landaketak) eta (3)
zereala biltzera ustiatzen diren
agroekosistemak. Euskal Herriaren
eremu zabal bat, 2/3 gutxi gora
behera, agroekosistemak dira, eta
bertan bizi diren bizidunen bizirau-
penean eramaten den ustiapen ere-
dua garrantzi handia du. Gauzak
honela eremu hauetan kudeaketa

eredu jasangarri eta bioaniztasu-
narekiko bateragarriak diren ekin-
tzak sustatze bidean, lanabes berri
bat bereganatu du gizarteak eki-
saintza akordio bidez, izan ere
paperean modu txukunean propo-
satzen diren ekintzak gauzatzeko
aukera bikaina eskaintzen baitu.
Azken bost-sei urteotan; bi udale-
txerekin (laster hiru izango dira)
eta bost pertsonarekin (edo pertso-
na talderekin) ekisaintza akordioak
sinatu dira, euren lursailetan bizi-
dun urtarren mesedetan kudeaketa
ekintza desberdinak gauzatzeko,
betiere bertako bioaniztasunaren
mesedetan.

2015. urtean bi hezegune berri
sortu dira eta beste bat egokitu/
konpondu. Oiartzungo Malburu ba-
serri ondoan zegoen hezeguneetako
bat konpondu egin da eta inguruan
zegoen landaredia arrotza erauzi eta
bertako landarediari babeskiak jarri
zaizkio. Aldaba baserriak duen la-
bore-lur baten ondoan putzu bat
sortu da, eta Jaizkibelen aldez (jabe-
go publikoko lurrian) putzu berri

bat sortu da, azken urteetan Lezo
inguruan sortutako putzu sarea lau
hezegunetara zabalduz. Egun 14 he-
zeguneren kudeaketaren eskudun-
tza dugu guregain, denbora tarte
honetan sei hezegune berri sortu
ditugu eta beste zortzi egokitu edo
zaindu dira. Kasu batzuetan jarrai-
pen berezia egiten da, adibidez Ur-
duñako udalaren lursail batean (La-
rrinzarren) hiru putzu sortu ziren
2010. urtean batik bat eremuan ze-
goen anfibio espezie mehatxatu ba-
ten kontserbazioa bermatzeko; ba-
so-igel jauzkariarena (*Rana dalma-
tina*) hain zuzen ere. Sortu zenetik
bost urte bete direnean, 500 errute
baino gehiago zenbatu dira Larrin-
zarreko hiru putzuetan. Proiektua-
ren lehentasuna hemendik aurrera
sortutako hezeguneeen kudeaketara
bideratuko da, aukera balego kon-
tserbazio neurri berriak martxan
jartzeko ekisaintza akordio berriak
sinatuko dira, ahal den neurrian ba-
bestutako eremuetan edo espezie
mehatxatuak egon daitezkeen lur-
sailetan edo inguruan.



Boluntarioak Larrinzarreko putzu ertzean Typha-k erauzten. © X. ITURRATE

CONTROL Y ESTUDIO DE LA POBLACIÓN INVASORA DE LAGARTIJA DE LAS PITIUSAS EN URGULL Y MONITORIZACIÓN DE LA HERPETOFAUNA URBANA DE DONOSTIA

Carlos Cabido, Ion Garin-Barrio y Maider Iglesias-Carrasco.

Financiación: Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián

Las especies invasoras representan un proceso de cambio global y pérdida de biodiversidad y causan extinciones de especies nativas, cambios en la estructura y función de los ecosistemas y pérdida de servicios ecosistémicos a nivel mundial. Por ello son una de las principales preocupaciones de los agentes gestores del medio ambiente en todo el mundo. Entender las razones que explican su capacidad invasora y los efectos sobre el ecosistema mejoraría la capacidad de los gestores para prevenir, controlar y mitigar los impactos de dichas invasiones.

Desde su introducción en Urgull, la lagartija de las Pitiusas (*Podarcis pityusensis*) ha mostrado una capacidad de adaptación al nuevo medio. Su presencia en otras zonas del País Vasco (Gaztelugatxe, Bizkaia) nos alerta de su potencialidad para invadir ambientes litorales con elevada insolación. En Urgull, la lagartija de las Pitiusas compite con una población de otra especie, la lagartija parda (*Podarcis liolepis*), que también se encuentra en el vecino islote

de Santa Clara, y presenta características insulares (mayor tamaño y pigmentación). Tal vez la adaptación a un ambiente insular de esta población ha propiciado una mayor capacidad competitiva frente a la especie invasora, razón por la cual, la especie nativa no ha sido desplazada, como le ha ocurrido en Gaztelugatxe a la lagartija roquera.

No obstante, la especie sigue presente en Urgull y el riesgo de introducción en otros ambientes costeros como Santa Clara (donde tal vez ya se encuentre) sigue y seguirá vigente debido a la dificultad de abordar su erradicación. Durante el último sexenio el Departamento de Herpetología, de forma intermitente, ha centrado sus esfuerzos en el control, mediante extracciones, y en su seguimiento para conocer sus rasgos o historias de vida. Este año se han reanudado las labores de extracción de individuos de la especie invasora y se han prospectado las zonas próximas a la zona donde hasta ahora se localizaba la especie (Paseo de los Curas). Sin embargo,

para completar estos trabajos y obtener información útil para los responsables de la gestión y posible mitigación de la situación es conveniente investigar las características que determinan la propensión y vulnerabilidad de las comunidades nativas a la invasión por esta especie. Durante los próximos dos años, Elena Angulo y Luis Santamaría, investigadores de la Estación Biológica de Doñana, del CSIC (en adelante EBD), van a llevar a cabo el proyecto titulado “¿Determinan las comunidades nativas el éxito e impacto de las invasiones biológicas?”, financiado por el Ministerio de Economía a través del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia. Se contempla incluir la población presente en Urgull en este estudio, abriéndose la posibilidad de establecer una colaboración entre la SCA, la EBD y la el Ayuntamiento de Donostia para determinar el riesgo de invasión o la vulnerabilidad de poblaciones o hábitats próximos.

BIOANIZTASUNAREN KONTSERBAZIORAKO EKINTZAK AIAKO HARRIA KONTSERBAZIO BEREZIKO EREMUAN: PUTZU SARE BATEN SORRERA

Ion Garin-Barrio, Egoitz Alkorta eta Iñaki Sanz-Azkue

Finantzazioa: Gipuzkoako Foru Aldundia eta Hernaniko udala

Aranzadiko langileak Putzuzarreko putzua berreskuratzen ari dira, orduko teknikak baliatuz.  I. Garin-Barrio



Putzuak, askotan bestelako zerbait pentsatzen badugu ere, hezeguneak dira eta aniztasun biologikoaren zati handi bat bertan biltzen da. Hezegune handiak, bere baitan animalia eta landaredi espezie asko gordetzen dituen ekosistema delikatuak dira, hargatik, babestuak egon ohi dira. Hala ere, espezie askorentzat hezegune handi horiek baino garrantzitsuagoak dira inongo babesik jasotzen ez duten urmael, putzu eta baita zenbait uraska txiki ere.

Mikrohezegune horiek era nabaria-goan jasaten dituzte jatorri antropikoko aldaketak hezegune handiek baino. Sarri zaborra botatzeko erabiltzen dute hainbatek, are gehiago, eman zaien garrantzi eskasa medio, obrek, kaminoek eta autoek, besteak beste, ez dituzte errespetatzen. Gauzak honela Aiako Harria parke

naturalaren barnean dauden sei mikrohezegune kudeatu dira 2015ean. Alde batetik Zepadiko zabalean 2013an sortutako putzuak egokitu dira Hernaniko landazainaren laguntzaz eta Epele eta Usoko ibaien artean dagoen Akolako inguruan; bi hezegune berri sortu dira eta beste bat egokitu, Putzuzarreko aska.

Urte bete eskas bete denean inguruan uhandre palmatu eta baso igel gorriaren banakoak ikusi izan dira. Azken hiru putzu hauek iragazgaizteko arbasoek erabilitako teknika baliatu da, zotala erabili da iragazgaizteko. Larratutako belardi zatiak.

AIAKO HARRIA-URUMEA KBEN ARTEKO HARANETAN BIOANIZTASUNAREN KONTSERABAZIORAKO EKINTZAK: PUTZU SARE BATEN SORRERA

Ion Garin-Barrio, Egoitz Alkorta eta Iñaki Sanz-Azkue
Finantzazioa: Eusko Jaurlaritza eta Hernaniko udala

Berriki Garrantzi Komunitarioko Lekuak, Kontserbazio Bereziko Eremu bilakatu dira. Eraldaketa horretan kudeaketa plan bat onartu behar izan da hainbat ekintza barneratzen dituen, egutegi eta guzti. Tamalez kudeaketa planean ezarriko diren hainbat ekintza nekez osatuko dira, edo osatzekotan denbora tarte luze bat igaro beharko da. Gauzak honela Aranzadi Zientzia Elkarteak Aiako Harriak gako elementutzat barnertzen zituen bi elementutan arreta jarri kudeaketa proiektu bat martxan jarri du 2015. urtean. Elementuetako bat landare espezie arrotzak izan dira. Botanika sailak Urumea ibaiertzeko landaredia arrotzaren inbentarioa eta kartografia egin du, herpetologia sailak aldiz arreta hezeguneetan jarri du. Usoko, Epele eta Aparraingo erreka bazterretan bederatzi mikrohezegune sortu nahi



Usoko erreka ibai ertzeko basoan sortu den mikrohezeguneetako bat. © I. SANZ-AZKUE

dira bi urteren buruan, dagoeneko zazpi hezegune sortu dira. Hurrengo urtera begira putzuak seinalatzatu egingo dira eta jarraipen programa

bat ekingo da bi espezierengan arreta berezia ipiniz; baso-igel gorria eta ur-igel arruntarengan.

ANFIBIO ETA NARRASTIEN KONTSERBAZIORAKO EKINTZAK LEZOKO UDALERRIAN

Ion Garin-Barrio eta Leire Beteta // Finantzazioa: Eusko Jaurlaritza eta Lezoko udala



Lezokan gauzatu zen auzolan egunean parte hartu zuten boluntario gazteei ziraunak erakusten.

© I. LARRAÑAGA

Lezoko udalerrian azken bi urteotan, anfibio eta narrastiak ardatz izan dituen ikerketa lana martxan jartzeaz gain kudeaketa eta dibulgazio ekintza desberdinak gauzatu dira. Lezoko Baratza Parkearen alboan putzu bat sortu zen 2014. urtean. Aurten hesitu egin da putzua eta inguruan babesleku bat sortu da mikrofaunak une desegokienak (batik bat agorraldia eta hibernazio

garaia) modu egokiagoan igaro ditzan. Horrez gain Zubitxo erreka bazterrean, auzolan ekintza bat baliatu zen ibai ertzeko landaredia landatu eta erriberako baso bat egituratzen hasteko. Dibulgazioaren

aldetik, Lezoko ikastetxe eta institutuko irakasleekin bisitaldi gidatu bat egin zen, egun Lezon existitzen diren hiru hezeguneak lotuz. Horrez gain Andreone liburutegian hitzaldi bat eman zen, eta bi auzolan ekintza

antolatu dira udalerriko jendeak inguruan duen natur aberastasunaz jabetu eta ingurumen kontzientzia-zio eraginkorrago bat lortzeko.

ACTUACIONES DE GESTIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE ANFIBIOS EN ESPACIOS PROTEGIDOS DEL PAÍS VASCO

Ion Garin-Barrio, Javier Urquijo, Iñigo Urbina eta June Garrido
Financiación: Fundación Biodiversidad y Decathlon

El periodo más propicio para realizar actuaciones de gestión de hábitat a favor de los anfibios es el estiaje (septiembre y octubre). En ese momento la mayor parte de larvas ya han completado la metamorfosis y el caudal de ríos y volumen de encharcamientos se encuentra en el mínimo, en algún caso pudiendo haberse desecado. A lo largo de esos dos meses se efectuaron cuatro jornadas de voluntariado para acondicionar hábitats empleados para la reproducción por anfibios e invertebrados acuáticos. Se realizaron cinco jornadas de voluntariado en cuatro municipios: Orduña, Lezo, Hondarribia e Irún. En total participaron 87 voluntarios, que crearon cuatro nuevos encharcamientos y restauraron la fuente de Arriestueta, ubicada dentro de la Zona de Especial



Voluntarios que participaron en la jornada de voluntariado para restaurar la fuente de Arriestueta en Jaizkibel (Hondarribia). © I. SANZ-AZKUE

Conservación de Ulia-Jaizkibel, dentro de Hondarribia. A su vez se crearon cuatro zonas de refugio para que la microfauna pudiera guarecerse en las inmediaciones de

los encharcamientos. La actividad ha estado subvencionada por la Fundación Biodiversidad y las tiendas Decathlon de Irún y Donostia-San Sebastián.

ANFIBIOEN KONTSERBAZIOA ERE, ZURE ESKU DAGO. ANIMA ZAITEZ!

Ion Garin-Barrio, Javier Urquijo eta Iñigo Urbina
Finantzazioa: Eusko Jaurlaritzza



Boluntarioak Lacorzana aintziraren inguruan putzu berri baten sorreran laguntzen...

© T. AGIRRE

Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Politika sailak ingurumen boluntarioratza proiektuetarako ateratzen dituen dirulaguntzen arira, Aranzadi Zientzia Elkarteko Herpetologia sailak 2014. urteko udazken eta 2015. urteko udaberrian 16 auzolan egun gauzatu ditu. Guztira 10 putzu berri sortu dira, horietatik sei naturalak eta beste lau kausuz iragazgaitu dira. Era berean bederatzi putzu egokitu dira, betiere mozketa errutinak euskal kostaldean mehatxu egoera larrian dagoen anfibio

espezi baten mesedetan, apo lasterkariaren mesedetan. Azkorriko haizeputzu txiki baten kasuan, azken aldian ingurua guztiz bereganatuta zuten bi landare espezie exotiko (*Carpobrotus edulis* y *Spartina pectinata*) eskuz erauzi da, izan ere gehienbat inguru hori baliatzen baitu apoak ugalketarako. Amaitzeko lau babesleku sortu dira mikrofaunarentzat putzu ertzean. Guztira jardunaldietan 142 pertsona desber-

dinek parte hartu dute. Ekintzak gehienbat babesleku eremuetara bideratu dira (Gorbeia, Aiako Harria eta Txingudi), baina bi alditan ekintzak inongo babes irudirik ez duen eremuan egin dira, izan ere bertan Euskal Herrian mehatxu egoera larrian dauden bi anfibio espezie bizi baitira, Lacorzanako urmaelean apo ezproiduna (*Pelobates cultripes*) eta Getxo-Sopelako kostaldean apo lasterkaria (*Bufo calamita*). Gorbeia

Sarria parketxean Dibertsitate Biologikoaren Nazioarteko eguna ospatu zen maiatzaren amaieran. Euskal Herriko anfibio eta narrasti espezieen identifikaziorako kurtso bat egin zen eta Ornitho.eus plataformaren inguruko informazioa helarazi zitzaientz bertaratutakoei. Irteerak egiteaz gain, bi putzu eta bi babesleku sortu ziren aurrez Parketxeko kideekin adostutako eremuan.

PROYECTOS DE DIVULGACIÓN

ANFIBIODIVERSIDAD VASCA: RIQUEZA DESCONOCIDA

Carlos Cabido, Ion Garin-Barrio, Maider Iglesias-Carrasco, Iñaki Sanz y Anaís Mitxelena

Financiación: Diputación Foral de Gipuzkoa

Después de vivir prósperamente por más de 360 millones de años, una tercera parte a la mitad de todas las especies de anfibios pueden desaparecer en el futuro inmediato. El planeta Tierra se está enfrentando a la más grande extinción masiva desde la desaparición de los dinosaurios. Los anfibios están gravemente amenazados por la pérdida de hábitat, el cambio climático, la contaminación, los pesticidas, la introducción de especies exóticas, el uso de muchas especies para la fabricación de medicinas tradicionales, para alimento

y mascotas. Mientras que la pérdida de hábitat sigue siendo la mayor amenaza, el enemigo más urgente a nivel mundial son las enfermedades emergentes (hongos y bacterias patógenos).

En respuesta al problema, la comunidad científica internacional tiene un plan de emergencia llamado "Plan de Acción para la Conservación de Anfibios," que incluye investigación, evaluación y conservación del medio natural (in situ). Sin embargo, la falta de conocimiento y de sensibilización de la sociedad sobre la importancia de conservar sus hábitats (que no son grandes y espectaculares humedales, sino modestas charcas, a menudo temporales) hace que en ocasiones se infravaloren y se utilicen para verter todo tipo de residuos y vertidos. Informar sobre la importancia que tienen los anfibios y cuan amenazados están es necesario para cambiar la actitud de la gente.

En ese contexto se planteó esta campaña, que ha brindado una oportunidad para suscitar el interés de la comunidad local en la crisis global de pérdida de biodiversidad y de visibilizar los esfuerzos locales en cuanto a investigación y conservación de este grupo animal. Así, durante este año hemos realizado diversas actividades de sensibilización local para mostrar la riqueza de anfibios presentes en Gipuzkoa, las amenazas a las que se enfrentan y los proyectos de investigación o conservación que se están realizando.



Excursión para observar anfibios y sus hábitats en Errenteria, una de las muchas actividades realizadas dentro de la campaña. © I. GARIN-BARRIO

“WE ARE SNAKE FRIENDLY”, CAMPAÑA PARA ELIMINAR MITOS Y MIEDOS EN TORNO A LAS SERPIENTES

Maider Iglesias-Carrasco y Carlos Cabido
 Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

Las serpientes son un grupo que, además de las habituales amenazas (pérdida de hábitat, contaminación, cambio climático, etc.), también sufren una persecución directa por parte de mucha gente. La matanza de serpientes motivada por una percepción exagerada e inadecuada del peligro que representan es una costumbre muy arraigada, sobre todo entre muchos agricultores, y cuenta con el beneplácito de muchas personas que, sin embargo, no toleran la muerte de otros animales. Ese miedo exagerado se debe al desconocimiento que existe en torno a estos animales y a la estigmatización de la que han sido víctimas, gracias a leyendas y creencias populares sin fundamento. Aunque la peligrosidad tampoco sería justificación para matar ningún animal, el hecho es que las serpientes presentes en la Península son mucho más inofensivas de lo que la gente piensa y un mayor conocimiento podría cambiar la actitud de muchas personas frente a ellas.

Para combatir ese desconocimiento y acercar a estos animales a aquellos colectivos más propensos a interactuar con ellos (colectivos rurales o montañeros), así como los más susceptibles a un cambio de actitud (escolares), por tercer año consecutivo la Sociedad de Ciencias Aranzadi mantiene esta campaña educativa compuesta por diversas herramientas educativas (charlas, contacto con ejemplares vivos, exposiciones, observación en su medio natural, talleres infantiles) con las que tratamos no sólo de eliminar prejuicios y desmentir mitos, sino de aumentar el conocimiento riguroso sobre sus especiales características y, sobre todo, de generar fascinación por ellos e incentivar su valoración como una parte importante de nuestro patrimonio natural. Durante 2015 se realizaron tres talleres en el Parque Natural de Armañón, el centro de interpretación de Torre Madariaga y en el Ayuntamiento de Zalla.

ZIRABA PROIEKTUA, ANFIBIO ETA NARRASTIAK OINARRI DITUEN JAKINTZA ALOR ANITZEKO EKIMENA

Ion Garin-Barrio, Iñaki Sanz-Azkue eta Egoitz Alkorta
 Finantziatzaioa: Diputación Foral de Gipuzkoa eta Hernaniko udala

Mundu mailako ornodun talde mehatxatuenak diren arren, anfibioek eta narrastiek gizarte mailan duten onarpena oso baxua da, eta zenbait espezieen kasuan ezinikusia nagusitzen da (apo, arrabio eta sugeak kasu). Aurreiritzi okerrez betetako pentsamolde hau aldatzeko helburuarekin Aranzadi Zientziak Elkarteak jakintza alor anitzeko egitasmo bat jarri zuen martxan Hernaniko udalerrian, betiere anfibio eta narrastia ardatz gisa erabiliz. Bioaniztasunaren kontserbazioan proiektu eredugarri batek izan behar dituen osagai guztiak bildu ditu ZIRABA proiektuak: anfibio eta narrastien inguruko ikerketa lana sakondu da 800 aiputik gora bilduz, Euskal Herrian udalerrri mailan gauzatu den inbentario herpetologikoa osoenetako bat lortuz. Horrez gain kudeaketa ekintzak gauzatu dira anfibioen mesedetan; 20 hezegune sortu/egokitu dira Aiako Harria eta Urumea Kontserbazio Bereziko Eremuak lotzen dituzten Epele, Usoko eta Aparraingo bailaretan. Ekintza hauetaz baliatuz, herritarrak proiektuaren parte izan zitezen hainbat dibulgazio ekintza gauzatu dira 2014-2015 urteetan zehar. Herriko jende zaharrenarekin batera ikerketa etnolinguistikoko sakona burutu

da; anfibio eta narrasti espezieen inguruko bertako izenak, kondairak eta esaerak biltzeko. Txirrita ikastetxeko lehen hezkuntzako umeez hiru hilabete zehar anfibioen gaia erabili zuten hainbat irakasgairi zegozkien edukiak lantzeko. Gauzatutako ekintzak, beraz, ez ziren soilik ingurumen alorrera mugatu. Zeharka bada ere matematika, plastika edota euskara bezalako gaiak ere landu zituzten irteera bidezko laginketak, aurkezpenak, elkarrizketak, antzerki-lan edota eskulanak eginez. Ikastetxeko 2-12 urte bitarteko 80 haurrek parte hartu zuten ekimenean, eta bizitako esperientzia pilotua baliatu du Aranzadik; Anfibio eta hezeguneak ardatz izango dituen Unitate Didaktiko teoriko-praktiko bat diseinatzeko. Dagoeneko Araba, Bizkaia eta Gipuzkoako hainbat udalerritako ikastetxe UD lantzeko nahia erakutsi dute. Esperientzia aberasgarri honetan bildutako emaitzak eta gauzatutako ekintzak aditzera eman dira Donostian gauzatu zen II Natur Zientzien Topaketan eta Bilbon burutu zen Jasangarritasunerako hezkuntzako Euskadiko IV. Jardunaldia, eta maila internazionalan Wroclaw-n (Polonian) burutu zen Europako Herpetologia kongresuan.



Ezkerretik eskubira, Txirrita Herri Eskolako umeez egindako eskulanetako bat anfibioen inguruan; Putzuzarreko putzuan egindako auzolan egunaren ostean ateratako talde argazkia; eta berriki argitaratuko den liburuxkako fitxetako bat, zirabarena hain zuzen ere. I. GARIN-BARRIO

ESPEZIE MEHATXATUAK GUNE ANTROPIZATUETAN. NATUR ZIENTZIEN 2. TOPAKETAKO EZTABAIDA-GUNEKO GIDARITZA

Aitor Laza-Martínez, Ion Garin-Barrio, Xabier Rubio, Iñaki Sanz Azkue, Carlos Cabido, Ander Izagirre
Finantzazioa: UEU eta Euskal natura

Naturaren kontserbazioaren erronkan, askotan gizakiak gutxi eraldatutako inguruneak datorzkigu burura. Hala ere, Euskal Herriko pagadirik politenak ere giza-erabileraren inpaktua pairatu badute ere, giza-inpaktu erabat patentea den inguruneetan ere kontserbazio-beharren adibideak topa ditzakegu.

Gipuzkoako hegoaldeko zuhaitz-igelaren populazio bakarra bai eta euskal kostaldeko apo lasterkariaren bi populazioak, hirigune hau da eremu urbanizagarri edo hauen mugetan bizi dira. Herpetologia sailetik populazio hauek aspalditik aztertzen dihardugu, eta kasu hauek ingurune antropizatuen baitako kontserbazioaren erronkaren inguruan eztabaidatzeko beta eman digute.

Donostiako Eureka! Zientzia Museoa azaroan ospatutako Natur Zientzien 2. Topaketara hurbildutako lagunekin eztabaida-gunea antolatu genuen gai honen inguruan eta ondokoak izan ziren bertan bildutako ondorio eta gogoeta nagusiak:

- Administrazioaren kontserbazioaren aurreko jarrera edo borondatea, sumatzen duen giza-presioarekin lotuta doanaren pertzepzioa dago.
- Kontserbazioaren alde gizarteak egiten duen presioa kontzientziazioaren araberkoa izango dela aipatu da.
- Kontserbazioaren eta giza-erabileren arteko gatazkan, bien arteko bateragarritasuna bilatu beharko litzateke.
- Aisialdia, kontserbazioarekin batera uztartuta, kontzientziaziorako tresna bezala erabili daiteke. Bestalde, kontzientziazioa sortzeko lanean, hezkuntzak berebiziko garrantzia du.
- Naturaren kontserbazioaren aurkako urraduren aurrean, isunen moduko neurriak aplikatu beharko lirateke, gizartearen beste alor batzuetan gertatzen den bezala.
- Kontserbatu nahia bera erabaki politikoa den heinean, biztanleriak zer nahi duen jakin beharko genuke.
- Hain zuzen ere, jendearen kontserbatzearen balizko borondatean bilatu beharko litzateke neurri mugatzaileak hartzeko zilegitasuna lortu nahi badugu.
- Jendearen parte-hartzea kudeaketa-neurri edo lanen diseinuan, hauen eraginkortasuna emendatzen lagundu dezakete eta.
- Zientzialarion zereginari dagokionez, erabat bereizi behar dira teknikoki egiten duten lana eta gizarte-ko parte diren heinean kontserbazioaren aurrean daukaten jarrera.

Natur Zientzien II
Topaketako eztabaida
saioaren aurkezpeneko
argazkia.  X. RUBIO



SEMINARIOS DE DEPARTAMENTO CELEBRADOS EN 2015

Carlos Cabido, Maider Iglesias-Carrasco, Ion Garin-Barrio, Aitor Laza, Alberto Gosá, Jon López-Aizpuru, June Garrido, Francisco Javier Urquijo e Iñigo Urbina.
Financiación: Sociedad de Ciencias Aranzadi

Planteados como reuniones informales pensadas especialmente —pero no sólo— para los estudiantes de tesis, máster, grado y prácticas, se trata de un vehículo de comunicación y taller de trabajo, tanto en el seno del departamento, como entre éste y otros grupos o personas con similares intereses. El objetivo para con los estudiantes es que constituyan una práctica en la que ejerciten tanto el estudio personal como el trabajo en equipo, familiarizándose con la investigación, el método científico y el intercambio de ideas. Para el resto de los miembros del departamento, o invitados externos, es una oportunidad de exponer y debatir resultados, temas de interés o nuevos proyectos. La temática de los seminarios ha incluido tanto aspectos transversales en ciencia, como otros más específicos dentro de las competencias del departamento. Durante 2015 se han celebrado los siguientes:

10º Seminario de departamento:**DIEZ AÑOS DE SEGUIMIENTO DE LA POBLACIÓN DEL ARENAL DE AZKORRI DEL SAPO CORREDOR; ¿QUÉ SE HA HECHO HASTA EL MOMENTO Y QUÉ DEBEMOS HACER?**

Para determinar con suficiencia el declive de especies o poblaciones de anfibios se debe disponer de series históricas de datos, a través de las cuales poder asignar a unas causas los cambios detectados en la distribución y abundancia. Estas causas, que en muchos casos son variadas, en su mayoría se revelan complejas de abordar. Mientras que en algunos países europeos y en Norteamérica se dispone de registros históricos que, en ciertos casos alcanzan un siglo, para la Península Ibérica son todavía escasos y no sobrepasan los 20-40 años. En este seminario se revisaron los trabajos realizados en el programa de seguimiento de la población del sapo corredor del arrenal de Azkorri. Éste se inició hace diez años, a lo largo de los cuales ha sufrido modificaciones metodológicas y se le han añadido estudios paralelos que han incrementado el conocimiento sobre esta población amenazada. El seminario, además de una exposición al uso, fue un encuentro de discusión en el que se identificaron las fortalezas y debilidades del plan de seguimiento efectuado hasta la fecha, para poder introducir mejoras que permitirán una mayor eficiencia en el trabajo de muestreo y obtención de datos.

11º Seminario de departamento**CIENCIA**

Después de 10 seminarios, volvemos al origen para recuperar el planteamiento del primero. El objetivo principal vuelve a ser contribuir a la formación o alimentar la curiosidad —que debería venir siendo lo mismo— de las personas que están haciendo prácticas con nosotros. La esencia de la Sociedad de Ciencias Aranzadi es, como su nombre indica, la ciencia y, por lo tanto, todas las personas que hacen prácticas en Aranzadi deberían acabarlas, al menos, sabiendo qué implica hacer ciencia. Durante las prácticas se suele introducir a los participantes en las rutinas del trabajo científico que se desarrolla en el departamento y se les explica la metodología, justificación y objetivos de los proyectos en los que se involucran. Sin embargo, también es necesario tratar como tal el leitmotiv que subyace a todos los proyectos: la generación de conocimiento. La ciencia es una metodología para adquirir ese conocimiento (para explicar el funcionamiento del mundo) con un planteamiento que permite detectar y descartar lo falso. Por ello, la ciencia es también una filosofía, una forma de conocer y entender todo lo que nos rodea, y el motor principal de la sociedad humana contemporánea, tanto cultural, como tecnológicamente. Sí, a través de diversos videos y posterior coloquio tratamos de responder a las siguientes preguntas: ¿Qué es la ciencia? ¿Qué motiva a un científico? ¿Todo lo que se denomina “científico” forma realmente parte de la ciencia? ¿Cómo se hace ciencia? ¿Qué es una teoría científica? ¿Y una hipótesis? ¿Por qué es necesario expresar los resultados de los estudios científicos en términos estadísticos? ¿Qué es un paper? ¿Qué es una revista científica? ¿Qué es la revisión por pares? ¿Cómo se mide la contribución al acervo científico? ¿Qué significa y por qué es importante el índice de impacto?



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

COMUNICACIONES EN CONGRESOS

Garin-Barrio, I.; Alkorta, E.; Sanz-Azkue, I. 2015. ZIRABA: a multidisciplinary project towards the conservation of herpetofauna. 18th European Congress of Herpetology. 7-12 de septiembre de 2015. Wroclaw (Polonia).

Garin-Barrio, I.; Alkorta, E.; Sanz-Azkue, I. 2015. ZIRABA: anfibioak eta narrastiak oinarri dituen jakintza alor anitzeko egitasmoa. Jasangarritasunerako Hezkuntzarako Euskadiko IV. Jardunaldiak. 26-28 de noviembre. Bilbo.

Gosá, A.; Valdeón, A. 2015. Actualización reptiliana en Bardenas: (I) Los lagartos esteparios. Comunicación oral. V Jornadas técnicas de la Reserva de la Biosfera de Bardenas Reales. 12-13 de marzo de 2015. Bardenas Reales, Navarra.

Gosá, A. Life + Pro Izki: acciones para la conservación de anfibios forestales. Jornadas Life + Pro Izki. 24 y 25 de septiembre de 2015. Vitoria.

Heritier L.; Meistertzheim, A.; Palacios, C.; **Valdeón, A.**; Sadaoui, A.; Du Preez, L.; Verneau, O. 2015. Exotic parasites introduced from invasive American red-eared sliders in natural environments; another threat for European freshwater turtles? Comunicación oral. 9th Symposium for European Freshwater Sciences. 5-10 de julio 2015. Geneva, (Suiza).

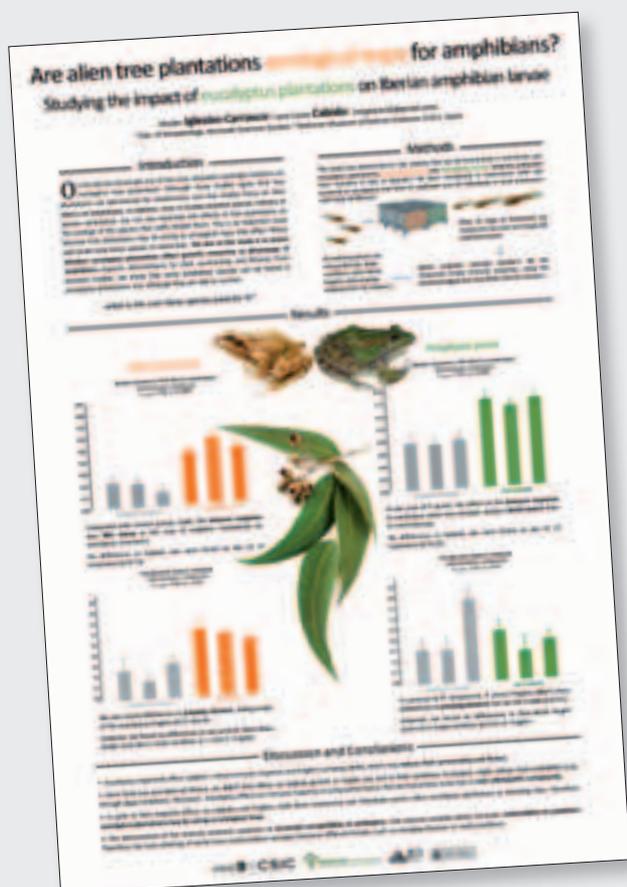
Iglesias-Carrasco, M.; Cabido, C. 2015. Who is better? Eucalyptus plantations affect sexual selection in the palmate newt (*Lissotriton helveticus*). Ecology and Behaviour 11th Meeting. 18-21 de mayo de 2015. Toulouse (Francia).

Iglesias-Carrasco, M.; Cabido, C. 2015. Are alien tree plantations ecological traps for amphibians? Studying the impact of eucalyptus plantations on Iberian amphibian larvae. 18th European Congress of Herpetology. 7-12 de septiembre de 2015. Wroclaw (Polonia).

Iglesias-Carrasco, M.; Berroneau, M.; Garin-Barrio, I.; Cabido, C. 2015. The older, the better? Effect of pine plantations' age on the immune response and secondary sexual characters in the palmate newt (*Lissotriton helveticus*). 18th European Congress of Herpetology. 7-12 de septiembre de 2015. Wroclaw (Polonia).

Valdeón, A.; Longares, L.A. 2015. How to identify more than 1000 different turtles? A case study in *Emys orbicularis*. Comunicación oral. 5th International symposium on *Emys orbicularis* and the other European freshwater turtles. 19-21 de agosto de 2015. Kiten (Bulgaria).

Valdeón, A. 2015. Actuaciones de mejora del galápagos europeo. Comunicación oral. V Jornadas técnicas de la Reserva de la Biosfera de Bardenas Reales. 12-13 de marzo 2015. Bardenas Reales, Navarra.



Póster presentado en el 18º Congreso Europeo de Herpetología, en Wroclaw (Polonia).

AUTORES: M. IGLESIAS-CARRASCO Y C. CABIDO



PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Meyer, O.L.; Du Preez, L.; Bonneau, E; Héritier, L.; Franch, M.; **Valdeón, A.**; Sadaoui, A.; Kechemir-Issad, N.; Palacios, C.; Verneau, O. 2015. Parasite host-switching from the invasive american red-eared slider, *trachemys scripta elegans*, to the native mediterranean pond turtle, *mauremys leprosa*, in natural environments. *Aquatic Invasions* 10 (1): 79 – 91.

Ayllón, E., Santos, X., Bertolero, A., Bosch, J., **Cabido, C.**, Carranza, S., Carretero, M.A., Díaz-Paniagua, C., Egea-Serrano, A., **Garin-Barrio, I.**, Giménez, A., **Gosá, A.**, Graciá, E., Guicking, D., Llorente, G.A., Martínez-Solano, I., Mateo, J.A., Montori, A., Palomar, G., Perera, A., Pinya, S., Pretus, J.L., Pujol-Buxó, E., Rato, C., Recuero, E., **Sanz-Azkue, I.**, Silva-Rocha, I., Vasconcelos, R., Velo-Antón, G., Vörös, J. & Pleguezuelos, J.M. 2015. Propuesta de revisión de los listados y catálogos nacionales y autonómicos de especies amenazadas y protegidas, y del catálogo nacional de especies invasoras. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 26 (2): 244-254.

Cogălniceanu, D., **Valdeón, A.**, **Gosá, A.**, Al-Hemaidi, A.A.M., Castilla, A.M. 2015. Shrike predation on the lizard *Mesalina adramitana* in Qatar; a review of reported reptile and amphibian prey. *QScience Connect* 2015:1.

García-Roa, R.; **Cabido, C.**; López, P.; Martín, J. 2015. Interspecific differences in chemical composition of femoral gland secretions between two closely related wall lizard species, *Podarcis bocagei* and *P. carbonelli*. *Biochemical Systematics and Ecology* 64: 105-110.

García-Roa, R.; **Iglesias-Carrasco, M.**; **Garin-Barrio, I.**; **Cabido, C.** 2015. Communal oviposition of *Iberolacerta aurelioi* (Squamata: Lacertidae) in the Spanish Pyrenees. *Salamandra* 51 (1): 61-62.

García-Roa, R.; **Iglesias-Carrasco, M.**; **Gosá, A.**; **Cabido, C.** *Podarcis muralis* (Common Wall Lizard) communal nesting. *Herpetological Review* 46 (3): 435-436.

Gosá, A., **Garin-Barrio, I.**, **Sanz-Azkue, I.** & **Cabido, C.** 2015. Lagartija de las Pitiusas (*Podarcis pityusensis*) en la Península Ibérica y Mallorca. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 26 (2): 154-162.

Pleguezuelos, J.M., Ayllón, E., Bertolero, A., Bosch, J., **Cabido, C.**, Carranza, S., Carretero, M.A., Díaz-Paniagua, C., Egea-Serrano, A., **Garin-Barrio, I.**, Giménez, A., **Gosá, A.**, Graciá, E., Guicking, D., Llorente, G.A., Martínez-Solano, I., Mateo, J.A., Montori, A., Palomar, G., Perera, A., Pinya, S., Pretus, J.L., Pujol-Buxó, E., Rato, C., Recuero, E., **Sanz-Azkue, I.**, Silva-Rocha, I., Vasconcelos, R., Velo-Antón, G., Vörös, J. & Santos, X. 2015. Conclusiones y propuesta de manejo de las poblaciones y especies de anfibios y reptiles alóctonos en España. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 26 (2): 255-260.

Santos, X., Ayllón, E., Bertolero, A., Bosch, J., **Cabido, C.**, Carranza, S., Carretero, M.A., Díaz-Paniagua, C., Egea-Serrano, A., **Garin-Barrio, I.**, Giménez, A., **Gosá, A.**, Graciá, E., Guicking, D., Llorente, G.A., Martínez-Solano, I., Mateo, J.A., Montori, A., Palomar, G., Perera, A., Pinya, S., Pretus, J.L., Pujol-Buxó, E., Rato, C., Recuero, E., **Sanz-Azkue, I.**, Silva-Rocha, I., Vasconcelos, R., Velo-Antón, G., Vörös, J. & Pleguezuelos, J.M. 2015. Síntesis de las introducciones de anfibios y reptiles en España. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 26 (2): 226-243.

PUBLICACIONES DIVULGATIVAS

Iglesias-Carrasco, M. 2015. Sugeak lagun. Serpientes, víctimas de su mala fama. Bizkaia Naturala, 6: 4-5.

Iglesias-Carrasco, M. 2015. Sugeak: animaliak baino ez. Itsasondo 2.0, 27: 20.

TESIS DOCTORALES

Distribución, hábitat y datos poblacionales del galápago europeo (*Emys orbicularis*) en el valle del Ebro: herramientas para la gestión de la especie y su hábitat. Universidad de Zaragoza, 2015.

Aitor Valdeón

Director: Dr. Luis Alberto Longares

A lo largo de los últimos años, siendo miembro del Departamento de Herpetología de la SCA, el autor ha desarrollado esta tesis doctoral en la universidad de Zaragoza, bajo la dirección del Dr. Alberto Longares, en torno a la especie con la que lleva trabajando en el valle del Ebro y con la que también ha participado en diversos proyectos del propio Departamento: el galápago europeo (*Emys orbicularis*). Este quelonio es el único representante de la familia Emydidae en el Valle del Ebro, siendo una especie protegida a nivel regional, nacional e internacional, que requiere un mayor conocimiento sobre sus poblaciones y sus hábitats para poder ser gestionada eficazmente.

Para ello, ha muestreado numerosas localidades en busca de la especie mediante trampeo con nasas, y los ejemplares capturados han sido medidos y marcados de forma permanente. Además, algunos ejemplares fueron marcados con radioemisores para poder ser localizados durante la hibernación o durante el momento de la puesta para detectar los nidos, ya que la reproducción y la hibernación son los periodos más sensibles de la vida de los galápagos. Se han empleado diversas metodologías estadísticas y geográficas como los SIG, la teledetección y los Modelos de Nicho Ecológico ya sea para la creación de mapas de distribución, predecir la distribución de la especie, o para predecir los lugares de nidificación. Por otra parte, la programación en R ha sido fundamental para agilizar el intenso trabajo de modelización empleado, y para poner a punto un nuevo sistema de identificación individual de galápagos.

Así, se ha comprobado la presencia de la especie en 26 cuadrículas UTM 10x10, en las que ya había citas de la

especie, y se han añadido otras 13 de las que no existían datos, localizando dentro de este territorio al menos 28 poblaciones con suficiente entidad, en 26 de las cuales se han obtenido datos sobre su estructura poblacional. Estas poblaciones se han localizado en un rango altitudinal desde el nivel del mar hasta casi 700 metros sobre el nivel del mar en las provincias de Navarra, La Rioja, Zaragoza, Huesca y Tarragona, si bien también se han localizado unos pocos ejemplares en Teruel, aunque en una densidad ínfima. Los hábitats dominantes son lagunas, meandros (también llamados madres o galachos) y barrancos, localizando también poblaciones en embalses, acequias de riego de tierra y cauces fluviales con escasa corriente y abundante carrizal. En general la sex ratio está equilibrada, y la proporción de tamaños es muy variable entre poblaciones. Aunque el galápago europeo es una especie protegida que utiliza hábitats muy concretos, tan solo el 57 % de las poblaciones analizadas se encuentran dentro de algún espacio protegido.

Por otro lado, en los modelos de nicho ecológico se han observado diferentes comportamientos de cada algoritmo con respecto a la autocorrelación espacial, encontrando algunos muy sensibles (p. ej. Support Vector Machines) y otros muy poco sensibles (p. ej. MaxLike, Domain y FDA_Polyreg). Se ha obtenido un modelo consenso con los 4 algoritmos que mejores resultados ofrecen, consiguiendo un mapa de distribución potencial con información muy útil para la priorización de unos lugares sobre otros en la gestión del galápago europeo.

También se han caracterizado las áreas de hibernación en tres poblaciones (Badina Escudera, Bardenas Reales y Lagunas de Estaña), observando que los galápagos escogen lugares someros (menos de 45 cm de profundidad) y con abundante vegetación acuática (carrizales de la menos 2 metros de anchura) los cuales pueden situarse hasta a casi un kilómetro de distancia del núcleo utilizado durante la época de actividad. Se ha estudiado el área de nidificación de la especie en Badina Escudera y en Bardenas Reales, localizando hasta 24 nidos entre ambas poblaciones. Por último, se ha desarrollado un sistema de identificación individual basado en morfometrías del plastrón, que ha sido implementado como un paquete de R llamado IDTurtle.



Dos pequeños galápagos europeos (*Emys orbicularis*) recién eclosionados, emergiendo del nido para enfrentarse al mundo, como el nuevo doctor. 🐢 A. VALDEÓN

CURSOS, CONFERENCIAS Y TALLERES

- Curso sobre **“Identificación, distribución y conservación de los reptiles de Bizkaia. Colaboración en SARE”**. Diputación Foral de Bizkaia. Derio, 12 y 13 de noviembre de 2015. Maider Iglesias-Carrasco y Ion Garin-Barrio.
- **Espezie mehatxatuak gune antropizatuetan**. Natur Zientzien 2. Topaketako eztabaida-guneko gidaritzza. UEU eta Euskal natura. 28 y 29 de noviembre. Aitor Laza-Martínez, Ion Garin-Barrio, Xabier Rubio, Iñaki Sanz Azkue, Carlos Cabido y Ander Izagirre.
- **Culebras y víboras de Euskadi: víctimas de su mala fama**. Parque Natural de Armañón, 12 febrero de 2015. Maider Iglesias-Carrasco y Carlos Cabido.
- **Culebras y víboras de Euskadi: víctimas de su mala fama**. Torre Madariaga, 7 de junio. Maider Iglesias-Carrasco y Carlos Cabido.
- **Culebras y víboras de Euskadi: víctimas de su mala fama**. Zalla, 28 de junio. Maider Iglesias-Carrasco y Carlos Cabido.
- **Para la identificación de anfibios y reptiles del País Vasco**. Celebrado el 22 y 23 de mayo en el Parketxe de Sarria (Murgia, Araba). I. Garin-Barrio.

EXCURSIONES Y VISITAS GUIADAS

- **Humedales y anfibios a pie de Gorbeia**. Visita guiada por Alberto Gosá, dentro del proyecto de inventariado de los anfibios y reptiles de Zigoitia. 16 de mayo de 2015.
- **Uliako anfibioak**. Xabier Rubiok Bisitaldi gidatua Uliatik. Cristina Enea Fundazioak antolatuta otsailaren 2an ospatzen den Hezeguneen Egunaren inguruan burutu zen. Aranzadi Zientzia Elkartek Donostiako Udalarekin egin berri dituen 3 putzuak bisitatu ziren. Otsailaren 1ean.
- **Aiako Harriko anfibio eta narrastiak**. Landa garapeneko Behemendi Elkartek antolatuturik Irungo Udalaren laguntzaz goizeko mendi irteera antolatu zen Xabier Rubio gidari zihola. Erlaitzeko kaskoan dauden putzuetara hurbildu ginen eta han milaka baso-igel gorrien (*Rana temporaria*) zapaburu eta metamorfoseatu berriko igeltxo txikiak ikusi genituen, eta haiekin uhandre palmatu (*Lissotriton helveticus*) helduak eta larbak. Beste putzu batean arrabio (*Salamandra salamandra*) larbak aurkitu genituen. Narrastiekin proba egin genuen ondoren eta musker berdeak (*Lacerta bilineata*) eta horma sugandilak (*Podarcis muralis*) ikusi genituen. Maiatzaren 16an.
- **Anfibiodiversidad Vasca**. Visita guiada por Ion Garin-Barrio a las charcas de Malbazar y Pagosarde para ver anfibios. 12 de diciembre de 2015.
- **Reptiles vascos**. Ion Garin-Barrio guió una visita a San Markos y el Parque de Lauazeta para ver reptile. 8 de noviembre de 2015.
- **Excursiones voluntariado**. A lo largo de la primavera de 2015 Ion Garin-Barrio guió excursiones para ver anfibios en la laguna de Lacorzana (Armiñón, Araba, el 25 de abril), en el Parque Ecológico de Plaiaundi (Irun, Gipuzkoa, el 8 de mayo), en los arenales de Barinatxe y Gorrondatxe (Getxo-Sopela, Bizkaia, el 15 de mayo), a las charcas de Altube y los afluentes del río Bayas (Murgia, Araba, el 22 y 23 de mayo) y a Akola (Hernani, Gipuzkoa, el 31 de mayo).



MIKOLOGIA



Zuzendaria / Director: Pedro Arrillaga [mikologia@aranzadi.eus]

Tal y como anunciamos el pasado año 2014, el objetivo principal para este 2015 era, además del de conmemorar los 50 años de la fundación del Dpto. de Micología, la edición de la obra "Sociedad de Ciencias Aranzadi, Departamento de Micología, 50 años de historia 1965-2015". Tras varios "sustos" a lo largo de su impresión que afortunadamente se pudieron enderezar, la publicación vio la luz en la fecha deseada. En el Tomo I, se relata la historia de la micología a nivel general y local, además del listado de todas las especies recogidas durante los 50 años, con indicación de fecha de recogida, lugar con UTM de cada recogida, su hábitat, etc. y en el Tomo II, notas sobre hábitats y las fotos en color de las especies recogidas en tamaño 9x6 cm. El total de la obra comprende unas 3100 fotografías en color y 1030 páginas.



LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Estas son las líneas de investigación y actividades más relevantes del Departamento para el futuro:

- » 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 asesoramiento.
- » **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 2016** y siguientes, queremos continuar aportando nuevas recogidas al Catálogo editado en octubre de 2015, mediante separatas anuales, según las especies nuevas que podamos recolectar.

PROYECTOS DE GESTIÓN

Como en años anteriores, se siguen incorporando nuevas citas a la **Base de datos**, tales como nuevas recogidas, renovación de fotografías, incorporación de nuevas especies, citas bibliográficas, etc... La lista que ofrecemos, ha sido producto de una puesta al día de las anteriores, dado que se han reunificado especies antes consideradas como distintas unas de otras y que actualmente se han clasificado como especies únicas. La información ha sido actualizada a fecha 16.11.2015.

Actualmente la base de datos cuenta con:

Especies registradas:	10.770
Sinonimias latinas	23.101
Nombres populares en distintos idiomas:	7.665 aprox
Citas de recogidas:	29.085
Citas bibliográficas:	43.149
Exiccatas:	15.629
Fotografías:	
• insertadas en la base de datos	11.815
• en carpeta de reserva	22.583
• en la galería fotográfica (especies con foto)	2.590

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 por caracteres** o en **Búsqueda científica**.



ESPECIES DE INTERÉS A LO LARGO DEL AÑO 2015



Rickenella swartzii



Boletus luteocrepus



Boletus xanthocyaneus



Marasmius hudsonii



Hemimycena crispula



Conocybe aeruginosa

Se siguen incorporando a la página web de Aranzadi, Departamento de Micología, las especies recogidas cada mes, con sus fotografías correspondientes y datos de recogida como UTM y lugar.

RECOGIDAS DE LOS DÍAS 9 Y 10 DE OCTUBRE DE 2015

CÓDIGO	GÉNERO ESPECIE
1/1/003.06.01.02.13.00	<i>Agaricus impudicus</i>
1/1/003.06.01.04.03.00	<i>Agaricus sylvicola</i>
1/1/003.11.04.02.07.00	<i>Alnicola scolecina</i>
1/1/003.11.04.02.01.00	<i>Alnicola striatula</i>
1/1/003.05.01.02.02.00	<i>Amanita caesarea</i>
1/1/003.05.01.03.06.00	<i>Amanita citrina</i>
1/1/003.05.01.02.07.00	<i>Amanita junquillea</i>
1/1/003.05.01.02.04.00	<i>Amanita muscaria</i>
1/1/003.05.01.03.01.00	<i>Amanita phalloides</i>
1/1/003.05.01.03.10.00	<i>Amanita rubescens</i>
1/1/003.05.01.03.10.01	<i>Amanita rubescens f. annulosulfurea</i>
1/1/003.02.42.00.08.00	<i>Armillaria lutea</i>
1/1/003.02.42.00.04.00	<i>Armillaria mellea</i>
1/2/005.18.03.00.05.00	<i>Artomyces pyxidatus</i>
2/1/054.02.03.00.03.00	<i>Ascobolus immersus</i>
1/3/006.03.03.00.15.00	<i>Auricularia polytricha</i>
1/1/003.02.89.00.01.00	<i>Baeospora myosura</i>
2/1/060.04.30.00.27.00	<i>Biscogniauxia nummularia</i>
2/1/043.06.08.00.05.00	<i>Bisporella citrina</i>
2/1/043.06.08.00.10.00	<i>Bisporella sulfurina</i>
1/1/002.02.11.04.11.00	<i>Boletus subappendiculatus</i>
1/2/005.36.81.00.05.00	<i>Bulbillomyces farinosus</i>
1/2/005.36.36.00.10.00	<i>Byssocorticium atrovirens</i>
1/3/009.03.06.00.10.00	<i>Calocera cornea</i>
1/3/009.03.06.00.05.00	<i>Calocera viscosa</i>
1/1/003.02.27.00.04.00	<i>Calocybe chrysenteron</i>
1/4/014.09.09.00.20.00	<i>Calvatia excipuliformis</i>
1/2/005.03.03.00.05.00	<i>Cantharellus cibarius</i>
1/2/005.03.03.00.80.00	<i>Cantharellus pallens</i>
2/1/054.03.18.00.03.00	<i>Cheilymenia stercorea</i>
2/1/043.06.20.00.05.00	<i>Chlorociboria aeruginascens</i>
1/1/003.06.07.00.18.00	<i>Chlorophyllum olivieri</i>
2/1/043.05.03.00.20.00	<i>Ciboria batschiana</i>
1/2/005.06.09.00.30.00	<i>Clavariadelphus pistillarlis</i>
1/2/005.09.03.00.20.00	<i>Clavulina cinerea</i>
1/2/005.09.03.00.25.00	<i>Clavulina cristata</i>
1/2/005.09.03.00.30.00	<i>Clavulina reae</i>
1/2/005.09.03.00.15.00	<i>Clavulina rugosa</i>
1/1/003.02.08.04.07.00	<i>Clitocybe candicans</i>
1/1/003.02.08.02.05.00	<i>Clitocybe clavipes</i>
1/1/003.02.08.03.02.00	<i>Clitocybe geotropa</i>
1/1/003.02.09.01.01.00	<i>Clitocybe nebularis</i>
1/1/003.02.08.02.04.00	<i>Clitocybe odora</i>
1/1/003.02.08.02.03.00	<i>Clitocybe phyllophila</i>
1/1/003.03.02.00.01.00	<i>Clitopilus prunulus</i>
1/1/003.02.47.01.01.00	<i>Collybia cirrata</i>
1/1/003.07.01.01.09.00	<i>Coprinopsis picacea</i>
1/1/003.07.01.01.03.00	<i>Coprinus comatus</i>
2/1/054.03.22.00.40.00	<i>Coprotus granuliformis</i>
1/1/003.11.07.37.11.00	<i>Cortinarius amoenolens</i>
1/1/003.11.07.36.09.00	<i>Cortinarius calochrous</i>
1/1/003.11.06.02.07.00	<i>Cortinarius cinnabarinus</i>
1/1/003.11.07.42.22.00	<i>Cortinarius citrinus</i>
1/1/003.11.07.77.08.00	<i>Cortinarius duracinus</i>
1/1/003.11.07.44.02.00	<i>Cortinarius elegantior</i>
1/1/003.11.07.85.12.02	<i>Cortinarius flexipes v. flabellus</i>
1/1/003.11.07.83.02.00	<i>Cortinarius hinnuleus</i>
1/1/003.11.07.26.04.00	<i>Cortinarius humicola</i>
1/1/003.11.07.80.01.00	<i>Cortinarius jubarinus</i>
1/1/003.11.07.39.04.00	<i>Cortinarius largus</i>
1/1/003.11.07.21.05.00	<i>Cortinarius melanotus</i>
1/1/003.11.07.42.01.00	<i>Cortinarius odorifer</i>
1/1/003.11.07.34.08.00	<i>Cortinarius olidus</i>
1/1/003.11.07.25.01.00	<i>Cortinarius orellanus</i>
1/1/003.11.07.41.03.00	<i>Cortinarius purpurascens</i>
1/1/003.11.07.42.25.00	<i>Cortinarius splendens</i>

CÓDIGO	GÉNERO ESPECIE
1/1/003.11.07.81.10.00	<i>Cortinarius torvus</i>
1/1/003.11.07.61.05.00	<i>Cortinarius trivialis</i>
1/1/003.11.07.53.08.00	<i>Cortinarius turgidus</i>
1/1/003.11.07.33.04.00	<i>Cortinarius turmalis</i>
1/1/003.11.07.21.12.00	<i>Cortinarius venetus</i>
1/1/003.11.07.10.01.00	<i>Cortinarius violaceus</i>
1/1/003.11.07.53.01.00	<i>Cortinarius vulpinus</i>
1/1/003.11.07.42.06.00	<i>Cortinarius xanthophyllus</i>
1/2/005.36.49.00.05.00	<i>Cotylidia pallida</i>
1/2/005.03.03.00.25.00	<i>Craterellus cinereus</i>
1/2/005.03.06.00.05.00	<i>Craterellus cornucopioides</i>
1/2/005.03.03.00.11.00	<i>Craterellus ianthinoxanthus</i>
1/2/005.03.03.00.10.00	<i>Craterellus melanoxeros</i>
1/2/005.03.03.00.35.00	<i>Craterellus tubaeformis</i>
1/1/003.12.03.02.02.00	<i>Crepidotus caspari</i>
1/1/003.12.03.01.01.00	<i>Crepidotus mollis</i>
2/1/043.06.31.00.05.00	<i>Crocicreas coronatum</i>
1/4/013.03.03.00.05.00	<i>Crucibulum laeve</i>
1/4/013.03.06.00.05.00	<i>Cyathus striatus</i>
1/1/003.06.10.00.02.00	<i>Cystoderma amianthinum</i>
1/1/003.06.10.00.12.00	<i>Cystoderma cinnabarinum</i>
1/1/003.06.04.00.06.00	<i>Cystolepiota adulterina</i>
1/1/003.06.04.00.06.02	<i>Cystolepiota adulterina v. reidii</i>
1/1/003.06.04.00.03.00	<i>Cystolepiota seminuda</i>
2/1/060.04.21.00.03.00	<i>Daldinia concentrica</i>
2/1/033.01.06.00.15.00	<i>Diatrype bullata</i>
2/1/035.01.03.00.75.00	<i>Elaphomyces maculatus</i>
1/1/003.03.03.11.02.00	<i>Entoloma bloxamii</i>
1/1/003.03.03.13.12.00	<i>Entoloma sinuatum</i>
1/3/008.03.21.00.48.00	<i>Exidia recisa</i>
1/2/005.51.03.00.03.00	<i>Fistulina hepatica</i>
1/2/005.60.56.00.05.00	<i>Fomes fomentarius</i>
1/2/005.60.57.00.05.00	<i>Fomitopsis pinicola</i>
1/1/003.11.13.04.09.00	<i>Galerina marginata</i>
1/1/003.11.13.05.10.00	<i>Galerina sideroides</i>
1/4/014.06.03.00.51.00	<i>Gastrum fimbriatum</i>
1/4/014.06.03.00.60.00	<i>Gastrum triplex</i>
5/1/122.01.06.00.03.00	<i>Glomus microcarpum</i>
1/1/003.02.50.00.05.00	<i>Gymnopus brassicolens</i>
1/1/003.02.47.02.08.00	<i>Gymnopus confluens</i>
1/1/003.02.47.03.12.00	<i>Gymnopus dryophilus</i>
1/1/003.02.47.04.02.00	<i>Gymnopus fusipes</i>
1/1/003.02.47.02.01.00	<i>Gymnopus peronatus</i>
1/1/003.11.02.04.11.00	<i>Hebeloma crustuliniforme</i>
1/1/003.11.02.01.01.00	<i>Hebeloma radicosum</i>
2/1/054.06.09.00.03.00	<i>Helvella crispa</i>
2/1/054.06.09.00.06.00	<i>Helvella elastica</i>
2/1/054.06.09.00.24.00	<i>Helvella lacunosa</i>
1/1/003.02.81.00.06.00	<i>Hemimycena crispula</i>
1/2/005.60.05.00.05.00	<i>Hexagonia nitida</i>
2/1/043.06.54.00.05.00	<i>Heyderia abietis</i>
1/2/005.27.03.00.25.00	<i>Hydnum ovoideisporum</i>
1/2/005.27.03.00.10.00	<i>Hydnum repandum</i>
1/2/005.27.03.00.15.00	<i>Hydnum rufescens</i>
1/1/003.02.84.00.04.00	<i>Hydropus floccipes</i>
1/1/003.01.03.04.16.00	<i>Hygrocybe punicea</i>
1/1/002.03.02.00.01.00	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>
1/1/003.01.01.01.01.00	<i>Hygrophorus chrysodon</i>
1/1/003.01.01.01.08.00	<i>Hygrophorus eburneus</i>
1/1/003.01.01.02.07.00	<i>Hygrophorus poetarum</i>
1/1/003.01.01.02.05.00	<i>Hygrophorus russula</i>
1/4/020.06.03.00.77.00	<i>Hymenogaster rehsteineri</i>
2/1/043.06.56.00.32.00	<i>Hymenoscyphus imberbis</i>
2/1/043.06.56.00.42.00	<i>Hymenoscyphus laetus</i>
1/2/005.36.86.00.01.00	<i>Hyphoderma transiens</i>
1/2/005.36.74.00.10.00	<i>Hyphodontia sambuci</i>

CÓDIGO	GÉNERO ESPECIE
1/1/003.09.02.00.05.00	<i>Hypholoma fasciculare</i>
1/1/003.09.02.00.16.00	<i>Hypholoma myosotis</i>
1/1/003.11.01.23.03.00	<i>Inocybe asterospora</i>
1/1/003.11.01.14.01.00	<i>Inocybe calamistrata</i>
1/1/003.11.01.15.06.00	<i>Inocybe corydalina</i>
1/1/003.11.01.15.03.00	<i>Inocybe geophylla</i>
1/1/003.11.01.18.01.00	<i>Inocybe griseoilacina</i>
1/1/003.11.01.18.08.00	<i>Inocybe hystrix</i>
1/1/003.11.01.15.08.00	<i>Inocybe pyriodora</i>
1/1/003.11.01.15.04.00	<i>Inocybe whitei</i>
1/1/003.02.06.00.01.00	<i>Laccaria amethystina</i>
1/1/003.02.06.00.03.00	<i>Laccaria bicolor</i>
1/1/003.02.06.00.11.00	<i>Laccaria tortilis</i>
1/1/003.07.07.06.02.00	<i>Lacrymaria lacrymabunda</i>
1/1/004.01.02.07.17.00	<i>Lactarius aurantiacus</i>
1/1/004.01.02.06.09.00	<i>Lactarius blennius</i>
1/1/004.01.02.02.12.00	<i>Lactarius blumii</i>
1/1/004.01.02.06.01.00	<i>Lactarius chrysorrheus</i>
1/1/004.01.02.06.10.00	<i>Lactarius controversus</i>
1/1/004.01.02.07.39.00	<i>Lactarius cyathuliformis</i>
1/1/004.01.02.04.04.00	<i>Lactarius deliciosus</i>
1/1/004.01.02.04.07.00	<i>Lactarius deterrimus</i>
1/1/004.01.02.03.03.00	<i>Lactarius fuliginosus</i>
1/1/004.01.02.07.31.00	<i>Lactarius obscuratus</i>
1/1/004.01.02.06.13.00	<i>Lactarius pallidus</i>
1/1/004.01.02.04.03.00	<i>Lactarius quieticolor</i>
1/1/004.01.02.05.04.00	<i>Lactarius uvidus</i>
1/1/002.02.13.03.07.00	<i>Leccinum duriusculum</i>
1/1/002.02.13.02.02.00	<i>Leccinum quercinum</i>
1/1/003.06.05.01.08.00	<i>Lepiota aspera</i>
1/1/003.06.05.02.07.00	<i>Lepiota castanea</i>
1/1/003.06.05.03.08.00	<i>Lepiota clypeolaria</i>
1/1/003.06.05.02.03.00	<i>Lepiota cristata</i>
1/1/003.06.05.04.22.00	<i>Lepiota echinella</i>
1/1/003.06.05.03.03.00	<i>Lepiota ignivolva</i>
1/1/003.06.05.04.36.00	<i>Lepiota lepida</i>
1/1/003.06.05.03.07.00	<i>Lepiota magnispora</i>
1/1/003.06.05.01.07.00	<i>Lepiota perplexa</i>
1/1/003.06.05.03.05.00	<i>Lepiota subgracilis</i>
1/1/003.02.09.02.02.00	<i>Lepista glaucocana</i>
1/1/003.02.09.02.03.00	<i>Lepista nuda</i>
1/1/003.06.08.00.14.00	<i>Leucoagaricus leucothites</i>
1/1/003.06.08.00.27.00	<i>Leucoagaricus melanotrichus</i>
1/1/003.02.36.02.10.00	<i>Leucopaxillus gentianeus</i>
1/4/014.09.18.00.85.00	<i>Lycoperdon perlatum</i>
1/4/014.09.18.00.05.00	<i>Lycoperdon pyriforme</i>
1/1/003.02.26.04.02.00	<i>Lyophyllum rancidum</i>
1/1/003.02.71.00.01.00	<i>Macrocyttidia cucumis</i>
1/1/003.06.07.00.11.00	<i>Macrolepiota mastoidea</i>
1/1/003.02.69.01.05.00	<i>Marasmius bulliardii</i>
1/1/003.02.69.03.06.00	<i>Marasmius cohaerens</i>
1/1/003.02.69.02.08.00	<i>Marasmius hudsonii</i>
1/1/003.02.69.01.02.00	<i>Marasmius rotula</i>
1/1/003.02.69.03.13.00	<i>Marasmius wynnei</i>
1/1/003.02.66.01.01.00	<i>Megacollybia platyphylla</i>
1/1/003.06.02.00.01.00	<i>Melanophyllum eyrei</i>
1/1/003.02.83.02.01.00	<i>Mycena crocata</i>
1/1/003.02.83.09.18.00	<i>Mycena galericulata</i>
1/1/003.02.83.06.01.00	<i>Mycena pseudocorticola</i>
1/1/003.02.83.05.02.00	<i>Mycena pura</i>
1/1/003.02.83.05.05.00	<i>Mycena rosea</i>
1/1/003.02.83.04.07.00	<i>Mycena speirea</i>
1/1/003.02.69.03.02.00	<i>Mycetinis alliaceus</i>
1/2/005.36.61.00.15.00	<i>Mycoacia uda</i>
1/4/020.09.03.00.05.00	<i>Octaviania asterosperma</i>
2/1/054.05.09.00.30.00	<i>Otidea alutacea</i>
2/1/054.05.09.00.03.00	<i>Otidea onotica</i>
1/1/003.02.66.03.01.00	<i>Oudemansiella mucida</i>
2/1/054.05.12.00.03.00	<i>Pachyella violaceonigra</i>
2/1/054.05.15.00.77.00	<i>Peziza badiofusca</i>
2/1/054.05.15.00.38.00	<i>Peziza succosella</i>
1/1/003.11.11.00.04.00	<i>Phaeocollybia jennyae</i>
1/2/005.48.21.00.67.00	<i>Phellinus torulosus</i>
1/2/005.42.36.00.10.00	<i>Phellodon niger</i>
1/2/005.36.63.00.15.00	<i>Phlebia radiata</i>
1/2/005.36.63.00.09.00	<i>Phlebia rufa</i>
1/2/005.36.57.00.05.00	<i>Phlebia tremellosa</i>

CÓDIGO	GÉNERO ESPECIE
1/1/003.09.05.03.03.00	<i>Pholiota lenta</i>
1/1/003.09.05.03.20.00	<i>Pholiota pinicola</i>
1/1/003.13.01.01.01.00	<i>Pleurotus dryinus</i>
1/2/005.36.69.00.05.00	<i>Plicaturopsis crispa</i>
1/1/003.04.02.01.07.00	<i>Pluteus cervinus</i>
2/1/058.02.30.00.50.00	<i>Podospora conica</i>
1/2/005.60.03.00.45.00	<i>Polyporus varius</i>
1/1/003.07.07.01.02.00	<i>Psathyrella conopilus</i>
1/1/003.07.07.10.05.00	<i>Psathyrella laevis</i>
1/1/003.07.07.09.05.00	<i>Psathyrella piluliformis</i>
1/1/003.02.33.00.01.00	<i>Pseudoclitocybe cyathiformis</i>
1/3/008.03.39.00.05.00	<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>
1/1/003.09.03.00.06.00	<i>Psilocybe semilanceata</i>
1/2/005.60.50.00.05.00	<i>Pycnoporus cinnabarinus</i>
2/1/043.03.64.00.30.00	<i>Pyrenopeziza plicata</i>
1/2/005.24.03.00.08.00	<i>Ramaria abietina</i>
1/2/005.24.03.00.28.00	<i>Ramaria fennica</i>
1/2/005.24.03.00.16.00	<i>Ramaria flaccida</i>
1/2/005.24.03.00.70.00	<i>Ramaria flava</i>
1/2/005.24.03.00.82.00	<i>Ramaria stricta</i>
1/1/003.02.47.04.01.00	<i>Rhodocollybia butyracea</i>
1/1/003.02.10.00.04.00	<i>Ripartites tricholoma</i>
1/1/003.02.27.00.09.00	<i>Rugosomyces obscurissimus</i>
1/1/004.01.01.16.01.00	<i>Russula atropurpurea</i>
1/1/004.01.01.07.08.00	<i>Russula aurora</i>
1/1/004.01.01.05.03.00	<i>Russula cyanoxantha</i>
1/1/004.01.01.14.02.00	<i>Russula emetica</i>
1/1/004.01.01.03.02.00	<i>Russula ochroleuca</i>
1/1/004.01.01.11.02.00	<i>Russula olivacea</i>
1/1/004.01.01.05.13.00	<i>Russula parazurea</i>
1/1/004.01.01.08.18.00	<i>Russula puellaria</i>
1/1/004.01.01.17.07.00	<i>Russula sanguinea</i>
1/1/004.01.01.15.01.00	<i>Russula solaris</i>
1/1/004.01.01.09.02.02	<i>Russula xerampelina v. erythropus</i>
2/1/054.04.24.00.05.00	<i>Sarcoscypha coccinea</i>
1/2/005.63.01.00.01.00	<i>Schizophyllum commune</i>
1/4/015.09.03.00.35.00	<i>Scleroderma verrucosum</i>
1/2/005.37.01.00.30.00	<i>Scytinostroma ochroleucum</i>
1/2/005.36.99.00.35.00	<i>Steccherinum bourdotii</i>
1/2/005.37.06.00.20.00	<i>Stereum hirsutum</i>
1/2/005.37.06.00.35.00	<i>Stereum insignitum</i>
1/1/003.09.01.00.10.00	<i>Stropharia aeruginosa</i>
1/1/002.02.05.02.01.00	<i>Suillus grevillei</i>
1/1/002.02.05.03.03.00	<i>Suillus luteus</i>
2/1/043.06.01.39.00.05	<i>Symphyosirinia angelicae</i>
1/2/005.42.21.00.45.00	<i>Thelephora penicillata</i>
1/2/005.36.40.00.04.00	<i>Trechispora dimittica</i>
1/2/005.36.40.00.09.00	<i>Trechispora stellulata</i>
1/3/008.03.51.00.54.00	<i>Tremella foliaceae</i>
3/5/087.02.30.00.25.00	<i>Trichia decipiens</i>
1/1/003.02.13.04.12.00	<i>Tricholoma atosquamosum</i>
1/1/003.02.13.04.20.00	<i>Tricholoma basirubens</i>
1/1/003.02.13.03.12.00	<i>Tricholoma columbetta</i>
1/1/003.02.13.01.18.00	<i>Tricholoma imbricatum</i>
1/1/003.02.13.03.07.00	<i>Tricholoma lascivum</i>
1/1/003.02.13.04.04.00	<i>Tricholoma orirubens</i>
1/1/003.02.13.03.15.00	<i>Tricholoma saponaceum</i>
1/1/003.02.13.04.05.00	<i>Tricholoma scalpturatum</i>
1/1/003.02.13.04.02.00	<i>Tricholoma sciodes</i>
1/1/003.02.13.02.09.00	<i>Tricholoma sejunctum</i>
1/1/003.02.13.03.01.00	<i>Tricholoma sulphureum</i>
1/1/003.02.13.01.13.00	<i>Tricholoma ustale</i>
1/1/003.02.12.00.03.00	<i>Tricholomopsis rutilans</i>
2/1/054.03.82.00.04.00	<i>Trichophaea contradicta</i>
2/1/054.03.82.00.12.00	<i>Trichophaea gregaria</i>
1/2/005.06.21.00.15.00	<i>Typhula contorta</i>
1/2/005.06.27.00.87.00	<i>Typhula erythropus</i>
1/2/005.06.27.00.39.00	<i>Typhula gyrans</i>
1/2/005.06.27.00.24.00	<i>Typhula quisquiliaris</i>
1/2/005.06.27.00.10.00	<i>Typhula sphaeroidea</i>
1/2/005.60.32.00.15.00	<i>Tyromyces kmetii</i>
1/1/003.04.01.00.05.00	<i>Volvariella caesiointincta</i>
1/1/002.02.08.00.09.00	<i>Xerocomus chrysenteron</i>
1/1/003.02.66.03.02.00	<i>Xerula radicata</i>
2/1/060.04.48.00.06.00	<i>Xylaria hypoxylon</i>
Zorroaga (bajo tilos)	<i>Agaricus campestris</i>

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 31. Salida a **Aldatz (Larraun)**. **SUSPENDIDA** por meteorología adversa.

FEBRERO: sábado 28. Salida a **Urkabe Mendia (Oiartzun)**. Principalmente ejemplares lignícolas, con varias especies interesantes del género *Crepidotus*, como por ejemplo: *Cr. ehrendorferi*, *Cr. epibryus*, *Cr. subverricisporus* y *Cr. versutus*.

MARZO: sábado 28. Salida a **Pagoeta (Iturraran)**.

ABRIL: sábado 25. Salida a **Altzolaras**. Bastantes ejemplares de *Morchella esculenta* (morillas).

MAYO: sábado 30. Salida a **Leizalarrea (Leitza)**. Ausencia casi total de especies, escasos ejemplares de *Amanita excelsa*, *Collybia aquosa*, *Entoloma conferendum*, etc... Sorpresivamente unos 15 ejemplares de *Russula cyanoxantha*, al parecer "despistadas"...

JUNIO: sábado 27. Salida a **Uitzi**. Uno de los peores días que recordamos en lo referente a especies. Como "consuelo" nos queda la recogida de un ejemplar de la no muy común *Inocybe erubescens (patouillardii)*

JULIO: sábado 25. Salida **ANULADA** por la fecha (Santiago).

AGOSTO: No hay salida por vacaciones.

SEPTIEMBRE: sábado 26. Salida a Albi (Aralar). Unas 130 especies.

OCTUBRE 9 y 10 XL Jornadas 2015

OCTUBRE: sábado 31. Nueva salida a Uitzi y nuevo fracaso en cuanto a especies recolectadas. Como excepción recogida de *Hymenoscyphus calyculus*.

NOVIEMBRE: sábado 28. Salida a Albi (Aralar). Dadas las fechas, bastantes especies aunque ninguna novedad digna de mención.

EXPOSICIONES

Los miembros de la sección J.M. Lekuona, J.I. López, P. Pasabán, A. Iñiguez, J. Huarte, J. Martín, P. Satostegui, entre otros, han acudido en calidad de asesores a las localidades citadas a continuación:

26.09.2015 **Asteasu**

16.10.2015 **Tolosa**

17.10.2015 **Urretxu, Erlaitz y Eibar**

23.10.2015 **Azkoien** (Peralta)

24.10.2015 **Legazpi**

31.10.2015 **Trebiño y Pasaia**.

14.11.2015 **Elgoibar**

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.

ACTUACIONES EN CASOS DE INTOXICACIONES

Xabier Laskibar y Pedro Arrillaga, continúan con su importante labor de asesoramiento y determinación de especies en intoxicaciones. Afortunadamente este año no se han producido llamadas por parte del Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de Donostia, aunque ha habido consultas vía Internet sobre tres casos de intoxicaciones por consumo de hongos en Navarra.

Estas intoxicaciones han sido producidas por alguno de los *Boletus* del tipo *B. purpureus*, *B. satanas*, *B. rhodoxanthus*, *B. luteocupreus*,... sin mayores consecuencias para los hospitalizados que las de una intoxicación de tipo gastroenterítico.



Salida al encinar de Lete (Navarra).



PUBLICACIONES

Cryptogamie, Mycologie, 2015, 36 (4): 1-12.

Ibai OLARIAGA, Miquel À. Pérez-De-Gregorio & Pedro Arrillaga

Porpoloma aranzadii is a synonym of *Mycena dura* further notes in *Mycena* sect. *Calodontes*.

Cryptogamie, Mycologie, 2015, 36 (4): 1-14

Ibai Olariaga, Bart Buyckc, Fernando Esteve-Raventós, Valérie Hofstetterd, José Luis Manjón, Gabriel Moreno & Isabel Salcedo
Assessing the taxonomic identity of white and orange specimens of *Cantharellus*: occasional colour variants or independent species?

Mycological Progress (2015) 14:1-12

Ibai Olariaga, Xabier Laskibar & Jan Holec
Molecular data reveal cryptic speciation within Tricholomopsis rutilans: description of T. pteridicola sp. nov., associated with Pteridium aquilinum

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

El Director del Departamento y varios miembros del mismo han participado en diversas charlas tanto televisivas como radiofónicas, así como entrevistas con medios gráficos.

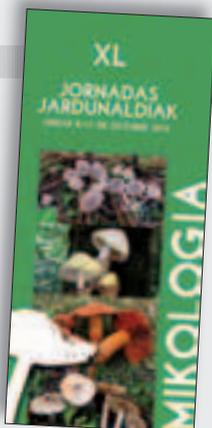
XXL JORNADAS DE MICOLOGÍA

Estas XL Jornadas, han coincidido con las Bodas de Oro del Dpto. de Micología de la S. C. Aranzadi, decana de las sociedades micológicas de la península. Por ello, este año y con el apoyo incondicional de toda la S.C. Aranzadi, especialmente por el del secretario general Juantxo Aguirre Mauleón y la colaboración de Mertxe, Anaís, M^a José, Eider y Mikel. A todos vosotros, muchas gracias por vuestra ayuda.

Estas jornadas han sido muy especiales para nosotros y hemos contado con la asistencia de grandes micólogos como Luis A. Parra, Enrique Rubio, József Gelm, Isabel Salcedo, Fermín Pancorbo, José Luis García Bona, Juan Carlos Zamora, etc... sin olvidar a nuestros colegas de Bizkaia y Navarra y a todos los de nuestra sección.

La presentación de las Jornadas tuvo lugar en el salón de plenos del Ayuntamiento de Donostia, con presencia la del alcalde Eneko Goia y una gran asistencia de invitados. Acto seguido, se procedió por parte de Pedro Arrillaga, a la impartición de la conferencia titulada "La Micología en el País Vasco".

Al final del acto se hizo entrega de la publicación realizada con motivo del cincuentenario, "Sociedad de Ciencias Aranzadi, Departamento de Micología, 50 años de historia 1965-2015" (Tomos I y II).



Taller celebrado en el Aquarium donostiarra durante las Jornadas Nacionales de toxicología. 📷 J. ITURRIOZ

CONFERENCIAS Y COOPERACIONES

El día 15 de abril, Pedro Arrillaga & Xabier Laskibar asistieron como ponentes al "VIII Curso de Gestión en los Servicios de Urgencias", donde impartieron la ponencia "Historia de una alianza entre micólogos y urgenciólogos para la adecuada atención de las intoxicaciones por setas".

El 1 de octubre, en el marco de las XIX Jornadas Nacionales de Toxicología Clínica dirigidas por el Dr. Jesús Avilés del Dpto. de Urgencias del Hospital Universitario de Donostia, Pedro Arrillaga junto con Juan Ignacio Iturrioz, Joaquín Martín, José Manuel Lekuona y Jesús Riezu, impartieron en el Aquarium de Donostia, un taller práctico con material de campo para la identificación de hongos venenosos. También se realizaron pruebas prácticas con setas tóxicas, utilizando el *test de Wieland* para detectar amatoxinas y el *test de R. Pöder & E. Feifel* para detectar la orellanina en muestras de *exsiccatum* de *C. orellanus* y *C. speciosissimus*.

Asistieron al evento 92 médicos toxicólogos adscritos a diferentes servicios de urgencias de hospitales del estado.

Así mismo, Pedro Arrillaga asistió a Eibar, Ezcaray, Pasai Donibane y Mutiolo, donde disertó sobre los "Hongos alucinógenos", la "Iniciación a la Micología", la "Historia de la Micología", y las "Intoxicaciones producidas por los hongos".



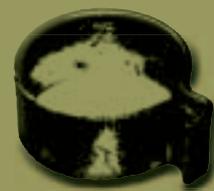
Arriba fotografía de los miembros del departamento durante la celebración del 50 aniversario en el Salón de Plenos del Ayuntamiento de San Sebastián. Abajo Pedro Arrillaga, director del Departamento junto al alcalde Eneko Goia, Jokin Otamendi, Vicepresidente de Aranzadi y Juantxo Agirre, Secretario general de Aranzadi.



En el transcurso de esta Jornada, el alcalde de Donostia, Eneko Goia, le impuso la insignia de oro del Departamento e hizo entrega de la *makila* de honor a Pedro Arrillaga por su dedicación y buen hacer durante sus 14 años en el cargo de director del Departamento.

El **viernes día 9 y el sábado día 10 de octubre**, las jornadas comenzaron con la reunión de los participantes en la sede de Zorroaga a las 8:30 de la mañana, desde donde se realizaron las salidas al campo en distintos grupos y a distintos lugares de recolección.

Enrique Rubio Domínguez impartió el viernes 9 la conferencia titulada "Los Ascomicetos. El mundo de los hongos diminutos" e Ibai Olariaga el domingo 11 la titulada, "Aportaciones de la biología molecular al estudio del género *Cantharellus* en Europa". En esta ponencia Ibai señaló una nueva especie del género *Cantharellus* nueva para la ciencia.



ORNITOLOGIA



Zuzendaria / Director: JUAN ARIZAGA [oficinaanillamiento@aranzadi.eus]

El Departamento de Ornitología aglutina, a excepción del Urdaibai Bird Center y la Arqueornitología, 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 en el resto de la UE. A día de hoy, no obstante, la actividad de este Departamento va más allá del quehacer directamente asociado al anillamiento, y son muchos los proyectos que se llevan a cabo mediante otras técnicas, como los censos, radioseguimiento, análisis de isótopos estables, genética, etc.

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 investiga-

ción de calidad, a través de unas líneas bien definidas. Este es sin duda el reto más importante que tenemos por delante, dada la gran dificultad que supone, para un organismo como Aranzadi, consolidar un equipo de investigación. El Departamento promueve, en este contexto, la constitución de equipos de trabajo mixtos de profesio-

nales 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. Finalizamos 2015 con un total de 52 miembros, entre los que se incluyen personal investigador, anilladores, técnicos, alumnos y doctorandos.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El Departamento de Ornitología desarrolla varios proyectos de investigación con el fin de contribuir al conocimiento de la avifauna, tanto en el ámbito básico como aplicado a la conservación. Los proyectos se enmarcan en líneas de investigación, que son: (1) Migración, (2) Rapaces, (3) Programa EMAN, (4) Programas de seguimiento de especies a largo plazo y (5) Otros proyectos.

MIGRACIÓN

Una de las líneas del Departamento se centra en el estudio del fenómeno migratorio en aves. En concreto, los objetivos son: (1) el análisis de las estrategias migratorias que son llevadas a cabo por las aves que cruzan

el Paleártico sudoccidental (Iberia, África septentrional) y el estudio de la evolución de estrategias migratorias en este ámbito, (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. Esta línea de investigación está parcialmente financiada por la Diputación de Gipuzkoa y el Gobierno Vasco.

Los proyectos llevados a cabo en 2015 en este ámbito fueron:

1. Ecología migratoria de passeriformes en carrizales costeros del Cantábrico: el caso de Txingudi. Responsable: J. Arizaga. El objetivo de este proyecto es explorar la ecología migratoria de las especies de passeriformes más frecuentes 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. En 2015 se han desarrollado los muestreos relativos al proyecto en la marisma de Jaizubia.

2. Estrategias de convivencia de aves de distinto origen durante el periodo invernal: el caso de un fringílido en Gipuzkoa. Responsable: 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. Debido a las características del proyecto, en 2016 se continuará aún con la labor de campo.

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. En 2016 se continuará aún con la labor de campo.

4. La migración a través de barreras geográficas: el caso del mar Cantábrico. Responsable: N. Weisshaupt. El objetivo de este proyecto es: (1) determinar hasta qué punto el Cantábrico ejerce como barrera para la migración de aves terrestres y, en caso de serlo, (2) cuándo (periodos) y bajo qué circunstancias (meteorología). El proyecto es parte de la tesis doctoral de N. Weisshaupt y se realiza en colaboración con Euskalmet. Codirigen la tesis J. Arizaga (Aranzadi) y M. Maruri (Euskalmet-UPV/EHU). El proyecto cuanto con dos metodologías principales para la toma de datos: datos de radar (perfilador de Punta Galea) y observaciones de aves en paso a través de una cámara de infrarrojo (colocada en Txingudi y en Punta Galea). 2015 se ha dedicado, mayoritariamente, al análisis de datos, con la objetivo de defender la tesis a finales de 2016 o primeros de 2017.

5. Análisis de la migración de la beca a partir de datos de aves equipadas con PTT. Responsable: J. Arizaga. Desde 2006, varios ejemplares de beca fueron marcados con emisores PTT durante el periodo invernal en diferentes puntos de España. El Departamento de Ornitología está ahora analizando estos datos con el fin de determinar su estrategia migratoria. Este proyecto se desarrolla en colaboración con el Club de Cazadores de Becada.



El martín pescador, una de las especies objetivo de nuestros proyectos.

6. Análisis del uso de dormitorios de golondrina común en la costa vasca: el caso de Urdaibai. Responsable: E. Unamuno. Proyecto cuyo objetivo consiste en determinar la

estructura de la población y condición corporal de las golondrinan que, durante el periodo migratorio, tanto en otoño como en primavera, forman dormitorios en los carrizales de los

estuarios vascos. El proyecto se desarrolla en Urdaibai y es una colaboración del Departamento de Ornitología con el Urdaibai Bird Center.

RAPACES



El buitre leonado, especie objeto de este seguimiento.

Esta línea tiene como objetivos el estudio de (1) la dinámica y estructura de poblaciones de rapaces, (2) el efecto de cambios de tipo climático y ambiental en la ecología y dinámica poblacional de rapaces y (3) la conservación de aves rapaces. Los proyectos que se están desarrollando dentro de esta línea son:

- **Seguimiento de rapaces rupícolas en Gipuzkoa: buitre leonado, alimoche, halcón peregrino y búho real. Responsable: 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.
- **Distribución y tamaño de la población nidificante de milano real en Gipuzkoa. Responsable: M. Olano.** El milano real es una de las aves más amenazadas de Europa. En España está catalogada "En Peligro". El objetivo de este proyecto es determinar el número de parejas reproductoras de esta especie en Gipuzkoa.
- **Investigación aplicada a la conservación de la biodiversidad en sistemas forestales. 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). A lo largo de 2015 se ha desarrollado el radioseguimiento (para determinar área de campeo, tamaño de territorio y uso del hábitat) de varios ejemplares. Este proyecto forma parte de la tesis doctoral de G. Burgos.
- **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 predador de carácter generalista, el cárabo

euroasiático, que incluyen: (1) supervivencia y tasa de reclutamiento, (2) ecología espacial y uso de los recursos tróficos, (3)

dispersión y movimientos, (4) reproducción.

PROGRAMA EMAN



Escribano soteño capturado para anillamiento.

Las Estaciones de Esfuerzo Constante (EEC) son estaciones de anillamiento que operan periódicamente y de manera estandarizada con el fin de monitorizar sistemáticamente las poblaciones de aves. Cuando la actividad de anillamiento se centra en el periodo de nidificación, los datos derivados de la actividad de la EEC estiman las características poblacionales de las aves nidificantes. Esto tiene especial interés para poder examinar las tendencias del tamaño poblacional, así como el éxito reproductor de estas poblaciones. En última instancia, los resultados aportados por las EEC constituyen un índice sobre el estado de conservación de las poblaciones estudiadas. Aranzadi contribuye a este tipo de programas a través de su Programa EMAN.

El objetivo del programa EMAN (Estaciones para la Monitorización de Aves Nidificantes) es estimar, a largo plazo y con el fin de conocer tendencias, los principales parámetros poblacionales de las aves nidificantes, fundamentalmente paseriformes y grupos taxonómicos próximos y de tamaño similar al de los



Ubicación de las estaciones EMAN operativas en 2015.



Anillamiento en una de las estaciones EMAN en La Rioja.

paseriformes: tendencia de la población nidificante, productividad y supervivencia inter-anual. En 2015 se adscriben la Programa EMAN un total de 13 estaciones (para más detalles ver la web del Departamento).

Los resultados de este programa se muestran en Noticias EMAN. Este boletín se publica en formato digital a través de la web del Departamento. En 2015 se publicó el boletín relativo a 2014.

SEGUIMIENTO DE ESPECIES A LARGO PLAZO



Ejemplar juvenil de gaviota patiamarilla.

Proyectos basados en el marcaje de ejemplares, fundamentalmente pollos en colonias de cría cuando se trata de especies de gran tamaño (gaviotas, ardeidas...); o todo tipo de individuos en el caso de passeriformes, o en el desarrollo de censos. En el caso de anillamiento de pollos la labor de campo se lleva a cabo en periodo de cría, mientras que en los otros casos la labor de campo se desarrolla, normalmente, a lo largo de todo el ciclo anual. Muchos de los proyectos que aquí se incluyen implican el marcaje de individuos con anillas de lectura a distancia (para más detalles ver la web del Departamento). Estos proyectos permiten determinar patrones de movimientos y dispersión, supervivencia y, en conjunto, diversos parámetros asociados a la dinámica poblacional.

- **Gaviota patiamarilla en la CAPV. Responsable: J. Arizaga.** Anualmente, durante el periodo de cría, se marcan pollos (ocasionalmente también adultos) en tres colonias de Gipuzkoa (Ulia, Santa Clara y Getaria) y un mínimo de una en Bizkaia (Izaro), con anillas de PVC de lectura a distancia.

El resto del año hace un esfuerzo de búsqueda de ejemplares marcados en las zonas donde las gaviotas son observadas habitualmente (vertederos, puertos, etc.).

- **Seguimiento de la colonia de garceta común en la isla de Izaro (Bizkaia). Responsable: A. Galarza.** Desde 1998, se desarrolla en la isla un programa de anillamiento de pollos con el fin de determinar su dispersión y supervivencia, así como una monitorización del tamaño y evolución de la población (parejas en la colonia) y parámetros de su biología reproductiva (tamaño de puesta, tasa de eclosión, etc.).
- **Paíño común. Responsable: I. Zuberogoitia.** Un año más se ha llevado a cabo el marcaje de paíños en el islote de Aketx (Bizkaia). Es un proyecto a largo plazo, que comenzó en 1993. En este proyecto se anillan adultos en plena época de cría con el fin principal de determinar la evolución de la población (tamaño) y su supervivencia, y explorar los factores que explican la variación observada en estos parámetros.

- **Ríos de Gipuzkoa. Responsable: J. I. Jauregi.** A lo largo de todo el año se anillan aves riparias (mirlo acuático, lavandera cascadeña, martín pescador) en ríos de Gipuzkoa, con el fin de estimar, a largo plazo, tendencias poblacionales, supervivencia y, en definitiva, diferentes aspectos de la dinámica poblacional. Prioridad en este proyecto tiene el mirlo acuático, sobre el que ya hay en marcha una tesis doctoral (J. M. Sánchez). En 2015 se han revisado las cajas-nido dispuestas en varios ríos de las cuencas del Oria, Urumea y Oiartzun, principalmente.

- **Becada en Gipuzkoa. Responsable: E. Iriarte.** La Diputación de Gipuzkoa desarrolla un programa de anillamiento y censos de becada en Gipuzkoa. El Departamento de Ornitología colabora en este proyecto en el análisis de los datos así como su publicación.

- **Aves granívoras forestales: piquituerto y verderón serrano. Responsable: D. Alonso.** A lo largo de todo el año se capturan ejemplares de ambas especies, siempre que estén presentes, en una serie de localidades estratégicas situadas a lo largo de un eje N-S en el Pirineo navarro. El objetivo es, como en el proyecto anterior, estimar adecuadamente diferentes aspectos de la dinámica poblacional de estas especies. Ámbito: Navarra.

- **Localización y seguimiento de las ardeidas coloniales en Araba. Responsable: G. Belamendia, A. Armentia.** El objetivo del proyecto es estudiar los patrones de movimientos, ecología y dinámica poblacional de cuatro especies de ardeidas reproductoras en Álava a lo lar-

go del ciclo anual (garzas real e imperial, garceta común y garcilla bueyera). En este contexto, y a partir de los controles y recuperaciones que se generan, se pretende determinar aspectos básicos sobre su biología y ecología como dispersión natal y variación del hábito migratorio en función de la edad o el sexo; tasa de reclutamiento de individuos en las colonias (filopatría); y tasas de recambio, crecimiento y supervivencia en función de factores como la edad o el sexo. **Ámbito:** Araba.

- **Seguimiento de la cigüeña blanca en la isla de Orenin (Álava) y Bizkaia. Responsable: G. Belamendia y A. Galarza.** Proyecto cuyo objetivo es monitorizar a largo plazo el tamaño de la población nidificante e invernante, su reproducción, dispersión y supervivencia.



Cigüeña blanca.



El verderón serrano, especie asociada al bosque de coníferas.

- **Censos de aves acuáticas en Urdaibai. Responsable: E. Unamuno.** Proyecto cuyo objetivo es monitorizar, a lo largo de todo el ciclo anual, la comunidad de aves acuáticas presentes en

Urdaibai. El proyecto se desarrolla con una periodicidad quincenal, para el conjunto de la Reserva, y semanal, para la laguna de Orueta que hay frente al Urdaibai Bird Center. El proyecto se desarrolla en Urdaibai y es una colaboración del Departamento de Ornitología con el Urdaibai Bird Center.

- **RAM en Getaria. Responsable: 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 de los dos taxones. El Departamento de Ornitología, a través de la Estación de Anillamiento de Txingudi, participa en este programa a través de los censos que se llevan a cabo en Getaria (Gipuzkoa), en colaboración con otras dos entidades: Itsas Enara Ornitologi Elkarte y Arkamurka Natur Taldea.



Curruca cabecinegra, una especie habitual en las estaciones EMAN de ambientes mediterráneos.

OTROS PROYECTOS

1. 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), Nekesolo (responsable: E. Unamuno; Bizkaia), Lokiz (responsable: A. Crespo; Navarra) y Las Cañas (responsable: Ó. Gutiérrez; Navarra).

2. Proyecto Biometría. Responsable: J. Arizaga. El objetivo de este proyecto es describir la biometría de las especies más comunes de aves paseriformes en Navarra y regiones limítrofes. Para ello, se capturan individuos jóvenes y adultos en periodo de reproducción. En 2015 se ha comenzado el análisis de los datos que, previsiblemente, se publicarán en un monográfico en 2016.

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 de-

sarrollo 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 2015, 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 2015 (n = 36.641) y las recuperaciones de aves anilladas (n = 13.004). En conjunto, este banco de datos cuenta ya con un total de 487.582 anillamientos y 34.967 recuperaciones.

- **Atención a la petición de consulta al banco de datos.** En 2015 se atendieron un total de 15 solicitudes.
- **Incorporación de parte del banco de datos a GBIF** (Global Biodiversity Information Facility).

Atención a los anilladores

- Mantenimiento del “stock” de anillas y suministro de anillas a los anilladores. Se atendieron a un total de 86 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 174 permisos, en las siguientes Comunidades Autónomas: Andalucía (6), Aragón (1), Asturias (28), Cantabria (26), Castilla y León (36), Castilla La Mancha (3), Extremadura (1), Galicia (10), La Rioja (8), Madrid (2), Navarra (23), País Vasco (54) y Valencia (1). 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).
- 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.
- Reunión en Barcelona, con miembros del Institut Català d’Ornitologia, para desarrollar un portal de internet que facilite la consulta al banco de datos de las entidades que trabajan con el remite “Aranzadi” de anillamiento.

Formación de anilladores

- Organización y colaboración en cursos para la formación de anilladores.
- Organización del XIII Examen de Aptitud para Anillador Experto. Organizado en noviembre en la sede social de Aranzadi, en Donostia. En 2015, de diez candi-

datos examinados, cinco de ellos obtuvieron el título de anillador experto. El número de anilladores de la OAA asciende a casi 100, 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 400 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 2015 asciende ya a 13.
- 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.



Asistentes a la Asamblea de Anilladores en 2015.

RELACIÓN DE ANILLAMIENTOS CON ANILLAS DE REMITE "ARANZADI" EN 2015

TABLA 1. RESULTADOS DE LOS ANILLAMIENTOS EN EL 2015 EN ESPAÑA.

Se muestra el número de aves anilladas de cada especie por provincias.

*Los nombres de las especies siguen las indicaciones de "Gill, F. & Wright, M. 2006. Birds of the World: Recommended English Names. Princeton NJ: Princeton University Press".

** En esta tabla faltan los datos del Instituto Catalán de Ornitología, Grupo Ornitológico Balear y la Estación Biológica de Doñana.

ESPECIE	A CORUÑA	ARABA	ASTURIAS	BIZKAIA	BURGOS	CADIZ	CANTABRIA	CUENCA	GIPUZKOA	HUELVA	HUESCA	JAEN	LA RIOJA	GRAN CANARIA	LEON	MADRID	NAVARRA	PALENCIA	PONTEVEDRA	SALAMANCA	SEVILLA	SORIA	ZAMORA	TOTAL GENERAL
<i>Accipiter gentilis</i>		1		1													5		1					8
<i>Accipiter nisus</i>		1		1			1		3								4				1			11
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		2			25										1		27	13			13			81
<i>Acrocephalus paludicola</i>		6	5		1				1								4							17
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		89	113	34	42				250						1		99	1			8		1	638
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		783	72	206	208		2		445	56		3	10		73		385	99	3		1325		9	3679
<i>Actitis hypoleucos</i>			10	1					36															47
<i>Aegithalos caudatus</i>	6	26	1	30			9		17	1			22		37	1	48				16		1	215
<i>Alauda arvensis</i>									110															110
<i>Alcedo atthis</i>		5	19	18	2	1	2		73			1	12				17				2			152
<i>Alectoris rufa</i>													3		1						3			7
<i>Anas platyrhynchos</i>		10		16					2															28
<i>Anthus petrosus</i>			1																					1
<i>Anthus pratensis</i>			4	1					4												2			11
<i>Anthus spinoletta</i>			9				5						15		10									39
<i>Anthus trivialis</i>					3							1	1		20		1				1			27
<i>Apus apus</i>		4		1											7									12
<i>Apus pallidus</i>																					10			10
<i>Aquila crysaetos</i>																	1							1
<i>Ardea cinerea</i>		15		1													3							19
<i>Ardea purpurea</i>													1											1
<i>Asio otus</i>																	7				1			8
<i>Athene noctua</i>				1													14				2			17
<i>Bubo bubo</i>		3															3							6
<i>Bubulcus ibis</i>														1										1
<i>Bulweria bulwerii</i>													2											2
<i>Burhinus oedicnemus</i>																					1			1
<i>Buteo buteo</i>		5	1	8	1				8				12				17	6						58
<i>Calandrella brachydactyla</i>																					1			1

ESPECIE	A CORUÑA	ARABA	ASTURIAS	BIZKAIA	BURGOS	CADIZ	CANTABRIA	CUENCA	GIPUZKOA	HUELVA	HUESCA	JAEN	LA RIOJA	GRAN CANARIA	LEON	MADRID	NAVARRA	PALENCIA	PONTEVEDRA	SALAMANCA	SEVILLA	SORIA	ZAMORA	TOTAL GENERAL	
<i>Calidris alba</i>				4																				4	
<i>Calidris alpina</i>			16	23																					39
<i>Calonectris diomedea</i>														78											78
<i>Caprimulgus europaeus</i>		1		2	1														9				1		14
<i>Carduelis cannabina</i>			1				4		1			35	25		27		9			1	49				152
<i>Carduelis carduelis</i>	1	13		1	3				90			24	103		106		9		3		169		32		554
<i>Carduelis citrinella</i>													13			6									19
<i>Carduelis spinus</i>	295			36					82				3		2	2					3				423
<i>Cecropis daurica</i>										10		2									60				72
<i>Certhia brachydactyla</i>	3	19		5		1			11			10	2		6	4	13				3		1		78
<i>Cettia cetti</i>		88	20	37	25	8	11		29	13			47		92	1	156	19	5		420		9		980
<i>Charadrius hiaticula</i>				12																					12
<i>Chloris chloris</i>	544	79	13	21	11				1			76	108		125		64	1	15		414		5		1477
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>																							38		38
<i>Ciconia ciconia</i>		39		5													65								109
<i>Cinclus cinclus</i>			4	89					141								18								252
<i>Circaetus gallicus</i>				1					1								1								3
<i>Circus aeruginosus</i>		30															7								37
<i>Circus cyaneus</i>		6															3								9
<i>Circus pygargus</i>		32															1								33
<i>Cisticola juncidis</i>		7	17	3	4				2	4			1		2		11	8	1		6				66
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		8										1	1				1				5				16
<i>Coloeus monedula</i>		1															1								2
<i>Columba palumbus</i>		1																	2		1				4
<i>Corvus corone</i>	1	1	1						2								1								6
<i>Coturnix coturnix</i>		60																			46				106
<i>Cuculus canorus</i>		2																	1						3
<i>Cyanistes caeruleus</i>	14	73	4	97	7		3		29				69		63	4	61				20		12		456
<i>Cyanopica cooki</i>										3		7													10
<i>Delichon urbicum</i>		5					2		9	1		1					7				17				42
<i>Dendrocopos major</i>	1	2						2				2	13		8	1	5								34
<i>Dendrocopos minor</i>				3									2												5
<i>Egretta garzetta</i>		1																							1
<i>Emberiza calandra</i>		1											1		4		53				6				65
<i>Emberiza cia</i>								5	1			1			19										26
<i>Emberiza cirius</i>		30							2			5	23		24		7				10				101
<i>Emberiza citrinella</i>		1	1		5																				7
<i>Emberiza hortulana</i>													2												2

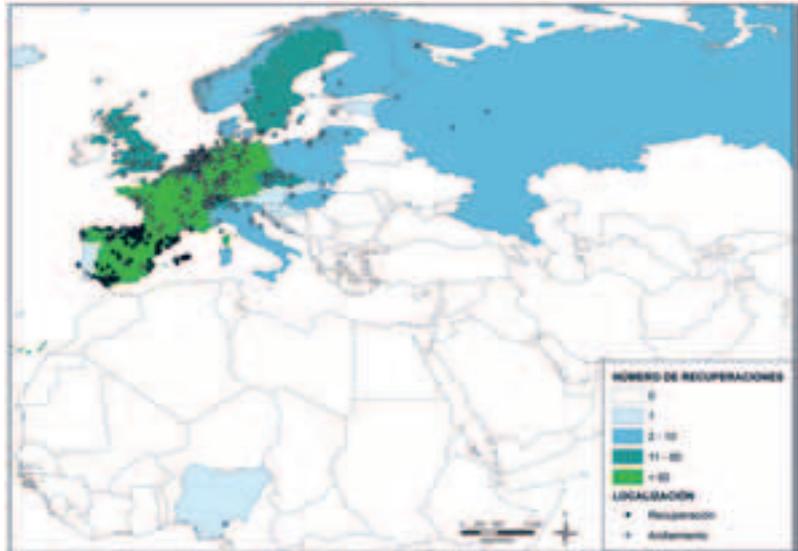
ESPECIE	A CORUÑA	ARABA	ASTURIAS	BIZKAIA	BURGOS	CADIZ	CANTABRIA	CUENCA	GIPUZKOA	HUELVA	HUESCA	JAEN	LA RIOJA	GRAN CANARIA	LEON	MADRID	NAVARRA	PALENCIA	PONTEVEDRA	SALAMANCA	SEVILLA	SORIA	ZAMORA	TOTAL GENERAL	
<i>Emberiza pusilla</i>			1																					1	
<i>Emberiza schoeniclus</i>		27	206	68		1			1				88		3		40				2				436
<i>Erithacus rubecula</i>	12	386	39	55	10	10	12	1	147	1		2	110		170	1	128		33		184		36	1337	
<i>Estrilda astrild</i>										20															20
<i>Falco naumanni</i>																	4								4
<i>Falco peregrinus</i>				25																					25
<i>Falco subbuteo</i>				2					1																3
<i>Falco tinnunculus</i>		18		10					2				34	1	3		159				2				229
<i>Ficedula hypoleuca</i>	12	173			38		5		26			4	32		70		10	2	42		21		22		457
<i>Fringilla coelebs</i>	8	3	52	43	7			1	17			69	36		54	1	25				57		2		375
<i>Fringilla montifringilla</i>	1			2																					3
<i>Fulica atra</i>																							2		2
<i>Galerida cristata</i>												2									9				11
<i>Galerida theklae</i>																					3				3
<i>Gallinago gallinago</i>		4																							4
<i>Gallinula chloropus</i>		5																							5
<i>Garrulus glandarius</i>		1							1			1	1		1		1					1			7
<i>Gyps fulvus</i>		3		8																					11
<i>Hieraaetus pennatus</i>									1								4								5
<i>Hippolais polyglotta</i>	1	51	2	8	4				34			3	51		38		34	2			38				266
<i>Hirundo rustica</i>		5	1		213					17		2	3		4		14				801		4		3966
<i>Hydrobates pelagicus</i>				46																					46
<i>Iduna opaca</i>												3									916				919
<i>Ixobrychus minutus</i>																	1				2				3
<i>Jynx torquilla</i>		6	1		2				2				17		7		2				10		1		48
<i>Lanius collurio</i>			4		2				2						7		1								16
<i>Lanius excubitor</i>															2										2
<i>Lanius meridionalis</i>			1																		2				3
<i>Lanius senator</i>					1							17	3		2						8				31
<i>Larus marinus</i>				2																					2
<i>Larus michahellis</i>		2		107																					109
<i>Larus michahellis lusitanus</i>									232																232
<i>Locustella luscinioides</i>		1							2								1	1			2				7
<i>Lophophanes cristatus</i>	1			1						1					2		1					2			8
<i>Loxia curvirostra</i>								29			63	52	32		9		32								217
<i>Luscinia megarhynchos</i>		44			8				8	1		6	54		39		27	6			118		2		313
<i>Luscinia svecica</i>		15	20	2	15				49				1				41			28	7				178
<i>Merops apiaster</i>												5			2		1								8

ESPECIE	A CORUÑA	ARABA	ASTURIAS	BIZKAIA	BURGOS	CADIZ	CANTABRIA	CUENCA	GIPUZKOA	HUELVA	HUESCA	JAEN	LA RIOJA	GRAN CANARIA	LEON	MADRID	NAVARRA	PALENCIA	PONTEVEDRA	SALAMANCA	SEVILLA	SORIA	ZAMORA	TOTAL GENERAL	
<i>Milvus migrans</i>				1					1								7							9	
<i>Milvus milvus</i>									1								5							6	
<i>Monticola saxatilis</i>							4						1		2									7	
<i>Montifringilla nivalis</i>							2								6									8	
<i>Morus bassanus</i>														2										2	
<i>Motacilla alba</i>	1		2	1					11				1				2				2		1	21	
<i>Motacilla alba alba</i>		1																						1	
<i>Motacilla cinerea</i>			2	2			1		101				2				14							122	
<i>Motacilla flava</i>		2	31	1	6				3								2	3			1			49	
<i>Motacilla flava iberiae</i>																					3			3	
<i>Muscicapa striata</i>		18		7	11				4			3	7		23				9		4		2	88	
<i>Neophron percnopterus</i>				9													2							11	
<i>Oenanthe oenanthe</i>		1					5										4							10	
<i>Oriolus oriolus</i>			1									9	2		6										18
<i>Otus scops</i>		5		5													6						1	49	
<i>Pandion haliaetus</i>				13																				13	
<i>Panurus biarmicus</i>													4				144							148	
<i>Parus major</i>	42	62	7	87	5		5	3	43	2		77	62		65	4	90		6		71		2	633	
<i>Passer domesticus</i>	17	8	35	2		1			96	6	2	83	136		16		43				60		18	523	
<i>Passer hispaniolensis</i>						4						7									344			355	
<i>Passer montanus</i>				1					4			30	3		112	3		1						154	
<i>Periparus ater</i>	17	1		2					1				2		8		2		10					43	
<i>Petronia petronia</i>												2	7								1			10	
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>				33			14																	47	
<i>Phalacrocorax carbo</i>				3					1															4	
<i>Phoenicurus ochruros</i>		1		1			68		12			9	13		58		1	1	2		14		7	187	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		8		1	1				3			2	2		7		1				17		2	44	
<i>Phylloscopus bonelli</i>		2										6	2		11		6		1		4		3	35	
<i>Phylloscopus collybita</i>	2	130	19	101		27			118	1			46		283	4	144		1		1130		88	2094	
<i>Phylloscopus ibericus</i>	1	93	8	2	11				15			2	18		165		6	1	14		7		9	352	
<i>Phylloscopus inornatus</i>																			1					1	
<i>Phylloscopus sp.</i>		3											1											4	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	22	18	14	44		42		241	2		11	9		66		18	12	32		155		60	748	
<i>Phylloscopus trochilus</i>															45									45	
<i>Pica pica melanotos</i>																	8							8	
<i>Picus viridis</i>		1		1									4		3	1					1			11	
<i>Podiceps cristatus</i>		1																						1	
<i>Poecile palustris</i>		13							1		1		2		2		11							30	

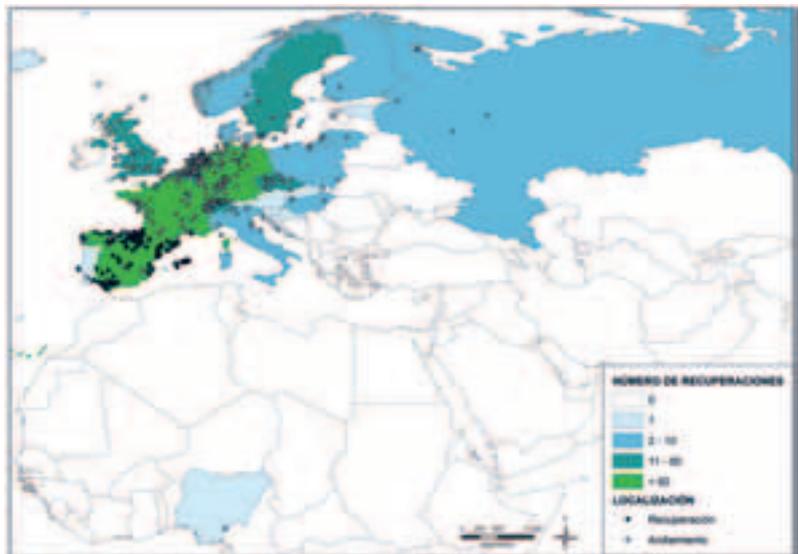
ESPECIE	A CORUÑA	ARABA	ASTURIAS	BIZKAIA	BURGOS	CADIZ	CANTABRIA	CUENCA	GIPUZKOA	HUELVA	HUESCA	JAEN	LA RIOJA	GRAN CANARIA	LEON	MADRID	NAVARRA	PALENCIA	PONTEVEDRA	SALAMANCA	SEVILLA	SORIA	ZAMORA	TOTAL GENERAL	
<i>Porzana porzana</i>								1																1	
<i>Prunella collaris</i>							30								29										59
<i>Prunella modularis</i>	1	52	2	16				18					20		28		17		14	11	2				181
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>															1										1
<i>Puffinus assimilis</i>														1											1
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>																	4								4
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		8	2	7				3				1		2				7							30
<i>Rallus aquaticus</i>			1	2				4															1		8
<i>Regulus ignicapilla</i>	5	30	1	8			1	7					12		10		16		16		1		4		111
<i>Regulus regulus</i>		2											1				3				1				7
<i>Remiz pendulinus</i>		2			8					1			57		7		21				8				104
<i>Riparia riparia</i>		1		97	3			3									127				37				268
<i>Saxicola rubetra</i>		2	3	1				9													1				16
<i>Saxicola torquatus</i>		2	28	1	1	6		1			2	11		7		3	2	2	1	22					89
<i>Scolopax rusticola</i>		67		1			3	22						1			4								98
<i>Serinus serinus</i>	3	10	2	1	2			22			42	134		63		24		17		53					373
<i>Sitta europaea</i>		1						3	5		10						14								33
<i>Sternula albifrons</i>				1																					1
<i>Streptopelia decaocto</i>		2																			1		1		4
<i>Streptopelia turtur</i>											5	2						1			8				16
<i>Strix aluco</i>		14		26				15									5								60
<i>Sturnus unicolor</i>	2				6						14	13		9		7	1				1		4		57
<i>Sturnus vulgaris</i>		4	1	2				2					21				45								75
<i>Sylvia atricapilla</i>	7	555	15	53	11	19	8	74			6	340		374		183	1	112		4707		38			6503
<i>Sylvia borin</i>		150		4	52	2	1	25	1		30	55		63		13		1		151		1			549
<i>Sylvia cantillans</i>											3			2		3				3					11
<i>Sylvia communis</i>		30	9	1	16		5	1	22		5	2		38		62	2	6	3	54		5			261
<i>Sylvia conspicillata</i>											1										1				2
<i>Sylvia hortensis</i>											9	8					3								20
<i>Sylvia melanocephala</i>			1	1		20					76	43					5		11		223				380
<i>Sylvia undata</i>				1		1									1						1				4
<i>Tachybaptus ruficollis</i>			2																						2
<i>Tichodroma muraria</i>															1										1
<i>Tringa nebularia</i>			1					2																	3
<i>Tringa ochropus</i>								1																	1
<i>Tringa totanus</i>								1																	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>		48	9	4	5		4	12					7		33		34	2	13		1				172
<i>Turdus iliacus</i>		3		3				1									1						1		9

ESPECIE	A CORUÑA	ARABA	ASTURIAS	BIZKAIA	BURGOS	CADIZ	CANTABRIA	CUENCA	GIPUZKOA	HUELVA	HUESCA	JAEN	LA RIOJA	GRAN CANARIA	LEON	MADRID	NAVARRA	PALENCIA	PONTEVEDRA	SALAMANCA	SEVILLA	SORIA	ZAMORA	TOTAL GENERAL
<i>Turdus merula</i>	5	121	33	48	6	1	5	1	59	3		48	86		67		73	3	21	1	89		2	672
<i>Turdus philomelos</i>	1	60	9	31	5		1		80				42		34	1	179		12		91		7	553
<i>Turdus viscivorus</i>		1					1	1					2			2								7
<i>Tyto alba</i>		3		3					1				8	1	4		77				2			99
<i>Upupa epops</i>												9	9		2						3		1	24
TOTAL GENERAL	1006	3734	881	4538	831	102	256	47	2921	144	66	831	2153	88	2704	26	3125	188	423	45	12073	3	435	36620

MAPA1. Recuperaciones de aves con remite OAA, año 2015 (sólo están representadas las distancias superiores a 100 Km).



MAPA2. Recuperaciones de aves con remite de Otras Oficinas Europeas, año 2015 (sólo están representadas las distancias superiores a 100 Km).



PROYECTOS DE DIVULGACIÓN

SEMINARIOS ARANZADI DE ORNITOLOGÍA

Ciclo de seminarios llevados a cabo en el centro de interpretación de Salburua, en Ataria (Vitoria-Gasteiz), en colaboración con el CEA.

- Zabala, J. Análisis del éxito reproductor en el halcón peregrino. Determinantes e interacciones: ¿calidad del territorio o del individuo? ¿Reproducirse o sobrevivir?. Fecha: 23/01/2015.
- Zuberogoitia, I. La gestión del alimoche en Bizkaia: medidas para incrementar la productividad. Fecha: 23/04/2015.
- Galarza, A. Apuntes sobre la historial natural de la garceta común en el País Vasco. Fecha: 28/05/2015.
- Arizaga, J. La migración de las becadas: ¿qué nos dicen los satélites? Fecha: 01/10/2015.
- Belamendia, G. El milano real: un vecino sin fronteras. Fecha: 17/12/2015.

CURSOS, JORNADAS Y OTROS EVENTOS DE DIFUSIÓN

Por otro lado, se organizaron los siguientes cursos, jornadas y seminarios:

- Curso: Iniciación a la observación de aves en Gipuzkoa. 18-19/03/2015. Celebrado en: Centro de Recursos Medioambientales de Cristina-Enea (Donostia).
- Curso: Cursillo avanzado de muda en aves. 10-14/11/2015. Celebrado en: Urdaibai Bird Center (Bizkaia).
- Jornadas de difusión: Jornadas de la Naturaleza, 2015, de la Casa de Cultura de Alza (Donostia). 22-23/04.2015. Varias actividades programadas:
 - 22/04/2015. Identificación de aves, orientado a población en edad infantil.
 - 23/04/2015. Anillamiento de aves en una aliseda del entorno.
- Jornadas de difusión: Semana de las aves, 2015. 03-04/10/2015. Varias actividades programada en colaboración con la Fundación Cristina-Enea (Donostia).
 - 03/10/2015. Anillamiento de aves en Ulía.
 - 04/10/2015. Visita guiada al hayedo de Artikutza.
- Excursiones ornitológicas, orientadas a personas con interés en formarse como ornitólogos:
 - Diciembre: salida para avistamiento de aves marinas a la estación RAM de Getaria.

PROYECTO TXORIBOX

Proyecto cuyo objetivo es concienciar a la sociedad, y muy particularmente a la población en edad infantil, sobre la necesidad de conocer, conservar e investigar nuestro entorno natural y su fauna. Para ello, el proyecto utiliza como vehículos las aves asociados a los parques y jardines urbanos y las cajas nido, que muchas de estas aves utilizan para criar. A lo largo de 2015 el proyecto se ha desarrollado, mediante talleres de identificación de aves y construcción de cajas-nido en Beasain/Ordizia.

PROYECTO "GURE TXORIAK"

Proyecto desarrollado a lo largo de los cuatro últimos cursos, en el Aula de Diversificación del colegio "El Pilar" Compañía de María de Irún, y que este año ha recibido una Mención Especial en el "I Concurso Buenas Prácticas Educativas Santa Juana de Lestonnac".

En dicho proyecto, se utiliza el estudio de las diferentes especies de aves que se pueden observar en el colegio, para trabajar competencias de diferentes asignaturas ESO y conocer mejor a las aves que están en el colegio.

Estas son las actividades que se están desarrollando:

- Construcción de cajas nido, comederos y charca siguiendo un diseño establecido y colocación en el jardín trasero del colegio.
 - Reparación de las cajas y comedero que habían sido tiradas por el viento y posterior colocación de las mismas en los árboles.
 - Limpieza de la "charca abrevadero".
 - Realización de una memoria de trabajo en la que se recoge información sobre el proceso de construcción (planos, medidas, herramientas y materiales empleados, presupuesto...).
 - Realización de diferentes fichas de control de las aves observadas y de un poster digital (GLOG).
 - Montajes de audiovisuales con las grabaciones y fotografías obtenidas de las especies que frecuentan el centro.
 - Este año se han colocado, en la terraza del cole, unas cajas nido para vencejos elaboradas por los alumnos en el taller.
- El mismo centro ha potenciado el "estudio de los pájaros" como lazo de unión entre el alumnado, tanto a nivel interdisciplinar como intergeneracional; realizando actividades conjuntas entre los alumnos de los últimos cursos y los más pequeños como son los murales interactivos y los txoripuzles. Os invitamos a visitar el blog del Aula de Diversificación Curricular: www.divercolegioelpilar.blogspot.com, donde se recoge toda la información relacionada con esta experiencia educativa.

IMÁGENES DE LAS DISTINTAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO "GURE TXORIAK". 📍 ALUMNOS DEL COLEGIO EL PILAR, IRÚN



Construcción del comedero para aves.



Colocación de caja nido.



Txoripuzzles.

DESTACADOS

EN EL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN

- En cuanto a producción científica, se publican 16 trabajos en revistas SCI (Science Citation Index) en 2015. En conjunto, se publican en 2015 20 artículos en revistas con revisión por pares. Respecto a 2014, en consecuencia, se incrementa el porcentaje de trabajos publicados en revistas SCI (80% en 2015 respecto a 52% en 2014).
- Se publica un trabajo sobre el impacto de la caza ilegal de aves en Gipuzkoa en la prestigiosa "European J. Wildlife Research". El artículo tuvo gran repercusión en diferentes medios de comunicación (radios, periódicos, televisión). También hubo una reseña del mismo en SINC (www.agenciasinc.es), agencia pública de noticias en el ámbito estatal sobre ciencia, tecnología e innovación en español.
- Comienza la elaboración del Atlas de migración de aves en Euskadi. Es una obra que recopila toda la información sobre recapturas de aves anilladas y que nos permitirá, por primera vez para el territorio, determinar el origen de las aves que migran o invernan en Euskadi. También podremos saber dónde van las aves que se reproducen en esta Comunidad.

EN EL ÁMBITO DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA

- En septiembre son defendidas dos tesis de máster en la UPV/EHU.
- Se organizó, por primera vez, un curso avanzado sobre anillamiento que abarcó todos los grupos de aves. Es objetivo de la Oficina de Anillamiento organizar el curso todos los años.

EN EL ÁMBITO DE LA DIVULGACIÓN

- Se crea la plataforma www.ornitho.eus, un portal que nace con el objeto de registrar citas de fauna en Euskadi. Al terminar 2015 la plataforma ya contaba con más de 400 usuarios y 60.000 observaciones. Los usuarios, además, han aportado a la plataforma miles de fotos de diferentes especies de aves y otros grupos de animales. En paralelo a la creación de este portal se firman convenios de colaboración con múltiples entidades asociadas a la naturaleza en Euskadi.
- Se celebra en Donostia la Asamblea General de EURING, reunión bianual de todas las oficinas de anillamiento de Europa. Asistieron al evento 100 delegados de prácticamente la totalidad de oficinas de anillamiento europeas.
- Se consolida el boletín digital "Noticias EMAN", que recoge los resultados del Programa EMAN. Es una publicación con periodicidad anual cuyo fin es la difusión de los resultados del Programa. Puede descargarse desde la página web del Departamento de Ornitología.

**ARTÍCULOS (EN REVISTAS ESPECIALIZADAS CON REVISIÓN POR PARES) EN PRENSA**

HERRERA, J. M., TEIXEIRA, I. S., RODRÍGUEZ-PÉREZ, J., MIRA, A. Landscape structure shapes the frugivore guild and the seed dispersal kernels generated by carnivorous mammals. *Landscape Ecol.*: en prensa.

OLANO, M., BEÑARAN, H., HURTADO, R., GALDOS, A., URRUZOLA, A., VÁZQUEZ, J., UGARTE, J., AIERBE, T., ANSORREGI, F., ARIZAGA, J. Parámetros reproductivos en el milano real *Milvus milvus* L., 1758 en Gipuzkoa. *Munibe*: 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

ARIZAGA, J. (Coord.). Jornadas sobre Gaviota Patiamarilla: implicaciones de la explosión demográfica y medidas de gestión. *Boletín GIAM*: en prensa.

ARIZAGA, J. 2015. A quantification of illegal hunting of birds in Gipuzkoa (north of Spain). *European J. Wildlife Research* 61: 795-799.

ARIZAGA, J., ALONSO, D. 2015. Phenological parameters of a bluethroat *Luscinia svecica azuricollis* population breeding at high altitude in Spain. *Ardeola* 62: 173-178.

ARIZAGA, J., ALONSO, D., CORTÉS, J. A., EGGENHUIZEN, T., FOUCHER, J., FRANZ, D., GARCÍA, J., KONING, F., LECONTE, M., RGUIBI, H., VALKENBURG, T., VERA, P., HOBSON, K. A. 2015. Migratory connectivity in European bird populations: feather stable isotope values correlate with biometrics of breeding and wintering bluethroats *Luscinia svecica*. *Ardeola* 62: 255-267.

ARIZAGA, J., ALONSO, D., EDELAAR, P. 2015. Stable isotopes in a souther European crossbill population indicate restricted movement between regions with different pine species. *J. Zool.* 295: 49-55.

ARIZAGA, J., BOTA, G., MAZUELAS, D., VERA, P. 2015. The roles of environmental and geographic variables in explaining the differential wintering distribution of a migratory passerine in southern Europe. *J. Ornithol.* 156: 469-479.

ARIZAGA, J., CRESPO, A., ANSORREGI, F., GALDÓS, F., URRUZOLA, A., IRIARTE, E. 2015. The impact of several environmental factors on density of woodcocks (*Scolopax rusticola*) wintering in a southern European region. *European J. Wildlife Research* 61: 407-413.

ARIZAGA, J., CRESPO, A., TELLETXEA, I., IBÁÑEZ, R., DÍEZ, F., TOBAR, J. F., MINONDO, M., IBARROLA, Z., FUENTE, J. J., PÉREZ, J. A. 2015. Solar/Argos PTTs contradict ring-recovery analyses: Woodcocks wintering in Spain are found to breed further east than previously stated. *J. Ornithol.* 156: 515-523.

ARIZAGA, J., DÍEZ, E., ARANGUREN, I., ASENJO, I., CUADRADO, J. F., GOIKOETXEA, J., HERRERO, A., JAUREGI, J. I., MENDIBURU, A., SÁNCHEZ, J. M. 2015. Spatio-temporal segregation by sex of Chiffchaffs *Phylloscopus collybita* during the non-breeding period in northern Iberia. *Rev. Cat. Ornitol.* 31: 1-6.

ARIZAGA, J., HERRERO, A., ALDALUR, A., CUADRADO, J. F. Primeras observaciones de gaviota patiamarilla *Larus michahellis* Naumann, 1840 de origen cantábrico en la cuenca del río Ebro. *Munibe* 63: 155-162.

ARIZAGA, J., HERRERO, A., ALDALUR, A., CUADRADO, J. F., ORO, D. 2015. Effect of pre-fledging body condition on juvenile survival in Yellow-legged Gulls *Larus michahellis*. *Acta Ornithol.* 50: 139-147.

ARIZAGA, J., LASO, M. 2015. A quantification of illegal hunting of birds in Gipuzkoa (North of Spain). *Euro. J. Wildlife Research* 61: 795-799.

ARIZAGA, J., MUSSEAU, R., LASO, M., ESPARZA, X., UNAMUNO, E., AZKONA, A., FONTANILLES, P. 2015. Biases associated with the use of a playback in stopover ecology studies of bluethroats *Luscinia svecica*. *Bird Stud.* 62: 280-284.

ARIZAGA, J., WILLEMOES, M., UNAMUNO, E., UNAMUNO, J. M., THORUP, K. Following year-round movements in barn swallows using geolocators: could breeding pairs remain together during the winter? *Bird Stud.* 62: 141-145.



BARAINKA, P., ARIZAGA, J. Distribution and population trends of waterbird species wintering on Basque estuaries (North of Spain): a 22-year study. *Munibe* 63: 29-47.

GARAITA, R., ARIZAGA, J. 2015. The benefits of a constructed lagoon for the conservation of Eurasian Spoonbills (*Platalea leucorodia*) in a tidal marsh. *J. Nature Conservation* 25: 35-41.

JUEZ, L., ALDALUR, A., HERRERO, A., GALARZA, A., ARIZAGA, J. 2015. Effect of age, colony of origin and year on survival of yellow-legged gulls *Larus michahellis* in the Bay of Biscay. *Ardeola* 62: 139-150.

PAGALDAI, N., ARIZAGA, J. 2015. Spatio-temporal overlap between local and non-local reed warblers *Acrocephalus scirpaceus* during the autumn migration period. *Ardeola* 62: 343-349.

CONGRESOS

ARIZAGA, J. 2015. **The importance of stop-over ecology in front of geographic barriers.** MLSG Satellite Symposium EOU 2015. Badajoz.

ARIZAGA, J. 2015. **The stopover use by marsh-associated birds along the East-Atlantic flyway. What we know and what we don't?** Colloque Francophone International: Écosystèmes estuariens. Royan (Francia).

WEISSHAUPT, N., MARURI, M., ARIZAGA, J. 2015. **Bird migration across the Bay of Biscay observed by wind profiler and thermal-imaging camera.** EOU Congress. Badajoz.

WEISSHAUPT, N., MARURI, M., ARIZAGA, J. 2015. **L'utilisation des radars météorologiques et des caméras infrarouges pour l'étude de la migration des oiseaux le long de la côte atlantique: l'expérience du Pays Basque.** Colloque Francophone International: Écosystèmes estuariens. Royan (Francia).

WEISSHAUPT, N., MARURI, M., ARIZAGA, J., LEHMANN, V. 2015. **STSM – Analysis of wind profiler data in the context of bird migration.** ENRAM WP 1 & 2 meeting. Utrecht (Holanda).

PUBLICACIONES DIVULGATIVAS

RODRÍGUEZ-PÉREZ, J. 2015. Entrevista. *Artikutzako Ttanttak* 10: 4-7.

RODRÍGUEZ-PÉREZ, J. 2015. Frutos, aves y otoño: ¿quién dependen de quién? *Artikutzako Ttanttak* 10: 8-9.

FORMACIÓN

TESIS DE MÁSTER

Fernández, A. 2015. Assessing the impact of different types of rings on survival models. A test with yellow-legged gulls (*Larus michahellis*). UPV/EHU, Leioa.

Ortiz de Elgea, A. 2015. Reservas energéticas y tiempo de estancia del andarríos chico (*Actitis hypoleucos*) en Txingudi durante el periodo de paso posnupcial. UPV/EHU, Leioa.

LUR ETA ESPAZI

ASTRONOMIA



2015ean behaketen kopurua areagotu eta kalitate handiko argazkiak lortu dituzte gure Astronomia saileko bazkide, zale eta ikerlariek, argi kutsaduraren kalteari buruzko heziketa sustatzen zuten bitartean. Honez gain, dibulgazio lanetan ere ibili gara, boluntarioek proiektu eta kolaborazioak bultzatu dituztelarik, teleskopioa erabiliz edota hezkuntza eta kultura zentroetan astronomia ezagutarazten.

A lo largo de 2015 hemos verificado un incremento significativo tanto en el número como en la calidad de las observaciones y las fotografías realizadas por nuestros astrónomos ciudadanos, mientras hemos seguido concienciando sobre los efectos de la contaminación lumínica. Además hemos extendido la oferta divulgativa de la mano de nuestros voluntarios, ya sea en proyectos propios o en colaboraciones con otras organizaciones, ya sea a pie de telescopio o en centros educativos y culturales.

ESPELEOLOGIA



2015ean 102 barrunbe berri esploratu dira, litologia desberdinetan, batik bat Tuter Formazioko buztinetan (Miozenoa), Nafarroako Bardeetan. Aurkikuntza hauek mundu mailan buztinean ematen diren fenomeno karstikoen adierazle paregabeak dira. Jaizkibel Formazioko kareharrian (Eozenoa), Artikutzako hegian dauden minetako material Paleozoikoetan eta garai desberdinetako KALIZA eremuetan (Gipuzkoa, Arabako hegoaldea, Nafarroa, Errioxa) ere prospekzioak egin dira. Ikerketa hauek lurrazpiko biologia, geologia, eta espeleotemen mineralogia izan dute ardatz. IVICeko ikerlariekin elkarlanean, Venezuelako lurpeko ekosistemen energia eta mantenugaien balantzea aztertzeke proiektuarekin jarraitu da.

Durante el año 2015 se localizaron y exploraron 102 nuevas cavidades, en distintas litologías, principalmente en arcillas de la Formación Tudela (de edad Mioceno), en la árida región de las Bardenas (Navarra). Estos hallazgos constituyen en la actualidad los más notables ejemplos de fenómenos kársticos en arcilla a nivel mundial. Otras prospecciones fueron efectuadas en arenisca de la Formación Jaizkibel (de edad Eoceno), en minas en materiales Paleozoicos en la cuenca de Artikutza, y en calizas de distintas edades en Gipuzkoa, Sur de Araba, Navarra y La Rioja. Estos trabajos estuvieron acompañados de estudios de biología subterránea, geología y mineralogía de espeleotemas. Se realizaron proyectos con investigadores del IVIC sobre Balance de energía y nutrientes en ecosistemas subterráneos y Conservación de los acuíferos kársticos en Venezuela.

CIENCIAS DE LA TIE

OKO ZIENTZIAK

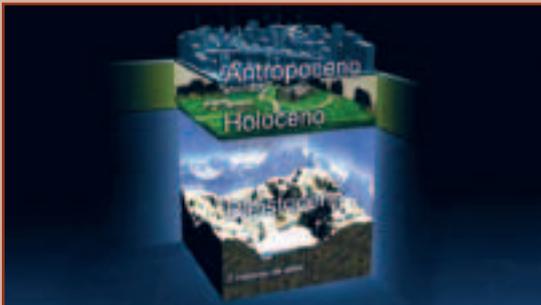
GEODESIA



2015 urte esanguratsua izan da Geodesia sailerako. Azken bi urteetako lanei jarraipena emateaz gain EUREF Europar mailako geodesia sarean sartu da saila. Hori gutxi balitz, EUREF sarearen 2016 urteko Simposium-a Aranzadik antolatuko du Donostian.

2015 ha sido un año especialmente relevante para el Departamento. No sólo se han continuado los trabajos iniciados años atrás, sino que se ha dado un gigante paso para ser incluidos en EUREF como Centro Operacional y de Densificación. Además, se propuso a Aranzadi como organizador del Simposium EUREF 2016, siendo aceptada la candidatura.

GEO-Q



Joaquín Gómez de Llarena laborategian, Antropozenoaren definizio teorikoa eta honek kostaldean utzi dituen arrastoen erregistro sedimentologikoa aztertzen jarraitu dute. Pablo Areso eta Máximo Ruiz de Gaona laborategiek kuaternarioan gertatutako ingurumen aldaketak eta ekosistemetan izan zuten eragina aztertzen eta dibulгатzen jarraitu dute aurten ere.

Una vez más, la definición teórica del Antropoceno y el análisis detallado de su registro sedimentario en las zonas costeras ha constituido el tema central del laboratorio Joaquín Gómez de Llarena durante el año 2015. Los laboratorios Pablo Areso y Máximo Ruiz de Gaona han mantenido sus investigaciones centradas en la investigación y difusión de cambios medioambientales y el impacto de los ecosistemas durante el cuaternario.

RRA Y DEL ESPACIO



Zuzendaria / Director: EDUARDO ZUBIA [astronomia@aranzadi.eus]

INTRODUCCIÓN

Tal y como dijimos en la pasada Aranzadiana, abordábamos el año 2015 con imaginación y esperanza a pesar de las dificultades materiales. Como manifestación de nuestro compromiso con nuevos proyectos de ciencia ciudadana y de divulgación de la astronomía, este pasado año nos uníamos a la Federación de Asociaciones Astronómicas del Estado (<http://federacionastronomica.es/>) y éramos incluidos en el Directorio de la Unión Astronómica Internacional (<https://directory.iau.org/>). Como podemos ver en estas páginas, los resultados muestran un incremento cuantitativo y cualitativo en nuestra labor de astrónomos aficionados, y una expansión continuada de nuestras colaboraciones para la difusión de la cultura científica. Esta situación nos hace encarar con optimismo los desafíos que derivarán del futuro traslado de sede de la Sociedad Aranzadi.

Desde nuestro punto de vista, la labor del Departamento de Astronomía tiene como objetivo el empoderamiento de la ciudadanía a través de la adquisición de herramientas tecnológicas y la puesta en común de conocimientos científicos.

Esto supone en cierto modo remar contra corriente. Según Pierre Bourdieu (1966), las instituciones educativas perpetúan las desigualdades sociales y económicas mediante los valores elitistas implícitos en el propio proceso educativo; de esta forma la escolarización conservadora transmitiría prácticas que evitan un acceso igualitario al capital cultural.

Debemos sin embargo evitar aceptar determinismos que tan sólo conducen a actitudes cínicas y nihilistas. Así, Fernando Broncano (2015) se refiere a un modelo educativo alternativo donde «los ciudadanos se apropien en la práctica de las tecnologías, donde desarrollen sus aspectos creativos, donde se eduquen mutuamente», en el que se propicie un equilibrio entre razón y sensibilidad, ciencia y cultura, teoría y práctica, y que evite la reproducción ciega del pensamiento dominante. Es nuestra convicción que la astronomía debe formar parte de esta transformación. Recogemos como conclusión las palabras del astrónomo Guy Consolmagno, que evoca su experiencia en el continente africano (Cartlidge 2015): «en

cuanto decía que era astrónomo, la gente quería saber más. No tenían agua corriente pero querían mirar a través de un telescopio. Ser capaces de ver el cielo es algo que nos hace humanos».

Referencias:

CARTLIDGE, E. 2015. Talking science and God with the pope's new astronomer. *Science*. 350 (6256): 17-18.

BOURDIEU, P. 1966. L'école conservatrice. *Revue française de sociologie*. 7: 325-347.

BRONCANO, F. 2015. Después de la era de la educación de la humanidad. Blog <http://laberintodelaidentidad.blogspot.com.es/>. 6 de diciembre de 2015.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Dentro de nuestras líneas de trabajo en el campo de la ciencia ciudadana, este pasado año hemos retomado nuestras observaciones de fenómenos astronómicos, tanto por su interés didáctico como por la aportación que suponen para los proyectos de colaboración entre profesionales y aficionados. Así mismo, la calidad de la producción astrofotográfica sigue aumentando, de modo que la muestra que presentamos en cada Aran-

zadiana alcanza criterios de selección progresivamente más exigentes; esto resulta en buena parte por el esfuerzo en reducir los efectos de la contaminación lumínica, gracias al procesado digital, a la búsqueda de cielos de calidad, o al empleo de filtros de banda estrecha. Como explicamos más adelante, con la ayuda del personal de la Sociedad esta producción se está incorporando al Archivo General de Aranzadi. Final-

mente, en nuestra lucha contra la contaminación lumínica nos esforzamos en transmitir la importancia de racionalizar el alumbrado público, que cada año dilapida fortunas iluminando el cielo en vez de las calles. A continuación presentamos las contribuciones de Juan Antonio Alduncin, Mikel Castander, Alberto Castrillo, Iñaki Lizaso, Juan Carlos Martín, Óscar Ortuño y Libo Revilla.

OBSERVACIONES

OBSERVACIÓN DEL ECLIPSE SOLAR DEL 20 DE MARZO DE 2015

Juan Antonio Alduncin

El 20 de marzo de 2015 ocurrió un eclipse de Sol, el cual fue total en una franja del Atlántico Norte que pasaba por el archipiélago Svalbard y llegaba hasta el mismo Polo. En el resto de Europa el eclipse fue parcial, pero de alto grado: en Donostia, por ejemplo, llegaba a ocultarse un 76% del diámetro solar en el máximo. Para encontrar otro eclipse de similar magnitud visible desde el País Vasco o Navarra, hay que remontarse al 29 de marzo de 2006, o esperar al 12 de agosto de 2026. Por ello, este fenómeno despertó expectación, y fueron muchas las actividades programadas de cara al público por entidades científicas (también este Departamento de Astronomía) para observarlo. Por desgracia, el día 20 de marzo hubo una densa capa de nubes que cubrió persistentemente el cielo, e impidió observar el fenómeno en casi todo el País Vasco.

Sin embargo, en el área de Sangüesa se abrieron amplios claros pocos minutos antes de comenzar el eclipse (8:10 TU), y el cielo se mantuvo casi totalmente despejado durante las dos horas y cuarto que



Eclipse solar del 20 de marzo de 2015. Secuencia fotográfica tomada con una cámara Fujifilm FinePix F30 y filtro de soldador (Nº 13). Las horas se indican en tiempo universal (TU).

📷 J.A. ALDUNCIN

duró el fenómeno, para volver a nublarse pocos minutos después de su fin (10:25 TU). Esta sorprendente casualidad nos permitió tomar una secuencia fotográfica completa del desarrollo del eclipse. El máximo del eclipse fue a las 9:15 (TU). En los momentos en torno a ese máximo, la

luz del cielo despejado tomó por la zona del Noroeste un tono azul grisáceo más apagado o sombrío de lo habitual a esa hora. Sin embargo, hacia el Sureste (donde se situaba el Sol) no se percibió a simple vista ningún cambio de la claridad habitual del cielo.

OBSERVACIÓN DE UNA GALAXIA ACTIVA

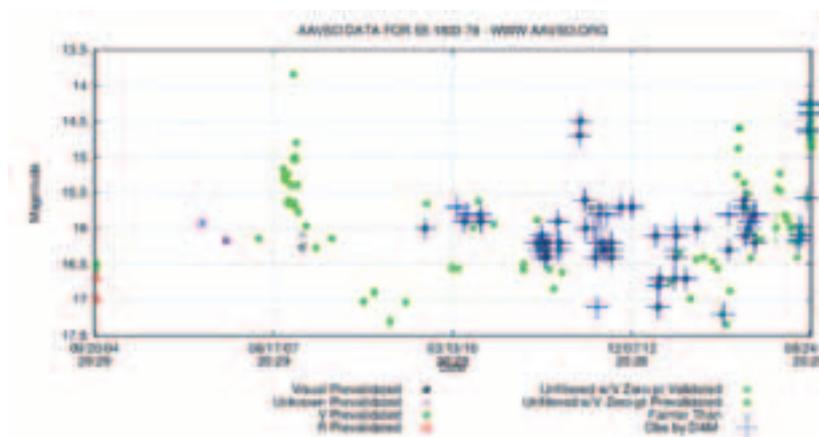
25 de agosto de 2015

Óscar Ortuño

Óscar Ortuño participó en la detección de la contrapartida visible de una erupción de rayos gamma en la galaxia activa S5-1803+78, durante una observación rutinaria de binarias eclipsantes el 25 de agosto de 2015, para la que fue invitado al observatorio de Las Casqueras en Peñaranda de Duero (Burgos). S5-1803+78 es un blazar de tipo BL Lacertae, situado a unos 9500 millones de años luz de distancia en la constelación de la Jirafa, y que presenta una magnitud media en reposo de 16.2; en el momento de la observación esta subió a 14.2. Las dos magnitudes de diferencia en el óptico, que equivalen a multiplicar por 6 la intensidad de la radiación, pondrían de manifiesto la violenta actividad producida por el agujero negro supermasivo del centro de la galaxia.

Adolfo Darriba es el observador titular del Las Casqueras, que cuenta con un telescopio Celestron C14 XLT con montura EQ6 PRO y una cámara CCD Atik 383L+ mono. Miembro de la American Association of Variable Star Observers (AAVSO), publica las observaciones de esta galaxia con frecuencia, por lo que el registro del brote de actividad no es fruto de la casualidad. El procedimiento para determinar la magnitud consiste en fotografiar el campo elegido, y en comparar sobre la imagen digital el objeto estudiado con una estrella de referencia de magnitud conocida. Los datos así obtenidos se envían a la AAVSO para su registro.

La publicación de la correspondiente alerta por la AAVSO el 2 de septiembre de 2015, apelando a la comunidad de observadores para ratificar el informe de Darriba y Ortuño (<https://www.aavso.org/aavso-special-notice-407>), permitió relacionar su observación con el descubrimiento de la contrapartida visible asociada a una erupción de rayos gamma en S5-1808+78, realizado el 20 de agosto de 2015 por Nesci y co-



Magnitud de S5-1803+78

Los puntos verdes corresponden a las mediciones realizadas por distintos observadores durante los últimos diez años y recopiladas por la AAVSO. Las cruces azules corresponden a los datos proporcionados por Darriba, y el reciente brote de actividad del 25 de agosto de 2015 observado por Darriba y Ortuño es apreciable en el borde derecho de la gráfica. AAVSO

«Esta observación permite subrayar la relevancia de la colaboración entre astrónomos ciudadanos e investigadores profesionales en la detección y seguimiento de fenómenos transitorios, de gran importancia para la comprensión de la física de altas energías característica de los objetos más extremos del Universo»

laboradores (<http://www.astronomers-telegram.org/?read=7933>), investigadores del Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali y del Lajatico Astronomical Center, lo que ayudó a confirmar la naturaleza del fenómeno.

La galaxia S5-1803+78 fue descubierta en 1981, y su espectro presenta un desplazamiento cosmológico $z = 0.68$. La particularidad que caracteriza a su clase BL Lacertae consiste en tener su fuente de emisión, un chorro de plasma colimado, orientada directamente hacia la Tierra, lo que permite estudiar con detalle el motor de la actividad galáctica. Este blazar en particular pertenece a la clase de emisores de rayos gamma, radiación que se atribuye a la dispersión Compton inversa, y que sería producida por la interacción entre los fotones térmicos emitidos por el disco de acreción en torno al agujero negro supermasivo y los electrones relativistas presentes en el gas coronal circundante. La contrapartida visible de este fenómeno correspondería por lo tanto a los fotones dispersados a menor energía. Esta observación permite subrayar la relevancia de la colaboración entre astrónomos ciudadanos e investigadores profesionales en la detección y seguimiento de fenómenos transitorios, de gran importancia para la comprensión de la física de altas energías característica de los objetos más extremos del Universo.

OBSERVACIÓN DE UN ECLIPSE LUNAR

28 de septiembre de 2015

Libo Revilla

Durante este año 2015 hemos podido disfrutar de dos eclipses: un eclipse parcial de Sol y un eclipse total de Luna. Los datos del eclipse solar del 20 de marzo de 2015 para los observadores en Gipuzkoa fueron los siguientes: empezaba a las 8:10 (TU), el máximo fue a las 9:15 y el último contacto fue a las 10:25. Durante el eclipse se llegó a cubrir el 76% del Sol. Sin embargo, las previsiones meteorológicas eran muy malas: cielo cubierto con la posibilidad de algún intervalo durante el que era posible que se viera el eclipse. Con esta esperanza, se preparó una observación pública delante del Ayuntamiento de Donostia. Allí estuvimos durante toda la duración del eclipse, pero que no fue visible en ningún momento, salvo por una significativa disminución de la luminosidad ambiente en torno al momento de máxima ocultación. Tendremos que esperar para tener la posibilidad de ver un eclipse de Sol desde Donostia.

En el eclipse de Luna del 28 de septiembre de 2015 las previsiones eran mejores: solo algunas nubes. Sin embargo, al producirse de ma-



Eclipse lunar del 28 de septiembre de 2015. LIBO REVILLA

drugada, no se realizó ninguna observación pública del mismo. La fase de parcialidad empezaba a las 1:06 (TU), el máximo se producía a las 2:47, y el final a las 4:24. Varios miembros del Departamento lo estuvieron siguiendo a lo largo de la noche y obtuvieron bastantes foto-

grafías, donde se ve perfectamente cómo va entrando la Luna en la sombra que produce la Tierra, cambia el color de la Luna a causa de la refracción de la luz del Sol en la atmósfera terrestre, y finalmente la Luna va saliendo de la sombra.

OBSERVACIÓN DE UNA OCULTACIÓN ESTELAR

29 de octubre de 2015

Juan Antonio Alduncin

El 29 de octubre de 2015 se produjo una ocultación de la estrella Aldebarán (α Tauri) por la Luna, en buenas condiciones de observación para Europa. En el País Vasco estaba previsto que la ocultación sucediese a las 22:30 y la reaparición a las 23:30 (hora oficial). El fenómeno fue observado a simple vista y con prismáticos 7x50 desde Andoain. No se realizó un cronometraje preciso de los momentos clave de la ocultación, sino que se tomó nota de las circunstancias y dificultades al observar la estrella en el proceso,

lo cual puede servir de orientación para predecir la visibilidad de este tipo de ocultaciones lunares cuando se produzcan en condiciones parecidas. Las condiciones para este caso fueron: Luna con diámetro aparente de 32' 40", a dos días del plenilunio, con un 92% de su superficie visible iluminada, magnitud total -12.2 y situada a 23° de altura sobre el horizonte. La estrella afectada, Aldebarán, es de magnitud 0.9, lo que significa que el brillo aparente de la Luna es 174000 veces superior al de la estrella.

Una hora antes de la ocultación la estrella se distinguía a simple vista sin problemas, separada de la Luna un trecho similar al diámetro de ésta. Media hora antes de la ocultación, habiéndose reducido ese trecho a la mitad, aún era posible notar la estrella a simple vista. No así diez minutos antes de la ocultación, cuando el resplandor lunar hacía ya imposible la visión de la estrella a ojo desnudo; en cambio, con los prismáticos se veía perfectamente, y se continuó viendo hasta aproximadamente un minuto antes de la ocultación: el intenso

resplandor de la faz de la Luna casi llena impide la visión de una estrella (incluso de primera magnitud) cuando la separación aparente entre Luna y estrella es de menos de 1'. La observación detallada del momento preci-

so de la ocultación, cuando ocurre en el borde iluminado de la Luna en fase próxima a llena, requiere el uso de telescopio, incluso tratándose de una estrella de primera magnitud. La reaparición de la estrella tuvo lugar una

hora después. Como ocurría por el lado no iluminado de la Luna, sufrió menos el efecto de deslumbramiento; y de hecho la estrella fue visible a través de prismáticos desde el instante mismo de la reaparición.

ASTROFOTOGRAFÍA

FONDO FOTOGRÁFICO DEL DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA

Eduardo Zubia

La fotografía astronómica ha permitido en poco más de un siglo cambiar por completo la forma de trabajar de los astrónomos, proporcionando una fuente abundante y permanente de datos fiables, desplazando de forma definitiva a la observación directa y el registro manual, únicas formas de proceder disponibles hasta el siglo XIX. Durante las tres últimas décadas, la irrupción de los dispositivos digitales ha multiplicado las posibilidades de la imagen astronómica, facilitando el procesado, el almacenamiento y la transferencia de los datos. Finalmente, la difusión de equipos accesibles para gran número de aficionados está transformando el estudio de los fenómenos transitorios, acumulando ingentes cantidades de información con medios de calidad excelente, gracias a la colaboración desinteresada de una red global de científicos ciudadanos.

Con la ayuda del Servicio de Archivo de la Sociedad, hemos empezado a recopilar en un fondo propio imágenes astronómicas digitales de alta resolución, proporcionadas

por los astrofotógrafos del Departamento. Conseguimos así por una parte preservar el meticuloso trabajo realizado a lo largo de varios años por nuestros socios, que de este modo pueden contar con una copia de seguridad de su producción en caso de accidente, y por otra ofrecemos el uso científico de las fotografías recopiladas, según los términos expresados en la página web del

Archivo General de Aranzadi (<http://www.aranzadi.eus/archivo-documental-fotografico>). Adicionalmente, gracias a la colaboración del Servicio Informático, difundimos una parte del fondo para que sea libremente accesible en resolución media, con fines didácticos e informativos, desde la página web del Departamento (<http://www.aranzadi.eus/astrofotografia>).



Fondo fotográfico del Departamento de Astronomía. ARANZADI

SELECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE 2015

Mikel Castander, Alberto Castrillo, Iñaki Lizaso & Juan Carlos Martín

La siguiente selección registra algunos fenómenos astronómicos ocurridos en 2015, e ilustra las posibilidades de la astrofotografía de cielo profundo realizada desde nuestro

entorno. Cabe resaltar cómo el procesado digital mejora sensiblemente la relación señal/ruido, aunque la obtención de imágenes de mayor calidad requiere o bien el traslado a

zonas con baja contaminación lumínica o bien la utilización de filtrado de banda estrecha.



Nebulosa Trífida - Messier 20

Iso - 6 de agosto de 2015

Apertura 200 mm - Distancia focal 100 mm - Exposición 2.5 h

Procesado: (Pixinsight) calibración de flats, darks y bias, combinación de tomas, neutralización de fondo, calibración de color, ajuste de histogramas, DBE, ACDNR, transformación morfológica, deconvolución. 📧 MIKEL CASTANDER



Pléyades - Messier 45

Berastegi - 5 de diciembre de 2015

Apertura 80 mm - Distancia focal 400 mm - Exposición 2.5 h

Procesado: (Pixinsight) calibración de flats, darks y bias, combinación de tomas, neutralización de fondo, calibración de color, ajuste de histogramas, DBE, ACDNR, transformación morfológica, deconvolución. 📧 MIKEL CASTANDER



Nebulosa de Orión - Messier 42

Bedaio - 6 de febrero de 2015

Apertura 80 mm - Distancia focal 400 mm - Exposición 2 h

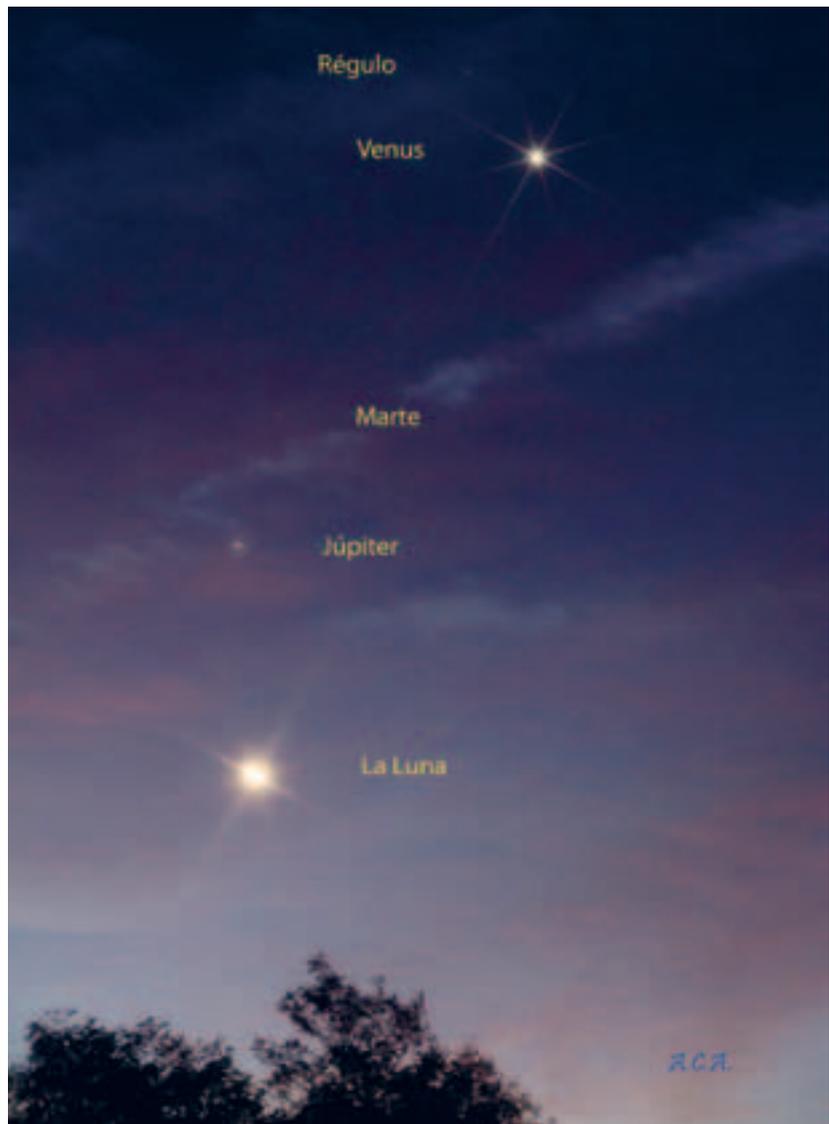
Procesado: (Pixinsight) calibración de flats, darks y bias, combinación de tomas, neutralización de fondo, calibración de color, ajuste de histogramas, DBE, ACDNR, transformación morfológica, deconvolución. 📧 MIKEL CASTANDER



Nebulosa Dumbbell - Messier 27
 Falces - 16 de mayo de 2015
 Apertura 200 mm - Distancia focal 1000 mm - Exposición 1 h
 Procesado: (Pixinsight) calibración de flats, darks y bias, combinación de tomas, neutralización de fondo, calibración de color, ajuste de histogramas, DBE, ACDNR, transformación morfológica, deconvolución. 📷 MIKEL CASTANDER



Galaxia de Andrómeda - Messier 31
 Berastegi - 11 de septiembre de 2015
 Apertura 80 mm - Distancia focal 400 mm - Exposición 4.5 h
 Procesado: (Pixinsight) calibración de flats, darks y bias, combinación de tomas, neutralización de fondo, calibración de color, ajuste de histogramas, DBE, ACDNR, transformación morfológica, deconvolución. 📷 MIKEL CASTANDER



Alineación planetaria
 Donostia - 10 de octubre de 2015
 Apertura f/2.8 - Distancia focal 39 mm - Exposición 1 s
 Procesado: (Photoshop) calibración y post-procesado.
 Alineación planetaria del 10 de octubre a las 7:25, realizada mediante cámara con objetivo 17-50 mm sobre trípode. Se han añadido los nombres de los objetos. 📷 ALBERTO CASTRILLO



Ilbetea koloretan

Soria - 2015ko irailak 28

Irekidura 100 mm - Foku-distantzia 1280 mm - Esposizio 10 x 1/1000 s
Prozesamendua: (Pixinsight) irudiak bateratzea, kolore kalibrazioa, histograma tenkaketa, HDRMT, dekonboluzioa, kolore saturazioa.

Ilargiaren kolore ezberdinak burdin eta titaniozko eduki nahasketaren bidez ematen dira. Ilargi-itsasoek, Ilargian dauden lautada edo ordoki basaltikoek islapena baxuagoa dute bertan dagoen burdin oxidoaren (FeO) kopuru handi samarragatik. Ordoki basaltiko batzuk berriz, burdin oxidoaz gain, titanio oxido (TiO₂) kopuru handiagoa dute islapena are txikiagoa bihurtuz eta titanio oxidoak ordokien kolorea gorri-morroitik urdinerara aldaratuz. 📷 IÑAKI LIZASO

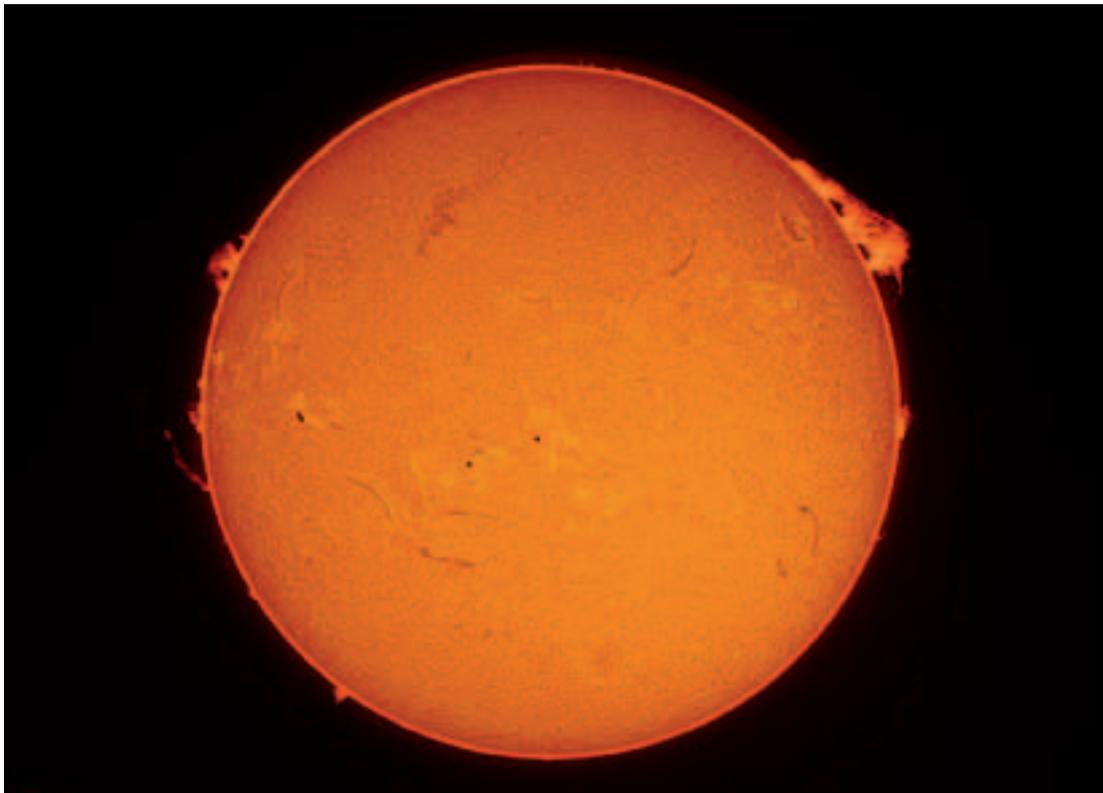


Ilargi eklipse osoa

Soria - 2015ko irailak 28

Irekidura 100 mm - Foku-distantzia 1280 mm - Esposizio 15 s
Prozesamendua: (Pixinsight) kolore kalibrazioa, histograma tenkaketa, HDRMT, dekonboluzioa, kolore saturazioa.

Ilargiaren distantzia aldatzen doa hilabeteetan zehar 375000 km-tik (perigeo) 406000 km-ra (apogeo) bitartean. Berealdiko Ilargia bere orbita eliptikoan zehar Lurretik distantziarik hurbilenean dagoenean ematen da, bere tamaina %14 handiagoa eta %30 distiratsuagoa izanik. Beraz, berealdiko Ilargi eklipsea kointzidentzia eman zen 2015ko irailak 28ko Ilargi eklipse osoan. Hurrengo berealdiko Ilargi eklipse osoa 2033an izango da. 📷 IÑAKI LIZASO



Eguzkia H α

Hondarribia - 2015ko apirilak 23

Irekidura 80 mm - Foku-distantzia 350 mm - Esposizio min 1eko bideoa

Prozesamendua: (AviStack - Pixinsight) irudiak aukeratzea, kolorea kalibratzea, histograma tenkatzea, dekonboluzioa, kolorea saturatzea.

Eguzkiaren jarduera urte honetan gogoangarria izan da, hemen adibide bat! 📷 IÑAKI LIZASO



Iris nebulosa - NGC 7023

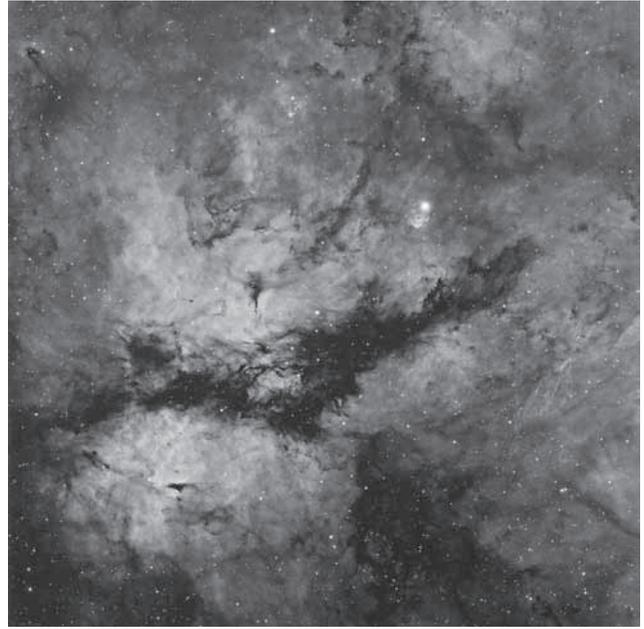
Auñamendiak - 2015ko irailak 8

Irekidura 106 mm - Foku-distantzia 530 mm - Esposizio 4 h

Prozesamendua: (Pixinsight) irudiak kalibratzea, irudiak bateratzea, kolore kalibratzea, histograma tenkatzea, HDRMT, kolore saturazioa, pikorra kentzea.

Iris nebulosa Cepheus konstelazioan aurkitzen da, gugandik 1300 argi urtera eta nebulosaren barruan NGC 7023 izar multzoa dago.

Isladapenean oinarritutako izar hodeia izanik, gertu dagoen HD 200775 izarraren argia isladatzen du. Argiak islada egiteko moduarengatik nebulosa mota hauek urdinak izan ohi dira, hala ere Iris nebulosaren zati batzuk gorriak agertzen dira. 📷 IÑAKI LIZASO



Tximeleta nebulosa H α - IC 1318

Zarautz - 2015ko ekainak 25

Irekidura 130 mm - Foku-distantzia 1000 mm - Esposizio h 1

Prozesamendua: (Pixinsight) irudiak kalibratzea, irudiak bateratzea, histograma tenkatzea, HDRMT, pikorra kentzea.

Tximeleta nebulosa Gamma Cygni (Sadr) nebulosa konplexuaren zati bat da. Bertan zenbait nebulosa ilun daude emisio nebulosa lausoaz gain. 📷 IÑAKI LIZASO



Nebulosa del Cono - NGC 2264

Zaldibia - 7 de abril de 2015

Apertura 80 mm - Distancia focal 600 x 0.85 mm - Exposición 9 x 5 min

Procesado: (Pixinsight - Photoshop) calibración de flats, darks y bias, combinación de tomas, calibración de color, ajuste de histogramas, post-procesado. 📷 JUAN CARLOS MARTÍN



Nebulosa Cabeza de Mono - NGC 21741
Zaldibia - 4 de diciembre de 2015
Apertura 80 mm - Distancia focal 600 x 0.85 mm - Exposición 23 x 5 min
Procesado: (Pixinsight - Photoshop) calibración de flats, darks y bias, combinación de tomas, calibración de color, ajuste de histogramas, post-procesado. 📷 JUAN CARLOS MARTÍN



Nebulosa de la Burbuja - NGC 7635
Zaldibia - 21 de agosto de 2015
Apertura 80 mm - Distancia focal 600 x 0.85 mm - Exposición 8 x 5 min
Procesado: (Pixinsight - Photoshop) calibración de flats, darks y bias, combinación de tomas, calibración de color, ajuste de histogramas, post-procesado. 📷 JUAN CARLOS MARTÍN

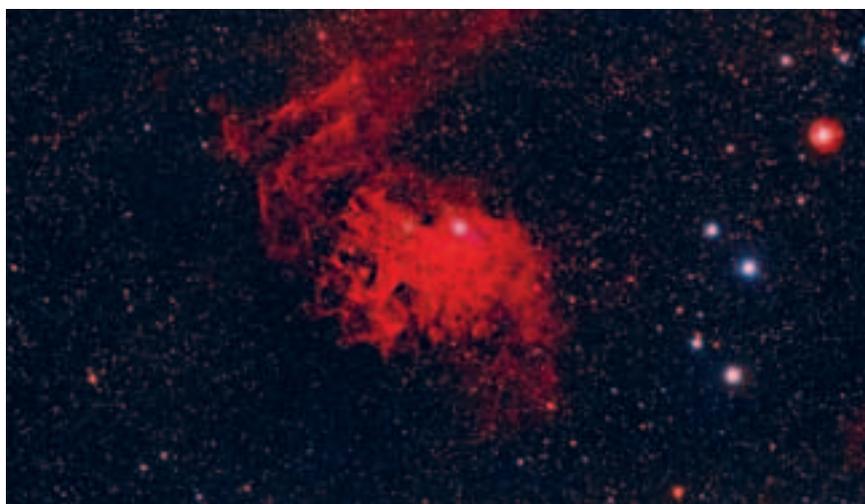


Cúmulo de Hércules - Messier 13
Zaldibia - 12 de abril de 2015
Apertura 80 mm - Distancia focal 600 x 0.85 mm - Exposición 10 x 5 min
Procesado: (Pixinsight - Photoshop) calibración de flats, darks y bias, combinación de tomas, calibración de color, ajuste de histogramas, post-procesado. 📷 JUAN CARLOS MARTÍN



Galaxia del Triángulo - Messier 33
Zaldibia - 16 de octubre de 2015
Apertura 235 mm - Distancia focal 2350 x 0.63 mm - Exposición 23 x 5 min. Procesado: (Pixinsight - Photoshop) calibración de flats, darks y bias, combinación de tomas, calibración de color, ajuste de histogramas, post-procesado. 📷 JUAN CARLOS MARTÍN

Nebulosa Flaming Star - IC 405
Zaldibia - 12 de noviembre de 2015
Apertura 80 mm - Distancia focal 600 x 0.85 mm - Exposición 24 x 5 min
Procesado: (Pixinsight - Photoshop) calibración de flats, darks y bias, combinación de tomas, calibración de color, ajuste de histogramas, post-procesado. 📷 JUAN CARLOS MARTÍN



CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO NIXNOX

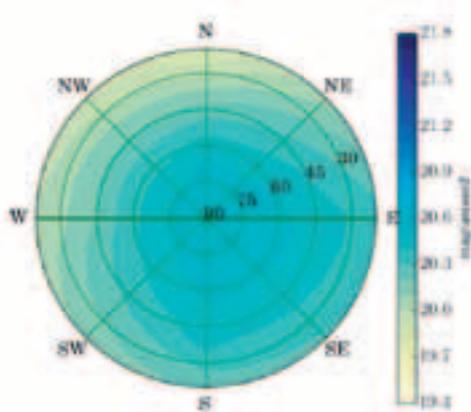
Juan Carlos Martín

Desde el Departamento de Astronomía hemos participado en el proyecto NIXNOX, promovido por la Sociedad Española de Astronomía (SEA), en respuesta a una iniciativa de la Unión Astronómica Internacional. El objetivo consiste en elaborar un mapa de la contaminación lumínica para el conjunto del Estado, con el fin de con-

cienciar del serio problema que ésta supone tanto para la actividad científica como para el medio ambiente, y de proporcionar una referencia de los lugares más propicios para la observación astronómica. Los datos han sido obtenidos a través de diversas asociaciones de astrónomos aficiona-

dos, trabajando en colaboración con científicos profesionales.

En febrero de 2012 se realizaron las mediciones en el entorno de Berastegi, lugar desde el que solemos realizar observaciones regularmente por su accesibilidad. Para ello se empleó un equipo medidor de brillo de fondo de cielo Sky Quality Meter, proporcionado por la SEA y calibrado en la Universidad Complutense de Madrid. El nivel de contaminación registrado es elevado, a pesar de tratarse de un lugar relativamente protegido en el territorio de Gipuzkoa. La SEA se ha ocupado de recopilar y publicar la información (<http://www.sea-astronomia.es/drupal/nixnox>), proporcionando así un registro fácilmente accesible para todas las personas interesadas en la calidad del cielo.



Contaminación lumínica en Ipulíño.

Vemos que según nuestras mediciones en el barrio de Ipulíño (Berastegi) la contaminación lumínica produce una luminosidad del orden de magnitud 20 por segundo de arco cuadrado, cuando un cielo de calidad media no debería superar la magnitud 21, es decir, una luminosidad 2.5 veces inferior.

JUAN CARLOS MARTÍN

COLABORACIÓN CON LA ASOCIACIÓN CEL FOXC

Juan Antonio Alduncin

La Sociedad de Ciencias Aranzadi sigue un año más siendo miembro de Cel Fosc, Asociación contra la Contaminación Lumínica. Los fines de esta asociación son:

- Impulsar el estudio de la contaminación lumínica, sus efectos y los problemas que comporta.
- Promover el conocimiento y la difusión de las soluciones al problema.
- Realizar acciones que tiendan a minimizar la contaminación lumínica y velar para que se cumpla la legislación reguladora del alumbrado nocturno a fin de evitar este tipo de contaminación.

El día 7 de marzo de 2015 en La Coruña tuvo lugar la asamblea general ordinaria, a la que asistió en representación de Aranzadi Juan Antonio Alduncin, quien también for-

ma parte de la Junta Directiva de Cel Fosc.

Entre los puntos más destacados en el último año, están las actuaciones en torno al Reglamento de la Ley 6/2001 de Cataluña (de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno de Catalunya). Es un caso paradigmático de intervención de una asociación ciudadana para corregir errores en la legislación. El caso fue que en 2005 el Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat catalana aprobó un reglamento de desarrollo de la Ley 6/2001, que, a la vista de sus contenidos, no servía para cumplir los objetivos de la misma. Cel Fosc intervino tanto en el recurso contra aquel reglamento, que finalmente fue invalidado por los tribunales, como en la elaboración de uno nuevo, acorde al espíritu y objetivos

de la Ley, que ha sido aprobado el 25 de agosto de 2015.

Cel Fosc ha continuado sus actividades de divulgación sobre la contaminación lumínica, y la búsqueda de soluciones, también en torno a problemas concretos y de gran extensión, como es el uso descontrolado de iluminación LED. La Asociación está interviniendo en numerosos casos particulares en toda España, contestando consultas sobre problemas de contaminación lumínica y preparando documentación de acuerdo con la normativa vigente para presentar las quejas, denuncias o alegaciones pertinentes, sobre todo ante la Administración local. Y ha propuesto dedicar parte de sus fondos a ayudas para jóvenes investigadores que están realizando estudios en relación con la contaminación lumínica.

PROYECTOS DE DIVULGACIÓN

Un año más seguimos expandiendo nuestra red de proyectos de divulgación, bien sea organizados en conjunto con otras entidades o llevados a cabo por propia iniciativa del Departamento. Podemos destacar entre las novedades de 2015, además de nuestra segunda colaboración con la sociedad Argizpi de Beasain, la excursión realizada a Navarra con motivo de las perseidas, que se añade a nuestras observaciones públicas y en la que llenamos un autobús con aficionados a la astronomía, o la creciente oferta de talleres dirigidos a escolares, que cubren con gran aceptación una demanda creciente. Entre las actividades consolidadas, además de nuestras sesiones mensuales habituales, destacamos la calidad de las Jornadas de Astronomía, organizadas con la participación de la Agencia Espacial Europea, y los buenos resultados obtenidos en nuestra cooperación con Okendo Kultur Etxea, para los que buscaremos continuidad en el futuro. Las actividades divulgativas de este año han podido realizarse gracias al trabajo de Juan Antonio Alduncin, Mikel Castander, Alberto Castrillo, Eduardo Ganuza, Virginia García, Juan Carlos Martín, Josetxo Mínguez, Paul Mínguez, Andoni Novo, Iñaki Olaizola, Óscar Ortuño, Patxi Razkin, Libo Revilla, Eduardo Zubia y Kristina Zuza.

PROGRAMACIÓN MENSUAL

EFEMÉRIDES ASTRONÓMICAS

A partir de noviembre de 2004 se introdujeron cambios sustanciales en las efemérides astronómicas que veníamos proporcionando a la revista Elhuyar: pasaron a ocupar dos páginas, con una maquetación más atractiva, que además incluía el mapa del cielo del mes correspondiente, preparado inicialmente por Óscar Ortuño. A finales de 2014 se nos notificaron las dificultades que afectaban a la revista, y que llevarían a la interrupción de la colaboración, que mantuvimos por lo tanto hasta la edición de marzo de 2015. Nuestra decisión fue de todos modos continuar elaborándolas como base para la preparación de nuestros Viernes Astronómicos, la sesión mensual de divulgación que realizamos en la sede de Zorroaga.

Como referencias para las efemérides utilizamos fundamentalmente dos publicaciones anuales: Le Guide du Ciel de Guillaume Cannat, y el Anuario del Real Observatorio del Instituto Geográfico Nacional. Josetxo Mínguez se ocupa de analizar y seleccionar la información relevante, que es revisada y corregida a continuación por Juan Antonio Alduncin. Una vez se establece el contenido definitivo, se envían a Andoni Novo para su traducción, ya que se publican en las dos lenguas oficiales. Quedan así preparadas con dos semanas de antelación, lo que nos permite planificar el correspondiente Viernes Astronómico, donde repartimos ejemplares impresos entre los asistentes.

En nuestras efemérides recogemos habitualmente los siguientes apartados:

- Propuestas de observación a simple vista, o con prismáticos y telescopio.
- Efemérides solares: duración del día, solsticios y equinoccios, ecuación del tiempo, posición en el zodíaco.
- Efemérides de la Luna: fases, paso por los nodos, liberación, apogeo y perigeo, conjunciones y ocultaciones.
- Efemérides de los planetas: coordenadas, magnitud, velocidad orbital.

Actualmente las efemérides se publican en la página web de Aranzadi (<http://www.aranzadi.eus/category/astronomia/efemerides>), y sus datos se difunden a través de las redes sociales del Departamento. De esta forma, proporcionamos un servicio a todas las personas interesadas, tanto a las que acuden a los Viernes Astronómicos y pueden así preparar con antelación sus preguntas, como a las que quieren conocer los fenómenos astronómicos observables desde nuestro entorno.

JOSETXO MÍNGUEZ

BIDEO IRAGARPENA

Bi urte daramagu bideo batzuk grabatzen, euskaraz eta gaztelaniaz Ostiral Astronomikoak iragartzeko. Hilabetearen zehar, Departamentuko asteroko bileretan landuko ditugun gaiak aukeratzeko ditugu, eta haien laburpen bat egin ondoren eta hurrengo hilabetearen efemeride astronomikoak begiratu eta gero, Aranzadiko Komunikazio Departamentuarekin elkartzen gara eta bideo hauek grabatzen ditugu. Bere iraupena minutu eta erdikoa izaten da (hemen aurkitzen dira bideo guztiak: <http://www.aranzadi.eus/category/video/astronomia-video>). Gure helburua Aranzadiko bazkide guztiei iristea da saio astronomiko hauen ordua, lekua eta landuko diren gaiak jakinarazteko. Bideoak Departamentuko jarduera batean bihurtu dira eta jarraitzaile kopuru finko bat dute ere.

VIRGINIA GARCÍA



Ostiral Astronomikoaren bideo iragarpena. ARANZADI Z.E.

REDES SOCIALES

Además de los medios que el Servicio de Comunicaciones emplea en informar a socios y simpatizantes de las actividades del Departamento de Astronomía, nosotros gestionamos en la red Facebook nuestros propios recursos informativos bajo la apelación AstroAranzadi. Contamos por una parte con un grupo (<https://www.facebook.com/groups/astroaranzadi/>) en el que nuestros fotógrafos presentan sus imágenes más recientes, y los usuarios inscritos comentan noticias astronómicas de interés. Estas imágenes y noticias son a menudo presentadas durante los Viernes Astronómicos en la sede de Zorroaga. La herramienta nos permite así mismo difundir prácticamente en directo los actos que organizamos. También gestionamos una página (<https://www.facebook.com/astroaranzadi/>) que los usuarios de la red pueden seguir libremente, y en la que anunciamos los distintos eventos organizados por el Departamento, como observaciones públicas, cursos, conferencias, y por supuesto, los Viernes Astronómicos. También difundimos cada mes las efemérides apenas están disponibles en la página web de la Sociedad. Entre ambos recursos sumamos hasta ahora más de 450 seguidores, que en función de sus propios intereses comparten y difunden los contenidos que se proporcionan.

EDUARDO ZUBIA

VIERNES ASTRONÓMICOS

En la Sala Elozegi de nuestras instalaciones en Zorroaga hemos seguido realizando por tercer año consecutivo la actividad divulgativa que denominamos Viernes Astronómico. Empleando un ordenador, un proyector y una pantalla, comenzamos con un vídeo referente a alguna noticia astronómica de actualidad, para inmediatamente dar paso al cielo del mes, una explicación sobre las constelaciones que podremos observar en las próximas cuatro semanas. Después, la situación de los planetas visibles en ese mismo período, así como las diferentes posiciones de la Luna. Exponemos también algún tema monográfico, y presentamos las fotos obtenidas recientemente por los miembros del Departamento. En alguna ocasión, si las condiciones lo permiten, se observa algún objeto celeste mediante telescopio en el aparcamiento. El final de las sesiones se reserva al turno de preguntas. Comprobamos con satisfacción que el público asistente, entre 20 y 50 personas por convocatoria, sigue siendo fiel a nuestra convocatoria todos los últimos viernes de cada mes.

JOSETXO MINGUEZ

SÁBADOS ASTRONÓMICOS

Como en años anteriores, el día siguiente a cada Viernes Astronómico se propone llevar a cabo una sesión pública de observación del cielo, que suele convocarse junto a la ermita de Santiagomendi (Astigarraga), en las horas in-



Observación en Santiagomendi. 📷 JUAN ANTONIO ALDUNCIN

mediatas a la puesta del Sol. Naturalmente, esta actividad está supeditada a las condiciones meteorológicas, que se requieren excelentes para poder observar el firmamento desde allí: el enclave tiene la ventaja de ser cercano y accesible, pero también la desventaja de un entorno sumamente afectado por la contaminación lumínica de Donostialdea. De tal manera que la presencia de una fina capa de nubes altas, como cirros, o de cierto grado de humedad y neblina, que en parajes no contaminados por luz apenas afectaría a la visión del firmamento, aquí ejerce un efecto amplificador que imposibilita cualquier observación de cielo profundo.

Por todo ello, siempre que el pronóstico del tiempo no augura cielos despejados, la observación se pospone hasta el mes próximo. Esto tiene como consecuencia una reducción de las ocasiones en que puede llevarse a cabo la actividad. Durante 2015, se realizaron tres salidas del Sábado Astronómico, concretamente el 27 de junio, 25 de julio y 26 de septiembre. El número de asistentes fue variable, oscilando entre los 10 y los 40. En esas sesiones, además de reconocer las principales estrellas y constelaciones del cielo de verano, cupo observar con los telescopios: los accidentes de la superficie lunar, sus montañas como los montes Jura y cráteres como el Gassendi; detalles planetarios, como la fase de Venus y su atmósfera blanca y uniforme, las formaciones nubosas de Júpiter, el sistema de anillos de Saturno, y los principales satélites de estos dos planetas; y objetos galácticos como la nebulosa M 57, o la estrella binaria ϵ Boötis.

JUAN ANTONIO ALDUNCIN

OBSERVACIONES PÚBLICAS Y TALLERES

PASAIA-LEZO LIZEOAREKIN KOLABORAZIOA

2015ko martxoak 20

Joan zen urtean, Pasaia-Lezo Lizeoa harremanetan jarri zen Astronomia Departamentuarekin bertan astronomia tailer bat egiteko LH 2. mailako ikasleekin eta bertara hurbildu ginen. Ehun ikasle inguru elkartu ziren unibertsoari buruz ikasteko gogoekin. Tailerra Lurraren mugimenduekin hasi zen, horretarako bi boluntario atera ziren, bat Eguzkia izateko eta bestea Lurra; eta dinamika batzuen bitartez gure planetaren mugimenduak antzestu zuten. Gero Ilargiaren faseekin sartu ginen, horretarako beste boluntario bat atera zen Ilargiarena egiteko, eta modu berdinean, dinamika horren bitartez Ilargiaren faseak antzestu zituzten ere. Tailerra Eguzki Sistemako planetekin jarraitu zen. Pantaila batean planeta guztien irudiak proiektatu genituen eta beraien ezaugarriak ikusi genituen. Tailerra bukatzeko, eguzki ordularia prestatu genuen. Azaldu genien nola muntatu eta erabili gero gelan beraien kabuz eraikitzeko.

VIRGINIA GARCIA

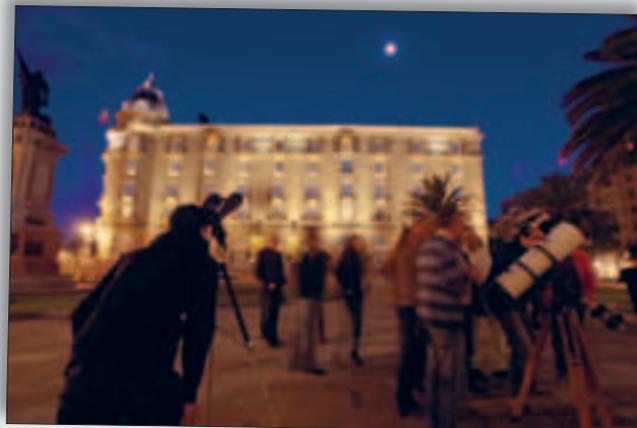
PARTICIPACIÓN EN EL FESTIVAL OLATU TALKA

29 de mayo de 2015

Con motivo de nuestra participación en el Festival Olatu Talka, instalamos nuestros equipos en el centro de la ciudad para que todas las personas que se acercaran dirigieran su mirada al cielo y pudieran observar los cráteres de la Luna, los satélites de Júpiter y los anillos de Saturno a través de un telescopio, renovando el gesto transformador realizado por Galileo en 1609, gesto que marcó el comienzo de la racionalidad moderna, dejando de manifiesto el carácter universal de los fenómenos físicos. Así, nos encontramos durante un par de horas en la plaza Okendo con algunos de los seguidores habituales de nuestras actividades, pero también dimos la oportunidad a paseantes donostiarra, estudiantes Erasmus y turistas extranjeros de que se sorprendieran al mirar por primera vez a través de un instrumento astronómico.

Con ocasión de la ocupación de un espacio público durante nuestra acción divulgativa, comprobamos cómo la contaminación lumínica, propiciada por una concepción dilapidadora y un diseño inadecuado del alumbrado público, impide el pleno acceso de la ciudadanía al patrimonio común que debería constituir la contemplación del cielo nocturno. En el diálogo que se estableció, discutimos las intervenciones que pueden ayudar a resolver este conflicto, mejorando la habitabilidad de la ciudad en su conjunto, y que al mismo tiempo implican una disminución del impacto ecológico y una optimización de los recursos globales.

EDUARDO ZUBIA



Observación en la Plaza Okendo. 📷 ALBERTO CASTRILLO

OBSERVACIÓN EN OIANGU

20 de junio de 2015

La sesión astronómica, auspiciada por el Ayuntamiento de Ordizia y organizada por el Departamento de Astronomía, tuvo lugar en la tarde-noche del 20 de junio de 2015 en el parque Oiangu. Una tarde espléndida, en la que antes de la puesta del Sol, los astrónomos de Aranzadi montaron cuatro telescopios en el prado situado ante el edificio central del parque, lo cual atrajo mucho la atención de los niños que jugaban por los alrededores. A medida que avanzaba el crepúsculo, el numeroso público congregado pudo ir reconociendo los astros que sucesivamente aparecían en el cielo. Prominentes desde el principio, por el Oeste, los planetas Venus y Júpiter, que se aproximaban a una gran conjunción. Con los telescopios el público percibió detalles característicos de estos cuerpos celestes, así como de Saturno que también fue visible en otro sector del cielo, y de la estrella doble Albi-reo (β Cygni). La sesión duró hasta cerca de medianoche, y suscitó preguntas y reflexiones sobre el Universo en muchos de los asistentes.

JUAN ANTONIO ALDUNCIN



Observación en Oiangu. 📷 ALBERTO CASTRILLO

EXCURSIÓN VIAJE A LAS PERSEIDAS

8 de agosto de 2015

Buscando lugares con cielos oscuros y despejados para realizar nuestra observación pública anual coincidiendo con el máximo de las Perseidas, encontramos la localidad navarra de Iso. Se trata de una pequeña colina con tres casas, perteneciente al municipio del Romanzado, cerca de la foz de Arbaiun. No está habitado, pero hay una familia que acude frecuentemente a trabajar la tierra, y otra cuyos componentes emigraron a América hace ya muchos años, aunque ahora alguno de ellos utiliza la casa. Se sitúa a unos pocos metros de una carretera poco transitada, y cuenta con una pista que permite acceder a los vehículos.

Estaba previsto que el máximo de las Perseidas ocurriera el día 13, pero la posibilidad de contar con más público nos decidió a programar la visita el sábado 8 de Agosto; y en efecto, conseguimos llenar un autobús para la fecha escogida. Ese día en Donostia el cielo estaba cubierto, pero las previsiones en Iso aseguraban la apertura de claros. Esperanzados, llegamos con las últimas luces de la tarde y el cielo todavía cubierto. Mientras esperábamos a las estrellas, con un generador, un ordenador y un proyector comenzamos a explicar los diferentes objetos que podrían verse en el cielo, sobre una pantalla apoyada contra la pared de uno de los pocos edificios que se mantienen en pie. Al mismo tiempo, preparamos dos telescopios para observación visual, y un tercero equipado para obtener fotografías.

Se ampliaron los claros y apareció la Estación Espacial Internacional, que recorrió el cielo durante unos minutos, dando comienzo a la observación. Cuando aparecieron las primeras estrellas, dirigimos un telescopio hacia Saturno; para muchos de los asistentes la primera ocasión en que veían el planeta y sus anillos. Con el segundo telescopio observamos la nebulosa anular de Lyra, la galaxia de Andrómeda y otros objetos del cielo profundo, dando lugar a las consiguientes preguntas y explicaciones. En el visor de la cámara del tercer telescopio, la imagen de la nebulosa Trífida nos permitió explicar unas nociones de astrofotografía (la imagen procesada puede verse en estas páginas). Y de tanto en tanto, estrellas fugaces de distinta luminosidad, más que suficientes para justificar el



Observación en Iso. 📷 ALBERTO CASTRILLO



Behaketa Lapurriturrin. 📷 BEHEMENDI ELKARTEA

objetivo de la excursión. Abandonamos Iso con el cielo despejado y cubierto de estrellas. Así esperamos encontrarlo el próximo año.

JOSETXO MINGUEZ

BEHEMENDI ELKARTEAREKIN KOLABORAZIOA

2015ko irailak 5

Urtero bezala, Irungo Behemendi Elkarteak gurekin harremanetan jarri zen behaketa astronomiko bat antolatze-ko. Eguraldiagatik behaketaren eguna atzeratu behar izan genuen eta azkenean irailaren 5ean egin genuen Lapurriturrin inguruan. Aranzadiko egoitza materiala hartu eta Aiako Harrietara abiatu ginen. Bertan Irungo hama-bost bat lagunekin elkartu ginen, eta zerua ilundu zenean behaketa hasi zen. Bi teleskopioarekin zeruko objektu desberdinak bilatu genituen, eta bitartean laser batekin udako konstelazioak erakusten genituen. Ikusi genituen konstelazioen artean Iparraldekoak zeuden, horien dira urte osoaren zehar ikusten direnak: Hartz Nagusia, Hartz Txikia, Cassiopeia eta Zefeo batez ere. Mendebaldera begira Arturo izarra genuen, Itzain konstelazioan, ondoan Koro Boreal eta Hercules. Hegoaldean udako konstelazioarik tipikoenak zeuden udako hirukia osatzen: Zisne Deneb izarrarekin, Lira Vega izarrarekin eta Arrano Altair izarrarekin. Eta bitartean Ekialdetik udazkeneko konstelazioarik tipikoenak azaltzen ziren: Pegaso eta Andromeda. Teleskopiotik objektu desberdinak ikusi genituen, haien artean, eta atentzia gehien deitu zuena Saturno planeta izan zen bere eratzunekin. Albireo ikusi genuen ere, Zisne konstelazioan aurki dezakegun izar bikoitza. Hercules konstelazioan, Herkulesen kumulua ikusi genuen. Perseoaren kumulua bikoitza ikusi genuen, eta Liran bere nebulosa, M57. Behaketa Andromeda galaxiarekin bukatu genuen, ordu horretako zerua lainotu zelako, zeren eta jendeak gustura jarraituko luke zeruari begira!

VIRGINIA GARCÍA

OBSERVACIÓN EN ARANO

3 de octubre de 2015

El sábado 3 de octubre a las 9 de la noche se realizó una observación astronómica en Arano (Navarra), a la cual acudieron cuatro miembros del Departamento con diferente instrumental astronómico, como telescopios, prismáticos o punteros láser. A la observación se acercaron unas 50 personas. Comenzamos con explicaciones de las constelaciones más reconocibles de esa noche a simple vista, para posteriormente pasar a observar diferentes cuerpos celestes con los instrumentos. Así, y a pesar de que las condiciones no eran las más idóneas, pudimos observar por ejemplo la galaxia de Andrómeda, la estrella doble Albireo y el doble cúmulo de Perseo.

EDUARDO GANUZA

ESA-CHEOPS TAILERRA

2015ko urriak 17

Astronomia Jardunaldien barne, gauza ekitaldi berria bezala haurrentzako tailer bat antolatu dugu. Tailerraren gaia ESAren CHEOPS teleskopioa izan da, orbitan jarriko dela exoplanetak ikertzeko. Horretarako Europako agentziak lehiaketa bat antolatu du, bertan Europako haur guztiak gonbidatu ditu marrazki bat egitera teleskopioari buruz. Egiten diren marrazki guztietatik, zozketa baten bitartez 2000 aukeratuko dituzte CHEOPSen inprimatuak espaziora bidaiatzeko. Lehiaketa hori aprobetxatzen, tailerra antolatu genuen. Hogeita bi haur etorri ziren: Lehenengo partean Eguzki Sistemako planetak ikusi genituen, eta exoplanetak eta CHEOPS teleskopioa azaldu genuen. Jarraian ESAk prestatutako orriak banatu genituen eta haur bakoitzak bere irudimena hegaldatu zuen marrazkia marrazteko. Emaiza hau izan zen! Hogeita bi marrazki bidali ditugu Europako agentzia espazialera CHEOPS teleskopioaren lehiaketan parte hartzeko.

VIRGINIA GARCÍA



Tailerra Aranzadin. LIBO REVILLA



COLABORACIÓN CON EL COLEGIO LA ASUNCIÓN

20 de noviembre de 2015

El viernes 20 de noviembre a las siete de la tarde y coincidiendo con la luna en cuarto creciente, cuatro miembros del Departamento se desplazaron hasta el colegio La Asunción de San Sebastián para realizar una observación astronómica a simple vista y con telescopios. La expectación manifestada por parte de alumnos de todas las edades y de algunos padres era muy grande, pero desgraciadamente las condiciones meteorológicas impidieron que se pudiera llevar a cabo la observación. No obstante, se buscará otra fecha para poder realizarla. Esta colaboración se realizaba en el contexto de la Jornada Gastro-astronómica organizada por el Colegio. En este marco, una colección de fotos tomadas por diferentes miembros del Departamento fue expuesta durante toda la tarde.

EDUARDO GANUZA

CURSOS Y CONFERENCIAS

Curso de astronomía en Okendo Kultur Etxea

El pasado mes de mayo concluyó nuestro tercer curso de astronomía, segundo de extensión anual que coordinamos, en el centro Okendo del barrio de Gros, gestionado por Donostia Kultura. La estructura de los contenidos impartidos se ha asentado progresivamente, llegando a presentarse una oferta equilibrada en la que el diverso público asistente puede encontrar numerosos elementos de interés. Nuestra intención es proporcionar tanto una iniciación práctica a las personas que deseen adentrarse en el campo de la observación astronómica y la astrofotografía, como un panorama descriptivo de las distintas áreas que componen el complejo campo de la astronomía contemporánea, sin perder de vista en ningún caso que se trata de un curso de iniciación, en el que el único requisito de acceso es la curiosidad por la cultura científica. La astronomía formó parte de las enseñanzas de artes liberales desde la antigüedad tardía, se mantuvo en las universidades surgidas en Europa durante el siglo XII, y pasó a ser considerada una disciplina científica con el desarrollo del pensamiento ilustrado; durante 1500 años por lo tanto no era posible cursar estudios superiores sin aprender al menos a utilizar un astrolabio. Actualmente, no hay ninguna institución educativa que ofrezca cursos de astronomía en Gipuzkoa, demanda que es cubierta por la Sociedad Aranzadi. En octubre pasado iniciamos nuestra cuarta edición en colaboración con Donostia Kultura, con la sorpresa de haber agotado las plazas disponibles. Personas de todas las edades, con diferentes antecedentes académicos y profesionales, nos juntamos así para compartir una pasión en común. A partir del próximo curso vamos a explorar la posibilidad de expandir nuestro programa de colaboración con Okendo Kultur Etxea, que para un pequeño grupo de personas se convierte, al menos durante dos horas a la semana, en la casa de la astronomía.

EDUARDO ZUBIA



Observación para el curso del centro Okendo en Sagues. ASIER DOMÍNGUEZ

Conferencia en los Encuentros de Asociaciones Fotográficas del País Vasco

El 31 de octubre Juan Carlos Martín tuvo el placer de participar en los Encuentros de Asociaciones Fotográficas del País Vasco 2015, organizado por Argizpi Argazkizale Elkarte de Beasain, y al que asistieron representantes de diversas sociedades de nuestro entorno. En dicha reunión se presentó una charla sobre astrofotografía, ante un público muy receptivo. Los asistentes tuvieron la oportunidad de descubrir las técnicas y los equipos que empleamos en nuestra afición, y plantear preguntas sobre distintos aspectos de esta disciplina fotográfica. La conferencia estuvo ilustrada con numerosos ejemplos. Desde aquí agradecemos a todos los participantes su presencia, y tanto a Argizpi como al Ayuntamiento de Beasain la oportunidad brindada.

JUAN CARLOS MARTÍN



Topaketak 2015. ARGIZPI ARGAZKIZALE ELKARTEA

Colaboraciones con los medios de comunicación

- **El 18 de junio** Eduardo Zubia respondió a una entrevista telefónica del programa La Mecánica del Caracol de Radio Euskadi, con motivo del solsticio de verano y para anunciar la actividad programada en el parque Oiangu de Ordizia: <http://www.eitb.eus/es/radio/radio-euskadi/programas/la-mecanica-del-caracol/>
- **El mes de junio** la revista Txantxangorri publicó una extensa entrevista a Mikel Castander, sobre sus trabajos de astrofotografía y su participación en las actividades de la Sociedad Aranzadi, ilustrada con algunas de sus imágenes más notables: http://issuu.com/txantxangorri_aldizkaria/docs/txantxangorri_44



• **El 8 de agosto** dos programas de Euskadi Irratia y Radio Euskadi emitieron entrevistas realizadas a Virginia García y Eduardo Zubia sobre la lluvia anual de estrellas fugaces de agosto, en las que se trató de la excursión organizada por Aranzadi con este motivo:
<http://www.eitb.eus/eu/irratia/euskadi-irratia/programak/hiru-erregeen-mahaia/>
<http://www.eitb.eus/es/radio/radio-euskadi/programas/la-galeria/>

• **El 14 de octubre** Virginia García y Eduardo Zubia respondieron a diversos medios de comunicación (EITB, Onda Cero, Onda Vasca...) con motivo de las XXIV Jornadas de Astronomía organizadas por el Departamento. Como muestra de la cobertura alcanzada, la crónica de la conferencia de Ignacio Tanco ocupó la contraportada del Diario Vasco el 15 de octubre:
<http://www.diariovasco.com/>



XXIV JORNADAS DE ASTRONOMÍA

Nuestras Jornadas de 2015 han estado dedicadas a la exploración del cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, protagonizada por la Agencia Espacial Europea (ESA). Además de su interés científico, ya que aportará entre otras cosas nuevos datos sobre el origen del agua y de la materia orgánica de nuestro planeta, la ingeniería desarrollada ha proporcionado nuevos hitos para la historia de la astronáutica: Rosetta es el primer vehículo espacial que entra en órbita en torno a un cometa y lo acompaña en su acercamiento al Sol, mientras que el módulo Philae es la primera sonda que consigue aterrizar sobre su superficie obteniendo datos e imágenes in situ.

IGNACIO TANCO es ingeniero aeroespacial y trabaja para la Agencia Espacial Europea en el área de operaciones de misiones interplanetarias desde hace 15 años. Fue miembro del equipo de lanzamiento de la sonda Rosetta y participó en las operaciones del aterrizaje de Philae como Manager adjunto de operaciones, teniendo a su cargo el equipo de control de Rosetta durante el descenso y aterrizaje de Philae. En su charla del 14 de octubre nos contó cómo en Abril de 2004 la ESA lanzó la sonda Rosetta, con el objetivo de llevar a cabo el estudio del núcleo de un cometa más detallado jamás realizado. En Agosto de 2014, tras más de 10 años de recorrido por el Sistema Solar, la sonda lograba entrar en órbita en torno al cometa 67P. Tras una rápida campaña de mapeado, en Noviembre del 2014 Rosetta lanzó el pequeño módulo de aterrizaje Philae, que logró posarse con éxito, aunque no sin problemas, en la superficie del núcleo. La conferencia describió en detalle los objetivos de la misión, el diseño de la sonda y el módulo de aterrizaje y cómo se llevaron a cabo las operaciones durante las partes más importantes de la misión.

El vídeo de la conferencia está disponible en:
<http://www.aranzadi.eus/video/ignacio-tanco-en-las-jornadas-de-astronomia-2015>



Conferencia de Ignacio Tanco. © EDUARDO ZUBIA



Conferencia de Laurence O'Rourke.  EDUARDO ZUBIA

LAURENCE O'ROURKE ha trabajado en la ESA desde 1996, participando como ingeniero y científico en cinco misiones. Para Rosetta, formó parte del equipo de control de lanzamiento en 2004. Se reincorporó a Rosetta en 2011, donde es uno de los dos coordinadores científicos de la misión. Ha publicado varios artículos científicos sobre cometas y asteroides; su último artículo, sobre el descubrimiento de agua en el planeta enano Ceres, fue publicado por la revista Nature. En su charla del 15 de octubre se nos presentó una perspectiva científica de la misión Rosetta. Se describieron su viaje inicial, los asteroides visitados y los planetas sobrevolados, para llegar finalmente al cometa 67P en agosto de 2014. Nos familiarizamos con las imágenes y los datos recogidos, y se presentaron los objetivos del aterrizaje del módulo Philae. Se describieron las principales actividades científicas llevadas a cabo por Rosetta tras el aterrizaje, así como los resultados obtenidos, incluyendo qué ocurrió durante la aproximación al perihelio, cuando el cometa alcanzó su máximo acercamiento al Sol, liberando las enormes cantidades de gas y polvo que producen la cola característica.

El vídeo de la conferencia está disponible en: <http://www.aranzadi.eus/video/o%C2%B4rourke-en-las-jornadas-de-astronomia-2015>

Las charlas en el centro Koldo Mitxelena se completaron con un taller dirigido al público escolar realizado en la sede de Aranzadi el 17 de octubre, como se describe en estas páginas. La calidad de las conferencias y la amabilidad de los ponentes, junto a la calurosa respuesta del público y el seguimiento realizado por los medios, nos han brindado unos días memorables dedicados a la astronomía. Agradecemos a la Diputación de Gipuzkoa y a la ESA su colaboración, y esperamos que en las XXV Jornadas de 2016 podamos contar con participantes que nos dejen tan buenos recuerdos como nuestros amigos Iñaki y Larry.

EDUARDO ZUBIA

EGUZKIAREN JARDUERA ZIKLOA

Eguzkia izar bat da. Ez oso handia, ezta oso txikia ere. Bere bizitzaren erdian dagoen izar arrunt bat. Gaur egun, teknologia dela eta, gero eta errazagoa zaigu urrutiko izarrek aztertzea eta hauek nola eta zergatik egiten duten argi jakitea edo nola eboluzionatzen dute aztertzea. Hala ere, Eguzkia aztertzeak eta Eguzkia ezagutzeak, orokorrean izarrek hobeto ezagutzen lagundu izan digu beti.

Hainbat arlo aztertu daitezke Eguzkian. Horietako bat bere eremu magnetiko da. Aldakorra da, funtzionamendu interesgarria du eta eremu magnetikoaren eraginak Lurreraino ere iristen dira. Hala ere honen ondorio zuzenak, aurorak kasu, poloetan baino ez dira zuzenki sumatzen, Lurrak berak duen eremu magnetikoaren ondorioz, Eguzkiak igortzen dituen partikuletatik babesten baikaitu. Eremu magnetiko hau Eguzkiak sortzen du (Lurrak berea sortzen duen modu berean) dinamo efektuaren ondorioz. Dena dela, bada Lurra eta Eguzkiaren eremu magnetikoaren arteko diferentzia nagusi bat. Lurraren kasuan eremu magnetikoa egonkorra dela esan daiteke, geologoek ikerketek esaten diguten arren lurraren bizitzan zehar eremu magnetikoak aldaketak izan dituela. Eguzkiak sortzen duen eremu magnetikoa, ordea, ez da inondik inora horrelakoa.

Eguzkiak sortzen duen eremu magnetikoaren balioa eta polaritatea aldatu egiten dira ongi neurtutako ziklo bat jarraituz. 11 urteko jarduera ziklo bat. 11 urtez behin Eguzkiaren eremu magnetikoak bere polaritatea aldatzen du, hau da, ipar poloa zegoen lekuan jartzen da hego poloa eta alderantziz, denera 22 urteko ziklo bat osatuz. Baina zergatik gertatzen da polaritate aldaketa hori? Zer da desberdina Lurrean eta Eguzkian? Esan dugun moduan, eremu magnetikoa sortzeko modua berdina da, dinamo efektuaren bidez sortzen baita bi kasuetan. Desberdintasunak ordea handiagoak dira kasu. Alde batetik aipatu beharra dago, Eguzkia solidoa ez denez (plasma da), ioiez osatuta dagoenez (partikula kargatuak) eta mugimenduan dagoenez (konbekzioa), Eguzkia osatzen duen materia, eremu magnetikoari lotuta geratzen dela indar magnetikoak direla eta.

Bestalde, kontuan izan behar dugu Eguzkiaren errotazioa diferentziala dela, ekuatorean azkarragoa dela errotazioa poloetatik gertu baino. Lurrean Bartzelona eta Londres beti daude longitude berean, egunak joan eguna etorri Greenwich meridianoak zeharkatzen ditu bi hiriak. Hauek Eguzkian baleude, Bartzelonaren errotazio abiadura handiagoa izango litzateke eta gero eta ekialderako egongo litzateke. Hau Lurrean gertatzea ezinezkoa da noski, Lurra solido zurrun bat baita.

Jakinik eremu magnetikoa eta materia elkarri lotuta daudela eta ekuatorean materiak azkarrago

biratzen duela, ondorio bat dugu: Denbora bat pasa ondoren eremu magnetikoaren lerroak luzatuta egongo direla eta ekuatore inguruan kiribilduta. Honek eremu magnetikoa bortitzagoa izatea dakar eta baita eremu magnetikoari lotutako fenomenoak handitzea. Honen erakusgarri argiak dira Eguzkiaren gainazalean agertzen diren orbanak edo lurlean aurorak sortzen dituen Eguzki-haizea. Eremu magnetikoaren jarduerak maximo bat izaten du (azkena 2013an) baina, errotazio diferentzialak, bere horretan jarraitzen duenez, iristen da puntu bat non eremu magnetikoa berrantolatzen hasten den, bere jarduera txikitu eta polaritatea aldatzera iristen den arte.

KRISTINA ZUZA



Aurora Yellowknifen (Kanada) 2001ko irailak 25. KRISTINA ZUZA



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

Eduardo Zubia ha seguido desarrollando su investigación sobre la metodología de la imagen astronómica para su doctorado en historia y filosofía de la ciencia y la tecnología en la Universidad del País Vasco. Presentamos aquí los resultados producidos el pasado año.

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS

ZUBIA, E. 2015. Objectivity and visual practices: astrophysics as a benchmark for scientific imaging. *8th Munich-Sydney-Tilburg Conference in Philosophy of Science*. Tilburg. 10-12 de junio de 2015

Abstract: *Peter Galison and Lorraine Daston have recently traced the genealogy of objectivity to automated imaging processes in the context of atlas making in the nineteenth century. The aim of this paper is to extend the category of objectivity as a valid concept in contemporary epistemology, remaining in the topic of visual practices, which we understand as an essential part of the natural sciences. We analyse published papers to try to identify the epistemic categories relevant to scientific imaging, and to select the best practices in order to shape a common visual language with which different subfields can meet and agree on what constitutes objective science, understood as intersubjective and empirically founded. We will show examples from galactic astronomy, and will make connections with research in botany. The identification of epistemic categories in scientific visual practices, involving phenomenological, heuristic, modelled and analytic images, and the description of how these fields interact, is the consequence of the leading methodology in modern science, in which models of data derived from the analysis of instrumental observations are compared*

with numerical simulations derived from analytical theories, in order to validate causal models and to constraint inductive classifications.

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

ZUBIA, E. 2015. Observing stars, representing atoms: images and objectivity in the physical sciences. *Kairos*. 13: 237-254

Abstract: *Recent works in cultural studies consider scientific images as social constructs, not essentially different from works of art. We will argue that imaging plays a key role in physics and that its epistemic realism shall not be systematically dismissed. However, in examining visual practices in science, we will not ignore their relations to artistic practices involved in the representation of nature. We will discuss in some detail two astrophysical theories closely intertwined with the ontological nature of microscopic phenomena: the large scale structure of the Universe, in which the statistical analysis of instrumental observations sheds light on the concepts of cosmological inflation and quantum perturbations, and the Hertzsprung-Russell diagram, which relates stellar photometric and spectroscopic data to thermodynamic and atomic descriptions of astronomical bodies. Visual representation as part of good epistemic practice may permit to assess the fundamental constituents of the physical world and to objectively classify the natural phenomena.*



IN MEMORIAM



Javier Gorosabel junto a Francis Fernández.

ALBERTO CASTRILLO



Javier Gorosabel (primero por la derecha) en las Jornadas de Astronomía de 2007. A.CASTRILLO

JAVIER GOROSABEL

Antes que nada hay que aclarar que a Javier Gorosabel, profesor e investigador eibarrés, siempre le hemos llamado Firi. Nos conocimos en el Campus de Leioa hacia 1990, pero la primera imagen que me viene a la mente al pensar en él es algo posterior. Recuerdo a un joven, con cara de chico travieso, que jugaba a pala en los jardines de la Universidad Complutense, escena más propia quizás de la playa de la Zurriola que de tan docta institución. Lo siguiente que recuerdo es a un estudiante brillante y apasionado. Estoy seguro de que la bibliotecaria de la Facultad de Ciencias Físicas todavía rememora las encendidas discusiones científicas que más de una vez tuvo que silenciar, conteniendo apenas la risa. Porque cualquier recuerdo de Firi siempre viene acompañado de una sonrisa, debida en parte a su excéntrico sentido del humor, que tendía a manifestarse en las circunstancias más inesperadas, pero sobre todo porque era una persona excelente, a la que sólo se puede evocar con afecto sincero.

Revisemos brevemente su espectacular carrera académica. Tras doctorarse en 1999 con un trabajo realizado en el LAEFF para la Universidad de Valencia, profundizó en el estudio de explosiones de rayos gamma (GRBs) en el Niels Bohr Institute y el Space Telescope Science Institute. A lo largo de los dos últimos años lideró un proyecto de investigación del Instituto de Astrofísica de Andalucía y el CSIC, en colaboración con el Grupo de Ciencias Planetarias y el programa Ikerbasque de la Universidad del País Vasco. Sus más de 250 artículos sobre GRBs, publicados en Nature, Science y otras revistas de primer orden, han sido referenciados más de 9000 veces hasta la fecha en la literatura científica, cifra excepcional desde cualquier punto de vista. Resaltamos que también era socio de Aranzadi y tuvimos el placer de acoger su intervención en nuestras Jornadas de Astronomía durante la pasada década.

Javier Gorosabel falleció el pasado 21 de abril. Tras de sí deja una ausencia inconsolable, pero sobre todo una huella imborrable. Enviamos desde aquí nuestro pésame a sus familiares y amigos.

EDUARDO ZUBIA



Francis Fernández (tercero por la derecha) junto a compañeros del Departamento en 2005.  A. CASTRILLO

FRANCIS FERNÁNDEZ

En el Departamento de Astronomía lamentamos la irreparable pérdida de Francisco Fernández, fallecido el pasado 15 de diciembre. Francis era miembro de la Sociedad de Ciencias Aranzadi desde su fundación en 1947, socio activo de nuestro Departamento e insignia de oro de la Sociedad. Todos le recordamos con su pequeño telescopio en el Paseo Nuevo de Donostia, mostrando los objetos astronómicos más significativos a todos los viandantes que se acercaban. Desde esta Aranzadiana queremos evocar su persona y enviar un afectuoso abrazo a todos sus familiares y amigos.

Comenzó su andadura en Aranzadi en los Departamentos de Espeleología y Arqueología. En ese periodo descubrió una de las pinturas rupestres más grandes de Europa en la cueva de Altxerri. Tal como recordaba el Presidente de Aranzadi Paco Etxeberria durante el acto de entrega de la insignia en 2010, Francis, acompañado de jóvenes estudiantes como el propio Paco, recorría la cornisa cantábrica en su vehículo buscando cuevas en lugares perdidos, y era conocido por los todos los guías de arte parietal de la región. Publicó 15 trabajos en la revista *Munibe* fruto de esta investigación.

En este mismo acto Francis se confesaba sorprendido por el homenaje; nos decía: «He querido enseñar a todos a reconocer las estrellas y admirar la belleza del cielo para que aprendan a respetarlo y entenderlo. He intentado contestar a todas las preguntas y curiosidades que tenía la gente, y para responder a aquellas preguntas que no sabía, les mandaba al Departamento de Astronomía de Aranzadi». Hoy hacemos nuestras las palabras del Presidente de Aranzadi, quien concluía: «Francis representa de manera genial a la Sociedad Aranzadi. Francis, te agradecemos todo esto».

EDUARDO GANUZA



ESPELEOLOGIA



Zuzendaria / Director: JOSÉ MANUEL RIVAS DE LOIZAGA [espeleologia@aranzadi.eus]

Los trabajos del año 2015 han sido muy diversos y han abordado prospecciones de zonas kársticas en distintas litologías y sobre distintos territorios, no limitándose a Gipuzkoa. La mayor cantidad de salidas corresponde a prospecciones bioespeleológicas, pero también a la prospección de zonas y enclaves poco conocidos o poco prospectados desde un punto de vista espeleológico. Esto ha conducido al hallazgo de 102 nuevas cavidades, a diversos reportes faunísticos, y especialmente a la comprensión de distintos procesos de karsificación y génesis de macrocavernas en arcilla, una litología inusual para el desarrollo del karst.

En este sentido, las exploraciones y hallazgos efectuados en las Bardenas han abierto un amplio campo de estudio y de novedades, en relación a procesos de tubificación o piping en arcillas dispersivas ricas en sales de sodio y sulfatos, los cuales generan sistemas de simas y cavernas, extensos y de gran desnivel. La ocurrencia de espeleotemas, novedosa para cuevas en esta litología, prueba que los procesos de disolución también acompañan a la formación de cavidades en arcilla. Los sistemas de drenaje subterráneo en estas arcillas están a su vez relacionados y tienen como nivel de base local a redes dendríticas de gargantas entalladas o gullies, exis-



Prospecciones en invierno, con estalactitas de hielo en la boca de una cavidad.

tiendo continuidad entre la génesis de cavidades y de formas de superficie, con rasgos geomorfológicos singulares y de estética llamativa.

En areniscas Eocenas de la Formación Jaizkibel se estudiaron nuevos ejemplos de cuevas en las partes centrales de Igeldo y de Ulía, con cavidades de hasta 120 m de desarrollo.

En esquistos y calizas de edad Paleozoico se prospectaron nuevas zonas en la cuenca de Artikutza. El hallazgo más significativo fue la ocurrencia de poblaciones cavernícolas de una especie de ameba gigante en las minas de Urdallue.

En los karsts de Aralar y Otsabio, la prospección de zonas abruptas permitió el hallazgo de nuevas simas y cuevas, cuya exploración requirió en algunos casos efectuar trabajos previos de desobstrucción con taladro y equipos pesados. Muchas otras prospecciones, sobre

todo con fines biológicos, fueron efectuadas en cavidades del Sur de Alava, Navarra y La Rioja (Sierra de Cameros).

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 y estatus actual de los Acuíferos kársticos de Venezuela.

Se dedicaron 62 días a salidas y trabajos de campo. En los trabajos participaron los siguientes miembros y colaboradores del Departamento: Carlos Galán, Marian Nieto, David Arrieta, Piero Di Bartolomeo, Ainhoa Miner, José M. Rivas, Anabella Besance, Daniel Arrieta, Laura Ibarra, Iban Salaber, Anxira Juanes, Rakel Ares, Rubén Conde, Iñaki Alonso, Laura Nuñez, Iñigo Herraiz, Carlos Oyarzabal, Malkoa Zarandona.



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

KARST EN ARCILLAS MIOCENAS Y HOLOCENAS EN LA REGIÓN DE LAS BARDENAS

Responsables: Carlos Galán & Marian Nieto. Colaboradores: Piero Di Bartolomeo, Ainhoa Miner, David Arrieta Etxabe, Daniel Arrieta, Anabella Besance.

Las cuevas en arcilla son extraordinariamente raras a nivel mundial, ya que se trata de materiales arcillosos poco consistentes y poco solubles, por lo tanto, poco susceptibles de experimentar karstificación y generar cavidades a escala humana (macro cavernas). Los casos conocidos se dan en regiones áridas a desérticas, generalmente en antiguas cuencas lacustres que se rellenaron con evaporitas y materiales arcillosos.

La formación de cuevas en arcilla se produce fundamentalmente por el proceso denominado piping. La tubificación o piping consiste en una remoción de partículas de la roca por flujos canalizados de aguas subterráneas en materiales granulares y rocas poco solubles. En su forma pura el piping es el extremo teórico de un espectro espeleogénico, con 100% de disolución kárstica en el extremo opuesto. Entre ambos extremos hay una gama de situaciones intermedias, donde disolución y piping pueden actuar juntas, en variables proporciones, tal como ocurre en el karst en cuarcitas de Brasil y Venezuela.

La aplicación del término karst o pseudokarst en estos casos resulta controversial, ya que existe un continuo entre cuevas de tubificación y cuevas de disolución. A la luz de los conocimientos actuales y de los sistemas de cavidades que hemos descubierto en las Bardenas en materiales arcillosos de la Formación Tudela (de edad Mioceno), puede hablarse inambiguamente de "karst en arcilla", tanto por la magnitud de los fenómenos como porque existe cierto grado de disolución de los materiales, además de tubificación y posterior erosión. Cabe destacar que previamente a nuestros trabajos, las mayores cavidades del mundo en arcilla correspondían a las denominadas Mud Caves de Arroyo



El relieve de la región semidesértica de las Bardenas, con mesetas de formas caprichosas.



Barrancos entallados o gullies en arcillas dispersivas ricas en sales de sodio.



Cavidad típica en arcillas Holocenas en la Bardena Blanca.

Tapiado (California), con 22 cuevas, la mayor de ellas de 280 m de desarrollo. Tampoco eran conocidas espeleotemas en las cuevas en arcilla.

Nosotros conocíamos la existencia de cuevas en las Bardenas (Navarra) desde la década de 1960, pero es una litología a la que se prestó poca atención y permanecía inexplorada desde un punto de vista espeleológico. En años recientes retomamos las prospecciones, inicialmente en la Bardena Blanca, donde fuimos encontrando todo un conjunto de simas y cuevas en la cabecera de redes de barrancos entallados o gullies, generalmente de modestas dimensiones, pero con galerías en oscuridad total. Exploramos algo más de 50 cavidades, las mayores de ellas de 60 m de desarrollo de galerías, de rasgos similares a las antes citadas de Arroyo Tapiado, y que se desarrollaban en arcillas Holocenas, en las planicies.

Posteriormente extendimos las prospecciones a la Bardena Negra, encontrando cavidades mucho mayores, principalmente simas, en los taludes y flancos de las mesetas, en arcillas Miocenas de la Formación Tudela. En estos casos la serie arcillosa presenta intercalaciones muy espaciadas de nivelitos delgados de lutitas, margas y calizas, de espesores decimétricos.

En algunos sectores, especialmente en las mesetas de Las Nasas y cabecera del Barranco de los Sorianos, hay zonas acribilladas de depresiones, dolinas y simas, entrelazadas por redes dendríticas de galerías inferiores. El drenaje desagua hacia los cañones y gargantas inferiores, formando sistemas subterráneos con hasta 880 m de desarrollo de galerías y -100 m de desnivel. La mayor cavidad individual (Sima Nasa Alta 04) alcanza 380 m de desarrollo y -40 m de desnivel. En total fueron localizadas 29 cavidades, 15 de las cuales cuentan con topografía completa. Algunas galerías y cavidades no han sido exploradas en su totalidad por el riesgo de ser sorprendidos por crecidas o



Relieve en el flanco W de las Nasas, con profusión de cavidades en arcillas Miocenas.



Sima de -18 m de desnivel y 50 m de desarrollo en la Nasa Baja (Bardena Negra).



Una de las mayores cavidades de la Nasa Baja, de 158 m de desarrollo.



Descenso de una sima de -28 m en la Nasa Alta.



Galería principal de la Sima Nasa Alta 04, de 380 m de desarrollo de sequía.

colapsos en las condiciones húmedas encontradas en el momento de su exploración, quedando para épocas con condiciones secas, que no entrañen esos riesgos. Los sistemas de galerías topografiados en ambas Nasas suman un total de 1.094 m de desarrollo, existiendo otras sólo croquizadas y fotografiadas, y un conjunto aún mayor por explorar. Tales sistemas de simas y cavernas constituyen hoy los ejemplos más extensos y notables hasta ahora conocidos -a nivel mundial- para cuevas en arcilla, e incluyen cuevas de hasta 158 m en la Nasa Baja y 380 m en la Nasa Alta.

En la mayoría de estas cavidades encontramos espeleotemas singulares de yeso, illita, calcita, ópalo-CT y, en distintas combinaciones, hay también ocurrencias de anhidrita, caolinita, montmorillonita, halita y silicatos amorfos. Estos datos resultan de gran interés ya que prueban la existencia de disolución durante el proceso de karstificación y espeleogénesis, a la vez que constituyen los primeros reportes de espeleotemas para cuevas en arcilla a nivel mundial. La mayor diversidad de espeleotemas se encuentra en las cavidades más grandes: cueva Nasa Baja 02 (158 m, -18 m), sima Nasa Alta 03 (70 m, -28 m), sima Nasa Alta 04 (380 m, -40 m), sima Nasa Alta 09 (170 m, -30 m). Pero hay cavidades pequeñas con espectaculares ejemplos de espeleotemas de illita y de yeso, especialmente recu-

brimientos extensos, blancos, con eflorescencias aciculares y/o algodonosas de yeso.

Es de destacar que muchas de las espeleotemas de yeso despliegan crecimientos radiales (frostworks) y tramas con formas algodonosas de intrincado diseño, que recuerdan al algodón de azúcar o algodón de fibra de vidrio. La cristalización en forma de frostwork (grupos de agudas agujas radiantes a partir de un punto) y las delicadas tramas algodonosas, pueden generarse tanto por evaporación de soluciones capilares como a partir de aerosoles. De igual modo existen formas compuestas, siendo frecuentes la asociación de calcita y ópalo-CT en capas alternas, de espeleotemas de illita recementadas en superficie por carbonatos, y de cristalitas de yeso creciendo sobre recubrimientos de calcita o combinados con otros minerales secundarios. Así, aunque los minerales secundarios identificados son conocidos, sus características, modo de ocurrencia y combinaciones halladas en las espeleotemas resultan en varios casos novedosos y originales.

En adición existe todo un conjunto de formas de superficie y rasgos geomorfológicos peculiares en los relieves tabulares de la región, en muchos casos asociados a los procesos de tubificación y karstificación de las arcillas. Hasta el momento hemos publicado cinco artículos (disponibles para consulta

en la web de Aranzadi) dando a conocer los estudios hasta ahora realizados. En ellos son descritos los principales rasgos de la región, y de las cavidades y sistemas de drenaje subterráneo hallados, ofreciendo información sobre su hidrogeología, geomorfología y mineralogía de espeleotemas, a la vez que se discute diversos aspectos sobre los procesos de karstificación y espeleogénesis involucrados.

Estos sistemas de cuevas poseen también una fauna peculiar. Sirven de refugio (como lugar de descanso y/o reproducción) y son frecuentados por mamíferos (topillos, roedores, carnívoros, quirópteros), aves (chovas, lechuzas), y diversos invertebrados, algunos de ellos especies troglófilas (capaces de completar su ciclo de vida en el interior de las cuevas). Hasta la fecha no han sido hallados cavernícolas especializados o troglobios, aunque no se descarta su ocurrencia, ya que no han sido realizados muestreos detallados con empleo de cebos.

Este conjunto de rasgos abre un amplio campo de estudio, con sistemas de simas, cavernas y drenajes subterráneos, extensos y de gran desnivel, donde cada sucesiva exploración nos sorprende con nuevos datos. Lo que hace que estos hallazgos en las Bardenas constituyan en la actualidad los más notables ejemplos descritos a nivel global para el karst en arcilla.

KARST EN ARENISCAS EOCENAS DE LA FORMACIÓN JAIZKIBEL

Responsable: C. Galán. Colaboradores: Marian Nieto, Piero Di Bartolomeo

Se ha proseguido la exploración de afloramientos de areniscas Eocenas y el estudio de sus cavidades, formas y fauna cavernícola. Los trabajos este año se centraron en la parte central de la cadena Igeldo-Mendizorrotz, donde encontramos sistemas de cuevas interstratos (de hasta 120 m de desarrollo), en continuidad con redes menores de mesocavernas, así como varias cuevas de recubrimiento en Ulía, en las zonas de Cala Murguita y Punta Atalaya.

Se estudió un total de 12 nuevas cavidades, la mayoría de ellas en la zona intermareal, por lo que el agua de mar invade periódicamente sus galerías. Las cuevas se han formado por procesos de disolución intergranular de la arenisca en combinación con erosión marina.

Se efectuaron muestreos de fauna cavernícola, con el hallazgo de interesantes especies de invertebrados marinos, de aguas dulces y terrestres.



Cavidades en arenisca de la Formación Jaizkibel, en la parte central de Igeldo.

MINAS Y CUEVAS EN TERRENOS PALEOZOICOS EN LA CUENCA DE ARTIKUTZA

Responsable: Carlos Galán. Colaboradores: Marian Nieto, David Arrieta Etxabe, Daniel Arrieta, Ainhoa Miner, Anabella Besance.

La cuenca de Artikutza, situada en Navarra, provee de agua a la ciudad de San Sebastián y es administrada por el ayuntamiento de Donosti. Geológicamente comprende terrenos de edad Paleozoico, de la aureola metamórfica del macizo de Cinco Villas - La Rhune. La serie de esquistos y lutitas incluye niveles delgados de caliza marmórea y filones de siderita. La región fue sede de una importante actividad minera pasada y, junto a cavidades naturales en caliza, posee restos de antiguas minas, algunas de ellas extensas.

Nosotros exploramos 10 minas y 6 cuevas naturales durante 2014, obteniendo interesantes resultados geo-biológicos y sobre espeleote-

mas novedosas en la sima Artikutza Sur 2 (de 128 m de desarrollo) y en las minas Elama 1 (185 m), Elama 2 (220 m) y Elama 8 (305 m).

Pero teníamos referencias sobre la existencia de otra mina, al parecer extensa, en el valle de Urdallue. Las prospecciones efectuadas permitieron constatar que dicha mina está hoy obstruida por un colapso en su boca. No obstante exploramos otra pequeña mina en el sector. Lo más interesante resultó que en nuevas visitas (con objetivos faunísticos) efectuadas a las minas de Urdallue 1 y 2, encontramos poblaciones cavernícolas de una especie de ameba gigante amarilla, de 20 cm de talla (*Fuligo septica flava*; protozoos Amoebozoa).

Aunque la especie es conocida de hábitats epígeos en zona templada, es la primera vez que se documenta su ocurrencia en cuevas, donde al parecer completa todo su ciclo vital en oscuridad, alimentándose de poblaciones de bacterias quimiolitóticas, a su vez asociadas a los minerales presentes en las vetas de hierro y otros metales contenidos en la roca-caja. En esta frontera geo-microbiológica, amebas y bacterias pueden contribuir (o mediar) con su metabolismo, en la reactividad de las soluciones que contribuyen a la formación de diversas espeleotemas y fases minerales inusuales encontradas en estas minas y cuevas.

PROSPECCIONES BIOESPELEOLÓGICAS EN KARSTS DEL SUR DE ALAVA, NAVARRA Y LA RIOJA

Responsable: Carlos Galán. Colaboradores: Marian Nieto, Ainhoa Miner, David Arrieta

La obtención de datos sobre el status de poblaciones de quirópteros en el país requiere de un seguimiento o monitoreo que no se limite sólo a un pequeño territorio. De igual modo, la obtención de datos biológicos comparados sobre la biodiversidad taxonómica, abundancia numérica, y status actual de las poblaciones cavernícolas en distintos karsts, amplía nuestra comprensión sobre la ecología de las poblaciones y sobre los factores que influyen en su dinamismo y conservación. Con este fin, habitualmente prospectamos cavidades en territorios próximos a Gipuzkoa, que este año extendimos hacia el Sur hasta La Rioja, a sectores con cavidades de los que se disponía de escasos datos ecológicos y faunísticos.

En la Sierra de Cameros fueron prospectados cavidades y cañones en los barrancos de Peña Miel, Barranco del Badén, y Cañón del río Leza, en distintas litologías. En zonas del Sur de Navarra y Álava fueron prospectadas cavidades en caliza en las Sierras de Cantabria, Izkiz, Cañón del río Uyarra, Montes de Iturrieta (barranco de Igoroin), Sierra de Entzia (Andoin, Legaire), Sierras de Urbasa-Andía, valle de Ollo (foz de Arteta). En las zonas media y Norte fueron también visitadas cavidades en las Sierras de Alzania, Alaiz, Leyre, Labia, Monte Urepel (Leiza) y cuenca del Bidasoa. Durante las salidas se prospectaron 28 cavidades, incluyendo el hallazgo de siete nuevas cuevas, de moderadas dimensiones, que no contaban con datos previos. En estas salidas se obtuvieron numerosos datos sobre quirópteros, anfipodos e isópodos stygobios, pseudoescorpiones, opiliones y diplópodos troglobios.



Lagos subterráneos en una cavidad en la Sierra de Urbasa.



Prospecciones bioespeleológicas en una cavidad de la Sierra de Alaiz.



Espeleotemas en una cavidad con colonias de quirópteros en la Sierra de Labia.

NUEVAS CAVIDADES EN EL KARST DE OTSABIO

Responsable: José M. Rivas. Colaboradores: Iñaki Alonso, Carlos Galán

Se realizaron nuevas prospecciones en el karst de Otsabio, en las zonas de los montes Urkita, Ulimendi y Ulizar, y también en el extremo NW del macizo (al N de Altzo). En este último sector se descubrió y exploró una nueva sima, de -25 m de desnivel, situada en una delgada barra de calizas dolomíticas Jurásicas en la proximidad del casco urbano de Tolosa. La sima es un pozo simple (amplio de 5 m), colmatado en su fondo por un relleno de arcilla con restos óseos de mamíferos de potencial interés paleontológico, por lo que publicamos un pequeño trabajo al respecto.



Vertical de -25 m en la sima de Usabal, karst de Otsabio

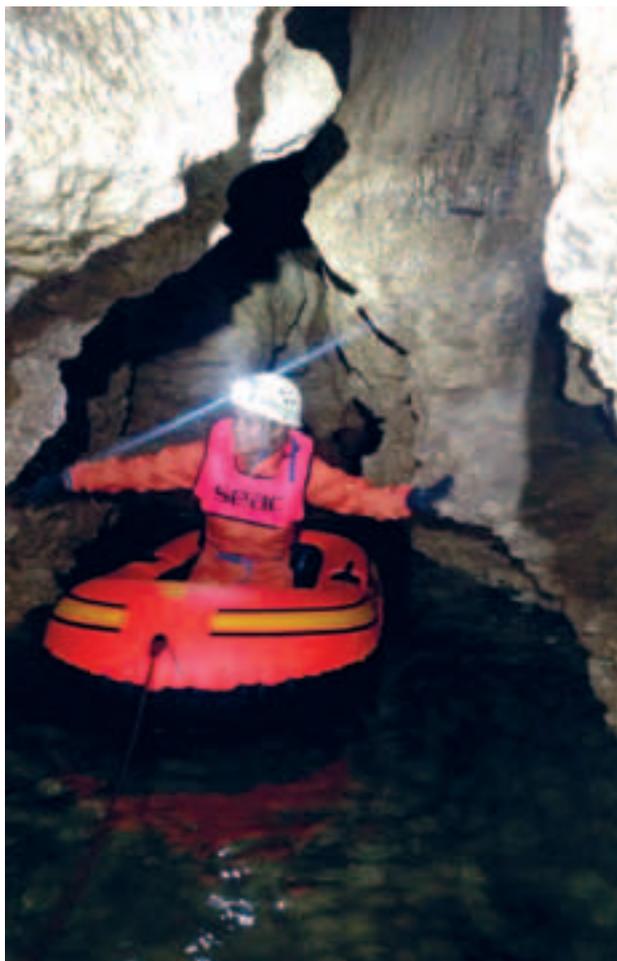
DESOBSTRUCCIÓN Y ESTUDIO DE NUEVAS CAVIDADES EN LA SIERRA DE ARALAR

Responsable: José M. Rivas. Colaboradores: Carlos Galán, Iñaki Alonso, Marian Nieto, David Arrieta, Daniel Arrieta, Laura Ibarra, Laura Núñez.

La prospección de zonas abruptas y poco prospectadas en la Sierra de Aralar, ha conducido al descubrimiento de nuevas cavidades en tres sectores distintos. En el flanco Sur del Txindoki localizamos dos nuevas cavidades, una de las cuales requirió ampliar un paso estrecho con taladro, conduciendo a una sima que totaliza 40 m de desarrollo y -17 m de desnivel. En otros dos sectores están en curso de exploración otras cavidades en las que se ha avanzado mediante trabajos de desobstrucción. Los trabajos realizados han permitido obtener datos hidrogeológicos y faunísticos de interés, con nuevos reportes sobre especies troglobias, quirópteros, así como sobre la presencia de una especie de avispidas de montaña (*Polistes biglumis*; Hymenoptera: Vespidae) en hábitat hipógeo, algo del todo inusual y que constituye el primer reporte documentado sobre avispidas de hábitos cavernícolas en Europa.



Trabajos de desobstrucción con equipo pesado en una cavidad de Aralar.



Río subterráneo en una cueva de la Sierra de Izkiz, con anfípodos troglobios.



Prospecciones biológicas en una cueva de la cuenca del Bidasoa.



Detalles de otro río subterráneo en el Norte de Navarra.



Cañón del río Uyarra en sequía, donde encontramos nuevas cavidades.

ESTUDIOS SOBRE EL BALANCE DE ENERGÍA Y NUTRIENTES EN CUEVAS DE VENEZUELA.

Responsables: Francisco F. Herrera y Carlos Galán. (IVIC & SCA).

Financiación: IVIC (Instituto Venezol. de Investigaciones Científicas). Centro de Ecología

El objetivo del proyecto es conocer y describir la dinámica energética y nutricional de distintas cuevas, representativas de los karsts en caliza del Norte de Venezuela, bajo distintas condiciones tróficas y ambientales, y relacionar su biodiversidad taxonómica y biomasa con la disponibilidad de energía (carbono) y nutrientes en los distintos biotopos.

Los muestreos se efectuaron el pasado año, durante 20 días de trabajos de campo en salidas a cavidades seleccionadas de los estados Falcón (Sierra de San Luis) y Monagas (región de Caripe). Las muestras se tomaron en distintos sustratos terrestres y cuerpos de agua (además de efectuar observaciones y capturas directas de fauna).

Durante el presente año se ha proseguido el estudio en laboratorio de la biota de meio y microfauna acuática; el fraccionamiento físico de la materia orgánica y su cuantificación; los contenidos totales de carbono orgánico, nitrógeno, fósforo, cationes y analítica de metales; características químicas del agua (pH, dureza, conductividad), solutos totales en suspensión en el agua, nitratos y ortofosfatos. Parte de la analítica ya ha sido completada, pero quedan diversos detalles (sobre todo de interpretación de resultados) para concluir los trabajos.

La caracterización y cuantificación de la materia orgánica (energía) y nutrientes, tanto en cuerpos de agua como en biotopos terrestres de distintas galerías, permitirá cruzar estos datos con datos previos de biomasa y biodiversidad de macrofauna, para poder ofrecer un cuadro detallado del Balance de energía y nutrientes, y de la dinámica energética de los ecosistemas.

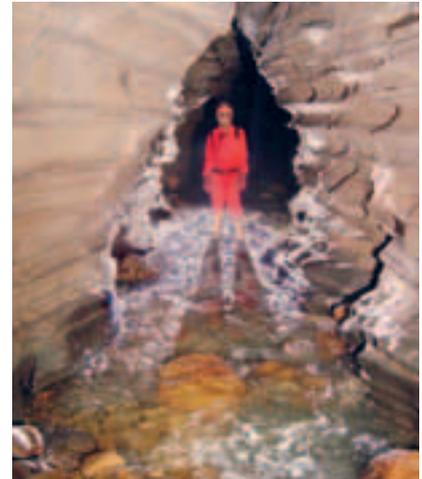
Estos estudios aportan valiosa información sobre la dinámica de ecosistemas en cuevas del Neotrópico y darán lugar a sucesivas publicaciones.

PROYECTO RÍOS SUBTERRÁNEOS Y ACUÍFEROS KÁRSTICOS DE VENEZUELA: INVENTARIO, SITUACIÓN Y CONSERVACIÓN. SIMPOSIO Y CAPÍTULO DEL LIBRO: "RÍOS EN RIESGO DE VENEZUELA"

Responsables: Carlos Galán & Francisco F. Herrera. (IVIC & SCA) // Auspiciado por los Museos de Ciencias Naturales de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) y de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora (UNELLEZ), Venezuela. Financiación parcial del IVIC para el Simposio

El estudio es una colaboración para el Libro "Ríos en riesgo de Venezuela". Este libro será editado en 2016 por la UCLA y UNELLEZ (Rodríguez Olarte, D., ed), siendo a la vez un compendio interinstitucional de las ponencias que se presentaron en el Simposio "Ríos en Riesgo de Venezuela, situación actual y conservación", el cual se efectuó en Noviembre de 2015, en Porlamar, Isla de Margarita, durante el XI Congreso Venezolano de Ecología. El libro comprende múltiples aspectos de estudios sobre el estado de conservación de los recursos hidrobiológicos fluviales de las principales cuencas hidrográficas de Venezuela, y en el mismo participan más de 60 investigadores de distintas universidades e instituciones relacionadas con el estudio de ecosistemas, conservación y manejo de recursos hídricos.

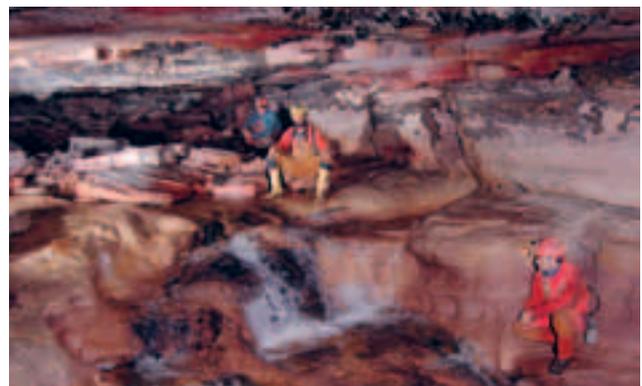
Un resumen del capítulo preparado para el libro (y aceptado para publicación) fue presentado como Ponencia (acompañada de una presentación audiovisual en power point), durante el citado Simposio sobre Ríos en Riesgo, en el marco del XI Congreso de Ecología. La presentación fue efectuada por F.F. Herrera y contó con numerosa asistencia. Resúmenes en formato PDF (del capítulo del libro y de la ponencia) han sido incluidos en Publ. Dpto. Espeleología SCA, de la web de Aranzadi, para



Sistema Mara, en la Sierra de Perijá, Venezuela, donde efectuamos estudios con el IVIC.

ampliar su difusión. La valoración del estado de conservación de los principales ríos y acuíferos del país es una información de prioridad para el manejo de las cuencas hidrográficas de Venezuela, destacando la prevención o mitigación de los efectos asociados con la intervención humana, así como las prioridades para el estudio, manejo y conservación de los recursos biológicos fluviales. Nuestra colaboración aporta datos significativos y actualizados sobre los Acuíferos kársticos y principales Ríos subterráneos de Venezuela, abarcando su inventario, descripción, biodiversidad, fauna stygobia, estado de conservación y estrategias de protección.

Estudio de Acuíferos kársticos de Venezuela: río subterráneo en el Sistema Roraima Sur, cavidad en cuarcita de 11 km, en el tepuy Roraima.



FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

Se han desarrollado las tareas habituales de formación y capacitación de nuevos miembros y colaboradores del Departamento de Espeleología en topografía y técnicas verticales (jumars, escalada en roca, aseguramiento), con diversos entrenamientos y prácticas de adiestramiento.

Se han atendido consultas e intercambios con investigadores y estudiantes de postgrado de diversos países de América Latina, Europa y Asia, que han contactado con nosotros a través de la red LinkedIn, en la cual nuestros trabajos están siendo ampliamente consultados, siendo objeto de

numerosas citas en otras webs y medios relacionados con estudios del karst, Espeleogénesis, Biología Evolutiva y Conservación del Medio Ambiente.

A solicitud de Radio Euskadi, realizamos una entrevista para un programa radial de amplia difusión. El link de dicha entrevista es: http://www.eitb.tv/es/radio/radio-euskadi/la-mecanica-del-caracol/2514856/3282864/historia-de-la-ciencia-y-el-estudio-del-mundo-subterraneo/?_ga=1.12709953.3.1649641091.1434095786&



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

GALÁN, C. & M. NIETO. 2015. Cuevas de tubificación y cárcavas en arcilla: pseudokarst de las Bardenas. Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 51 pp.

GALÁN, C. & M. NIETO. 2015. Nuevos datos sobre cuevas en arcilla, cárcavas y cañones en la Bardena Negra. Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 38 pp.

GALÁN, C.; J. RIVAS & I. ALONSO. 2015. Usabalko leizea, sima de -25 m desarrollada en calizas dolomíticas del Lías temprano (Jurásico), macizo de Otsabio (Gipuzkoa). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, PDF, 12 pp.

GALÁN, C.; M. NIETO; DV. ARRIETA & DANIEL ARRIETA. 2015. Espeleotemas y quirópteros en una cueva en arcilla de 158 m de desarrollo (Bardena Negra). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, PDF, 42 pp.

GALÁN, C. 2015. Presencia de amebas gigantes (Fuligo septica: Mycetozoa) en ambientes subterráneos: minas en filones de siderita de edad Paleozoico (Urdallue, Artikutza). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 15 pp.

GALÁN, C. & F.F. HERRERA. 2015. Ríos subterráneos y acuíferos kársticos de Venezuela: Inventario, situación y conservación. Capítulo VIII del libro Ríos en Riesgo de Venezuela. UCLA & UNELLEZ. XI Congreso Venezolano de Ecología. Porlamar. Isla de Margarita. Reimpreso en Publ. Dpto. Espeleol. SCA. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 27 pp.

GALÁN, C. & J. M. RIVAS. 2015. Nuevas cavidades en el flanco Sur del Txindoki (Sierra de Aralar). Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 27 pp.

GALÁN, C. 2015. Sistemas de cuevas en arcilla de 880 m de desarrollo explorado (Bardena Negra). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 55 pp.

GALÁN, C. 2015. Espeleotemas de yeso, illita, calcita y ópalo CT en cuevas en arcilla (Bardena Negra). Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 35 pp.

GALÁN, C. & F.F. HERRERA. 2015. Ponencia Acuíferos kársticos de Venezuela: Inventario, situación y conservación. En: Simposio sobre "Ríos en Riesgo de Venezuela". XI Congreso Venezolano de Ecología. Porlamar, Margarita, noviembre 2015. Reimpreso en Publ. Dpto. Espeleol. S.C. Aranzadi. Web aranzadi.eus, Archivo PDF, 22 pp.

GEODESIA



Zuzendaria / Director: Jokin Zurutuza [geodesia@aranzadi.eus]

INTRODUCCIÓN

2015 ha sido, hasta el momento, el mejor año para el Departamento. Las tareas realizadas más reseñables son:

• **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_D, o de densificación de la red EPN.

• **Red GNSS:** desde Junio de 2015 se están procesando en torno a 200 estaciones GNSS.

• **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.

• **Mareógrafo:** todos los datos se han actualizado de manera correcta y éste ha funcionado sin problemas reseñables. En Diciembre, se procedió a su limpieza.

• **Nivel del Mar:** todo preparado para el envío de datos al PSMSL, uno de los objetivos principales de Departamento.

En resumen, podemos afirmar que el Departamento ha logrado una serie de hitos muy relevantes en materia GNSS y que perspectivas para el Departamento para los próximos años son excelentes. Entre las actividades de mayor relevancia destacamos:

- ARANZADI organiza EUREF 2016 en Donostia,
- Inclusión de PASA en la Red EPN.
- La Red Activa GNSS cumple 10 años.
- 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

Si bien los datos y modelos no han variado respecto a años anteriores, sí se han modificado los gráficos. El motivo se debe a que se han actua-

lizado para que sean mostrados los errores medios cuadráticos de cada una de las soluciones. Además, la Red objeto de análisis se ha visto aumentada de manera muy reseñable (Figura 1.1):

Figura 1.1: Red asignada a ARA.

A continuación se exponen los residuos de las estaciones de las cuales el Departamento (ARA) es responsable ante EUREF:

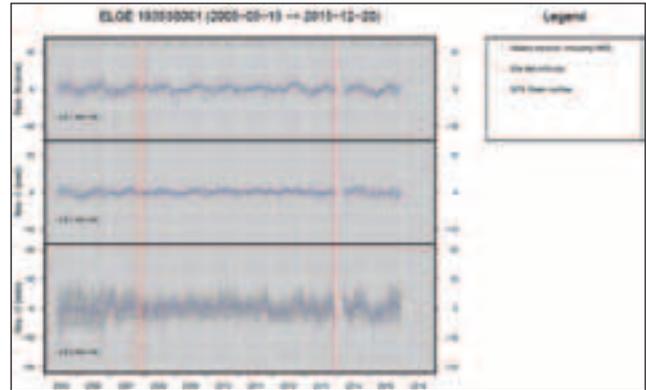


Figura 1.2: Residuos de Elgeta.

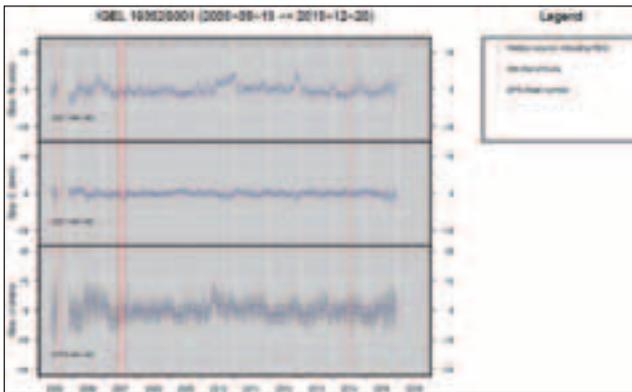


Figura 1.3: Residuos de Igeldo.

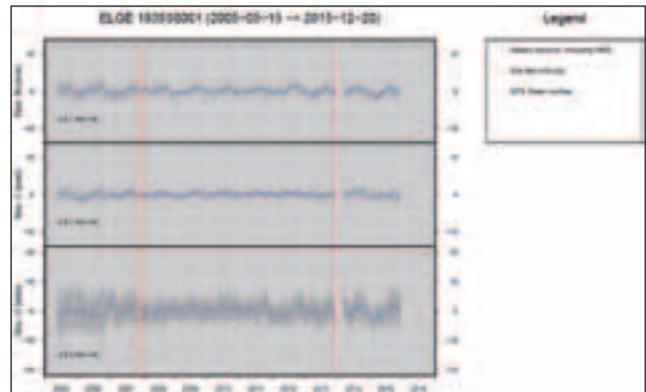


Figura 1.4: Residuos de Lazkao.

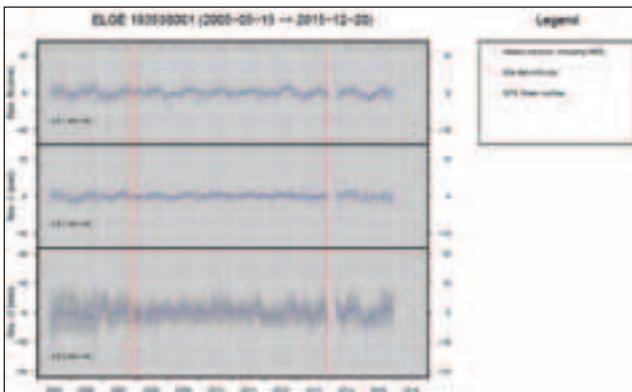


Figura 1.5: Residuos de Pasaia.

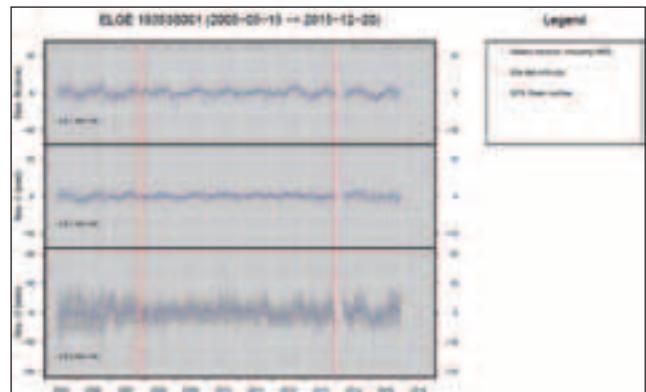


Figura 1.6: Residuos de PAS2-Pasaia (receptor auxiliar).

Las repetibilidades obtenidas en las coordenadas son excelentes. Para cada estación 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
ELGE 19353S001A	128	535	4	0.84	0.74	1.77	2005-05-19 11:59:45	2007-11-21 11:59:45
ELGE 19353S001B	3	535	4	0.32	0.22	0.78	2007-11-28 11:59:45	2007-12-12 11:59:45
ELGE 19353S001C	311	535	4	0.77	0.48	1.40	2007-12-26 11:59:45	2013-12-04 11:59:45
ELGE 19353S001D	93	535	4	0.86	0.78	2.01	2014-03-19 11:59:45	2015-12-23 11:59:45
IGEL 19352S001A	12	536	5	0.58	0.46	2.19	2005-05-19 11:59:45	2005-08-07 23:59:45
IGEL 19352S001B	82	536	5	1.52	0.61	2.36	2005-12-09 11:59:45	2007-06-27 11:59:45
IGEL 19352S001C	2	536	5	0.39	0.35	0.64	2007-07-04 11:59:45	2007-07-11 11:59:45
IGEL 19352S001D	362	536	5	1.22	0.49	1.57	2007-07-25 11:59:45	2014-06-22 23:59:45
IGEL 19352S001E	78	536	5	1.06	0.59	1.43	2014-07-02 11:59:45	2015-12-23 11:59:45
LAZK 19354S001A	117	543	4	1.17	0.79	2.92	2005-05-18 23:59:45	2007-09-04 23:59:45
LAZK 19354S001B	8	543	4	3.77	1.51	3.80	2007-09-13 11:59:45	2007-11-21 11:59:45
LAZK 19354S001C	225	543	4	0.76	0.51	1.65	2007-11-28 11:59:45	2012-03-14 11:59:45
LAZK 19354S001D	193	543	4	0.89	0.66	2.00	2012-04-04 11:59:45	2015-12-21 23:59:45
PAS2 19351S001A	30	90	3	0.60	0.63	3.05	2014-04-03 23:59:45	2014-10-22 11:59:45
PAS2 19351S001B	5	90	3	0.54	0.55	0.79	2014-10-29 11:59:45	2014-11-26 11:59:45
PAS2 19351S001C	55	90	3	0.80	0.84	3.23	2014-12-10 11:59:45	2015-12-24 23:59:45
PASA 19351S001A	22	457	8	0.49	0.40	1.77	2007-02-14 23:59:45	2007-07-11 11:59:45
PASA 19351S001B	5	457	8	0.18	0.15	1.90	2007-07-25 11:59:45	2007-08-22 11:59:45
PASA 19351S001C	195	457	8	0.46	0.43	1.42	2007-09-12 11:59:45	2011-06-08 11:59:45
PASA 19351S001D	132	457	8	0.81	0.68	2.66	2011-06-15 11:59:45	2013-12-18 11:59:45
PASA 19351S001E	29	457	8	0.52	0.38	1.10	2013-12-25 11:59:45	2014-07-09 11:59:45
PASA 19351S001F	15	457	8	0.34	0.55	1.57	2014-07-16 11:59:45	2014-10-22 11:59:45
PASA 19351S001G	5	457	8	0.60	0.62	1.62	2014-10-29 11:59:45	2014-11-26 11:59:45
PASA 19351S001H	54	457	8	0.67	0.65	1.60	2014-12-10 11:59:45	2015-12-23 11:59:45

Respecto a la calidad de las coordenadas de referencia (estaciones de clase A, versión C1845), los residuos obtenidos tras la transformación Helmert 3D (sólo traslaciones) son los siguientes:

NUM	NAME	FLG	RESIDUALS IN MILLIMETERS		
2	ACOR213434M001	I W	0.15	-0.44	1.53
3	ACOR313434M001	I W	-0.00	-0.36	0.34
9	ALAC313433M001	I W	0.69	0.90	0.39
11	ALBA213452M001	I W	-0.71	0.55	-0.50
13	ALME213437M001	I W	-0.06	0.57	2.32
39	BELL313431M001	I W	-1.18	-1.18	-5.74
49	BRST110004M004	I W	0.30	-1.08	1.34
50	BRST210004M004	I W	1.41	-0.90	5.82
51	BRST310004M004	I W	-0.04	-0.18	1.33
52	BRST410004M004	I W	1.07	-0.38	-0.16
53	BRST510004M004	I W	-0.23	-1.14	-2.38
54	BRST610004M004	I W	0.04	-0.99	-3.14
75	CACE413447M001	I W	0.86	0.87	-0.27
80	CANT213438M001	I W	0.53	0.06	3.23
81	CANT313438M001	I W	0.40	0.46	-0.06
82	CANT413438M001	I W	-0.00	-0.64	-3.61
100	COBA313453M001	I W	0.80	0.46	-0.82
113	CREU513432M001	I W	-0.01	-0.22	-2.29
141	EBRE213410M001	I W	-0.54	0.35	3.76
142	EBRE313410M001	I W	0.46	-0.71	0.80
161	FUNC113911S001	I W	-0.14	-0.25	-1.02
198	HERT113212M010	I W	1.56	0.54	0.41
199	HERT213212M010	I W	1.07	-0.40	-1.88
200	HERT313212M010	I W	1.12	-0.95	-2.66
209	HUEL113451M001	I W	-0.19	2.04	0.57
218	IZAN131309M002	I W	-2.57	0.55	2.47
260	LLIV113436M001	I W	0.48	-0.06	0.61
264	LPAL281701M001	I W	-3.12	-0.99	1.75
265	LROC110023M001	I W	0.46	0.01	0.14
271	MALA313443M001	I W	-0.95	1.71	-1.00
274	MALL313444M001	I W	1.03	-0.03	1.44
289	MELI119379M001	I W	-0.35	0.52	2.64
331	PDEL431906M004	I W	-2.66	-2.51	0.72
355	RABT135001M002	I W	0.48	-0.03	-0.36
371	RIO1113448M002	I W	-1.12	0.15	-3.16
375	SALA213469M001	I W	0.08	-0.72	2.09
380	SCOA110088M002	I W	1.76	2.02	3.57
381	SCOA310088M002	I W	0.61	0.45	-2.22
403	SONS113446M001	I W	-0.13	0.94	1.03
404	SONS213446M001	I W	0.04	-0.66	1.19
405	SONS313446M001	I W	-0.29	0.55	0.52
406	SONS413446M001	I W	-0.54	-0.39	0.90
431	TERU113487M001	I W	0.11	0.18	0.79
486	VALE313439M001	I W	-0.57	1.12	0.56
496	VIGO113450M001	I W	0.06	-1.82	-0.88
502	VILL413406M001	I W	-0.52	-0.07	-0.41
503	VILL513406M001	I W	-0.46	0.67	-1.55
522	YEBE113420M001	I W	0.24	0.50	1.65
523	ZARA113462M001	I W	0.18	0.39	-3.77
524	ZARA213462M001	I W	0.14	0.44	-5.54
533	ZIMM214001M004	I W	0.27	0.13	-0.53
	RMS / COMPONENT		0.95	0.88	2.27
	MEAN		-0.00	0.00	-0.00
	MIN		-3.12	-2.51	-5.74
	MAX		1.76	2.04	5.82

NUMBER OF PARAMETERS : 3
NUMBER OF COORDINATES : 153
RMS OF TRANSFORMATION : 1.51 MM

PARAMETERS:

TRANSLATION IN N : -0.03 +- 0.21 MM
TRANSLATION IN E : 0.16 +- 0.21 MM
TRANSLATION IN U : -0.05 +- 0.21 MM



Para poder calcular velocidades con precisión se han de utilizar al menos 2 años (2D) o 4 años (3D). En las estaciones con menor intervalo de observación, 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 y 1.8 muestran las velocidades obtenidas con las soluciones semanales:

- La figura 1.7 muestra la velocidad expresada en ITRF2008.
- La figura 1.8 muestra las velocidades verticales calculadas, en ITRF2008.

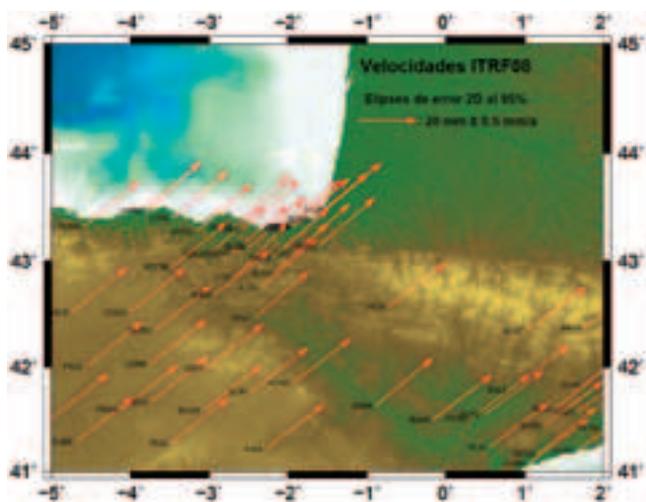


Figura 1.7: Velocidades 2D ITRF2008 calculadas para la Red GNSS.

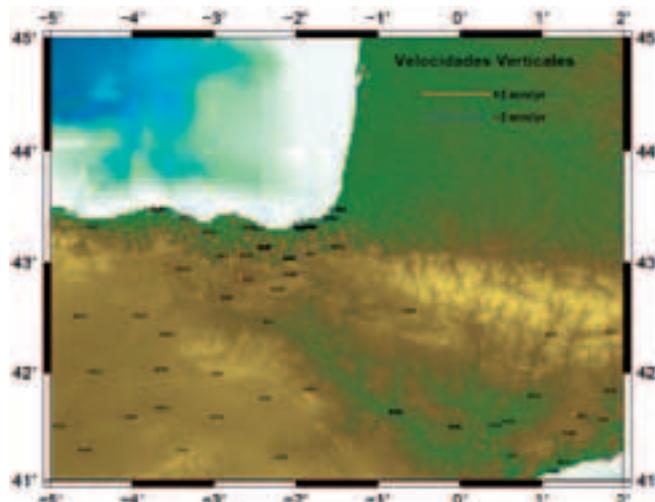


Figura 1.7: Velocidades verticales ITRF2008 de la Red GNSS.

1.1.2.- Marco Práctico de Referencia

Al igual que en ocasiones anteriores, con cada cambio de antena se ha ido actualizando el Marco Práctico de Referencia en ETRF2000, es decir, anclado a la parte estable de Europa.

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.

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>

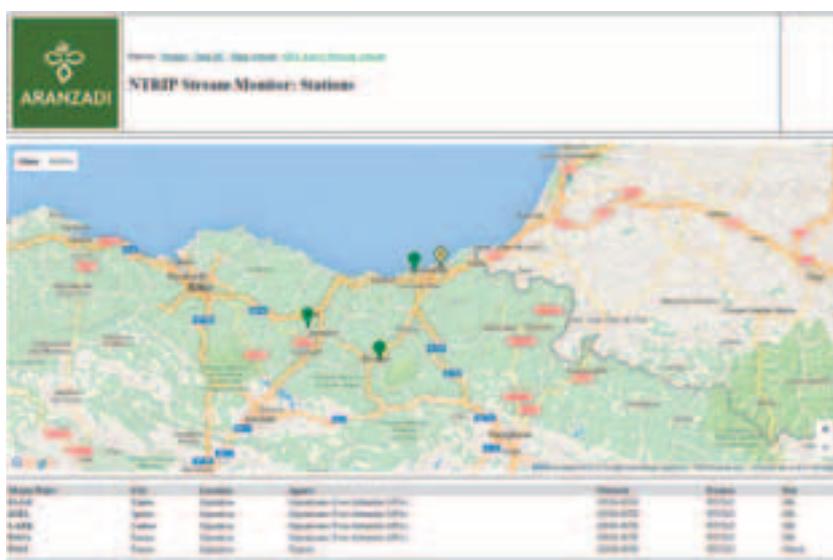


Figura 1.8: Estado de las emisiones RTK de la Red Activa.

Figura 1.10: Estado de las emisiones RTK: observaciones disponibles y latencias.

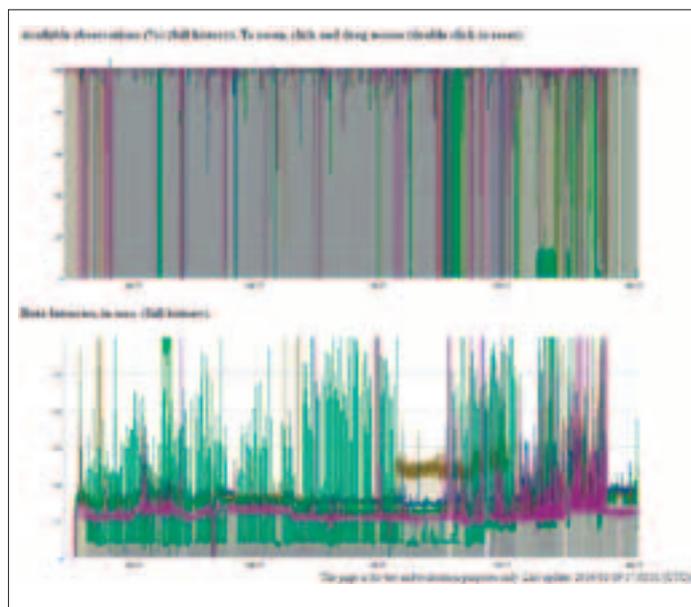
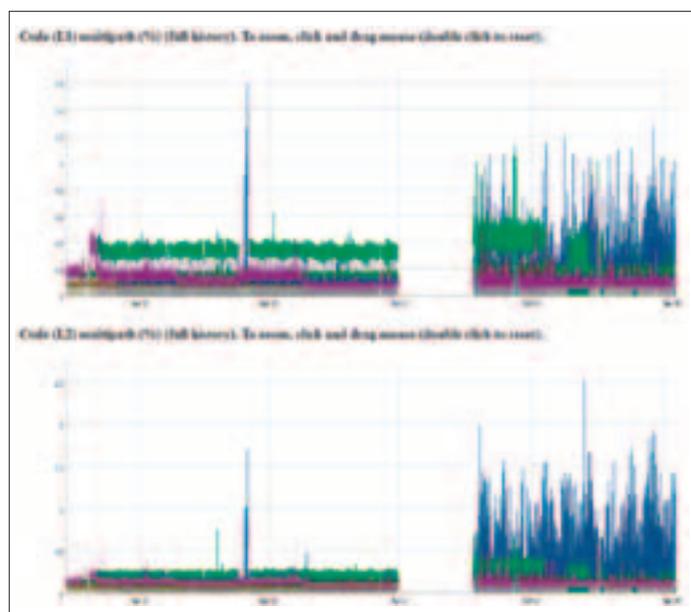


Figura 1.11: Multipath de las estaciones.



1.2.- GPSTk

Siguiendo con los trabajos iniciados en años anteriores, la aplicación PPP (*Precise Point Positioning*) ha seguido evolucionando. En la figura 1.12 se adjuntan las soluciones obtenidas mediante esta aplicación en todo el mundo.

Figura 1.12: Soluciones PPP calculadas.

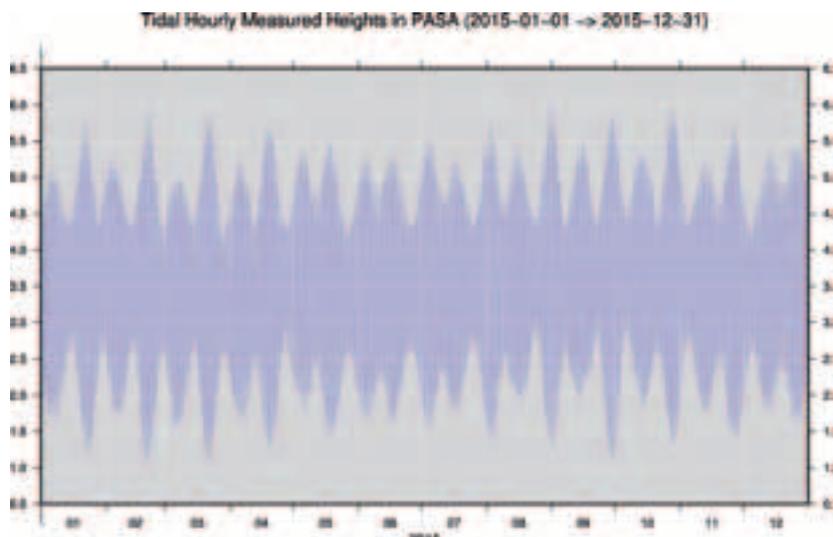


2.- NIVEL DEL MAR

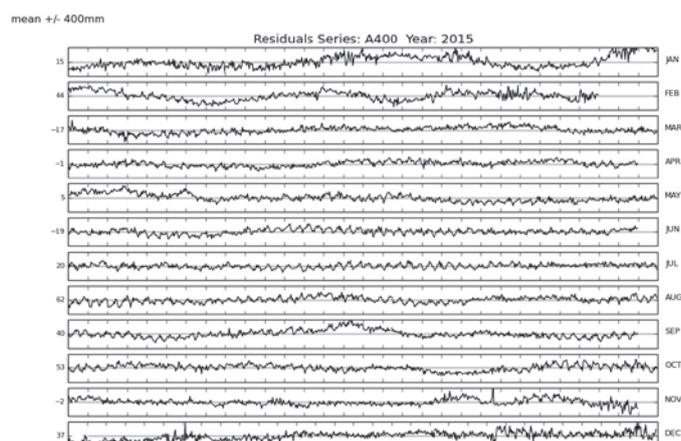
2.1.- Registro de Mareas en Pasaia y enlaces a la Red Geodésica.

A continuación se adjuntan las mareas registradas durante 2015, así como los residuos calculados.

Figura 3.1: Nivel del mar registrado durante 2015 (sólo datos horarios).



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

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y JORNADAS

J. ZURUTUZA, A. CAPORALI, M. BARLIK, M. BECKER, L. GERHATOVA, G. GRENERCZY, J. HEFTY, D. MEDAK, G. MILEV, M. MOJZES, M. MULIC, T. RUS, J. SIMEK, G. STANGL, G. VIRAG: "A contribution to ETRS89 in Central Europe: results from the CEGRN Activity". EUREF 2015 Symposium. Leipzig (Germany) 3-5 June, 2015.

A. CAPORALI, A. DELLA TORRE, J. ZURUTUZA, M. BERTOCCO, R. CORSO: "Interoperability of the GNSSs for positioning and timing applications". EUREF 2015 Symposium. Leipzig (Germany) 3-5 June, 2015.



PUBLICACIONES

ALESSANDRO CAPORALI, CARINE BRUYNINX, RUI FERNANDES, ATHANASSIOS GANAS, AMBRUS KENYERES, MARTIN LIDBERG, GUENTER STANGL, HOLGER STEFFEN, JOAQUIN ZURUTUZA: "An analysis of the Kefalonia seismic sequence of Jan. 26 - Feb. 3, 2014". Tectonophysics (Elsevier). ISSN: 0040-1951. Available online: 2015/11/12.





GEO-Q ZENTROA

GEOLÓGIA LITORAL

LABORATORIO JOAQUÍN GÓMEZ DE LLARENA

Investigadores: Alejandro Cearreta, María Jesús Irabien, Ane García-Artola, Eduardo Leorri y Manuel Monge-Ganuzas

La actividad del laboratorio en el año 2015 ha girado de nuevo en torno al Antropoceno. Como laboratorio de Geología, nuestras actividades han estado centradas fundamentalmente en su registro sedimentario en la zona costera y en la definición de su naturaleza y características. Hemos llevado a cabo

diferentes proyectos de investigación tanto en la costa vasca, catalana y mexicana, publicando numerosos trabajos conceptuales junto con miembros del AWG y otros más descriptivos sobre los depósitos de edad antropocena, dirigiendo trabajos académicos con el fin de introducir a los estudiantes universitarios

en esta temática, organizando simposios y presentaciones en congresos con el objetivo de difundir este concepto en distintos ámbitos geológicos, y hemos desarrollado actividades de divulgación que incluyen la presencia en distintos medios de comunicación dirigidos al gran público.

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

afección 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 naturaleza precisas de su límite inicial.

Los resultados que se están obteniendo en este proyecto aportan



Playa antropocena de Tunnelboca, Punta Galea, Getxo.

información relevante sobre la naturaleza del registro sedimentario de edad antropocena en la zona costera

y contribuyen al informe oficial del AWG que será presentado en 2016.

EVOLUCIÓN AMBIENTAL CUATERNARIA DE LOS ESTUARIOS DE DEBA Y ZUMAIA (GEOPARQUE DE LA COSTA VASCA) (US13-02)

Responsable: Alejandro Cearreta

Financiación: Universidad del País Vasco UPV/EHU y Geogarapen

Colaboradores: María Jesús Irabien (UPV/EHU), Asier Hilario (Geogarapen)

Los estuarios de Deba y Zumaia (Gipuzkoa) representan los únicos ecosistemas de naturaleza salobre incluidos dentro del Geoparque de la Costa Vasca. La costa vasca es de naturaleza fundamentalmente acantilada y los estuarios son los sistemas sedimentarios litorales que pueden almacenar información geológica para llevar a cabo una reconstrucción de las condiciones ambientales pretéritas en esta zona costera durante el último ciclo climático. Con el objetivo de reconstruir el proceso de transformación ambiental de estos estuarios en respuesta a las variaciones del nivel marino y a la intervención humana en la costa vasca durante los últimos 10.000 años, se han perforado en diferentes zonas estuarinas de Zumaia y Deba tres sondeos por rotoperusión hasta alcanzar el

sustrato pre-cuaternario, y además en Zumaia un sondeo corto para analizar en detalle el registro ambiental de los últimos 200 años. Sobre estos materiales se han llevando a cabo análisis micropaleontológicos (foraminíferos bentónicos), sedimentológicos (tamaño de grano) y geoquímicos (metales y dataciones C-14, Pb-210 y Cs-137). Las secuencias deposicionales holocenas se caracterizan por la presencia ininterrumpida de abundantes gravas. A partir de su formación alrededor de los 9.000 años cal BP, los ambientes intermareales desarrollados inicialmente fueron experimentando una influencia marina decreciente hacia techo desde entonces hasta los <5.920 años cal BP. Posteriormente se transformaron en medios dominados por el agua dulce, que a partir de los 1.100 años

BP dieron lugar a ambientes intermareales salobres muy restringidos y al desarrollo de marismas vegetadas.

El registro sedimentario reciente en el estuario inferior de Zumaia se caracteriza por la presencia de fangos arenosos que muestran un contenido decreciente en microfósiles conforme se fueron incrementando los contenidos en diferentes metales como consecuencia del aumento de las actividades industriales en las cuencas fluvial y estuarina hasta los años 1960s. Durante el intervalo más industrial entre 1960-1980s la contaminación en el estuario inferior fue máxima y la presencia de foraminíferos, por el contrario, fue mínima sugiriendo unas condiciones ambientales difíciles para estos organismos durante ese intervalo temporal. A partir de los

años 1980s hasta la actualidad las concentraciones de contaminantes muestran un paulatino descenso que va acompañado por un incremento paralelo en la abundancia de foraminíferos bentónicos indicando claramente una mejora en las condiciones ambientales estuarinas como consecuencia del declive en las actividades industriales y la puesta en marcha de medidas correctoras.

A la derecha, muestreo sondeo antropoceno en Zumaia. Abajo a la izda., muestreo en La Benedicta, Ria de Bilbao; a la dcha., perforación de sondeos en el Abra de Bilbao.



REGISTROS AMBIENTALES DEL CAMBIO GLOBAL: RECONSTRUCCIÓN DE CAMBIOS RECIENTES (<100 AÑOS) EN EL NIVEL DEL MAR A PARTIR DEL ESTUDIO DE SEDIMENTOS COSTEROS (CB-2010-01/153492)

Responsable: Ana Carolina Ruiz Fernández (UNAM, MEX)

Financiación: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) de México

Colaboradores: Alejandro Cearreta (UPV/EHU), Joan Albert Sánchez Cabeza (UNAM, MEX), Jorge Luis Serrato de la Peña (UNAM, MEX), Francisco Flores-Verdugo (UNAM, MEX), María Luisa Machain-Castillo (UNAM, MEX), Libia Hascibe Pérez-Bernal (UNAM, MEX), Oscar Armando Amaya-Monterrosa (Universidad de El Salvador, El Salvador), Misael Díaz-Asencio (Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Cuba)

Los datos disponibles para estimar las tendencias históricas del Cambio Global y Cambio del Nivel del Mar en México son limitados. El uso de registros ambientales, tales como los testigos sedimentarios de sistemas costeros son quizás la única alternativa. Está bien establecido que los ritmos de acreción en ambientes costeros, como estuarios, marismas, manglares y lagunas costeras, son similares al Cambio del Nivel del Mar. El objetivo de este proyecto es

obtener registros ambientales recientes (<100-150 años) fiables del Cambio Global y, especialmente, de Cambios del Nivel del Mar en zonas costeras de México y de Centromérica. Para ello se está utilizando una metodología basada en la datación precisa, con Pb-210 y Cs-137, de testigos sedimentarios obtenidos de diversas zonas de interés, en México y en El Salvador. El trabajo incluye un estudio previo de las zonas de estudio, el desarrollo de una estrate-

gia analítica completa que incluye un análisis exhaustivo de la geoquímica de los sedimentos mediante fluorescencia de rayos X, una datación precisa de los testigos, la interpretación multiparamétrica del registro, la corrección del registro a condiciones eustáticas, la generación de un registro sedimentario del Cambio del Nivel del Mar y su comparación, para épocas recientes, con registros instrumentales donde estos estén disponibles.

DESTACADOS

- Conferencia “El Antropoceno ¿Estamos en un nuevo tiempo geológico?”, organizada por Zientziateka-Cátedra de Cultura Científica de la UPV/EHU, Bilbao, 14 Abril 2015 (www.eitb.eus/es/divulgacion/detalles/3128934/zientziateka--el-antropoceno-estamos-nuevo-tiempo-geologico/).
- Conferencia “El Antropoceno ¿Nuevo tiempo geológico o cultura pop?”, organizada por Alavesia-Asociación de Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Álava, Vitoria-Gasteiz, 16 Abril 2015.
- Excursión guiada “Geología 15 Bizkaia-Historia geológica y ambiental del estuario inferior del Butro”, organizada por la Sociedad Geológica de España, 9 Mayo 2015.
- Conferencia “El Antropoceno: ¿Hemos sacado al planeta de su funcionamiento geológico natural?”, organizada por el Geoparkea-Geoparque de la Costa Vasca, Zumaia, 28 Mayo 2015.
- Conferencia “Antropoceno: ¿Vivimos en un nuevo tiempo geológico?”, organizada por Ekologistak Martxan Bizkaia, Bilbao, 21 Octubre 2015.
- Conferencia “El Antropoceno: ¿Vivimos en un nuevo tiempo geológico?”, organizada por el Museo de Dinosaurios/Fundación para el Estudio de los Dinosaurios en Castilla y León, Salas de los Infantes (Burgos), 7 Noviembre 2015.

ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS

- XIV Reunión Nacional de Cuaternario, Granada (E), Organización del Simposio sobre Antropoceno y Comité Científico del Congreso, 30/06-02/07/2015.
- VIII Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico, Málaga (E), Comité Científico del Congreso, 21-23/09/2015.



Presentación en el congreso MIA15 Malaga.

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y SIMILARES

(SIMPOSIO, SEMINARIOS CIENTÍFICOS):

- Benito, X., Cearreta, A., Trobajo, R., Ibáñez, C., Natural and anthropogenic changes in a Mediterranean delta as reconstructed from benthic foraminiferal assemblages, 2015 Aquatic Sciences Meeting, Granada (E), 22-27/02/2015.
- Benito, X., Cearreta, A., Trobajo, R., Brunet, M., Ibáñez, C., Natural and anthropogenic changes in a Mediterranean delta as reconstructed from benthic foraminiferal assemblages, International Symposium CLIMATE-ES 2015, Tortosa (E), 11-13/03/2015.
- Lopes, V., Freitas, M.C., Andrade, C., Moreira, S., Bento, A., Cabral, M.C., Cearreta, A., Cachão, M., Araújo, M.F., Environmental evolution of the Pederneira lowland (W Portugal) during the Holocene – a multi proxy study, Progress in Quaternary archive studies in the Iberian Peninsula, Sevilla (E), 12-13/03/2015.
- García-Artola, A., Cearreta, A., Horton, B.P., Salt marshes and sea-level rise adaptation in N. Spain, 2015 Amtrak Club Meeting, Newark (USA), 14-16/05/2015.
- Cearreta, A., Los depósitos cuaternarios del (propuesto) Global Geosite Uribe Kosta (Bizkaia) y la cuestión del límite Holoceno-Antropoceno, XI Reunión Nacional Comisión de Patrimonio Geológico: Patrimonio geológico y Geoparques. Avances de un camino para todos, Zumaia (E), 9-13/06/2015.
- Cearreta, A., El Anthropocene Working Group y la definición geológica del Antropoceno, XIV Reunión Nacional de Cuaternario, Granada (E), 30/06-02/07/2015.
- Irabien, M.J., Cearreta, A., García-Artola, A., El Antropoceno en el Cantábrico oriental: Quimioestratigrafía isotópica del plomo en sedimentos estuarinos, XIV Reunión Nacional de Cuaternario, Granada (E), 30/06-02/07/2015.
- Waters, C.N., Zalasiewicz, J., Barnosky, A., Cearreta, A., Galuszka, A., Ivar do Sul, J., Jeandel, C., Poirier, C., Steffen, W., Summerhayes, C., Vidas, D., Wapre, M., Wolfe, A., Is the Anthropocene distinct from the Holocene?, Strati2015-Second International Congress on Stratigraphy, Graz (Austria), 19-23/07/2015.
- Benito, X., Cearreta, A., Trobajo, R., Brunet, M., Ibáñez, C., Natural and anthropogenic changes in a Mediterranean delta using benthic foraminifera, ECSA 55-Estuarines and coastal areas in a rapidly changing world, Londres (UK), 06-09/09/2015.

- Cearreta, A., El bani, N., Hernández-Martín, S., Irabien, M.J., Hilario, A., Evolución ambiental del estuario del Deba (Geoparque de la Costa Vasca) durante el Holoceno, VIII Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico, Málaga (E), 21-23/09/2015.
- Cearreta, A., Irabien, M.J., López, I., Regeneración ambiental durante el Antropoceno: ¿Una nueva página en la historia de la Ría de Bilbao?, VIII Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico, Málaga (E), 21-23/09/2015.
- Cearreta, A., Registro del nivel marino desde hace décadas, siglos y milenios: el archivo geológico de la costa vasca, Uhinak-I. Congreso transfronterizo sobre Cambio Climático y Litoral, Irun (E), 6-7/10/2015.

TRABAJOS FIN DE MÁSTER:

- López Díaz, I., Evolución reciente de los sedimentos de la Ría de Bilbao: evidencias isotópicas y micropaleontológicas del proceso de recuperación ambiental, Máster en Cuaternario: Cambios Ambientales y Huella Humana, UPV/EHU, Directores: María Jesús Irabien y Alejandro Cearreta, Septiembre 2015.
- Goffard Sevillano, A., Registro geológico del impacto humano en el estuario de Zumaia (Geoparque de la Costa Vasca) durante el Antropoceno, Máster en Cuaternario: Cambios Ambientales y Huella Humana, UPV/EHU, Directores: Alejandro Cearreta y María Jesús Irabien, Septiembre 2015.

TRABAJOS FIN DE GRADO:

- El bani Altuna, N., Reconstrucción paleoambiental del estuario holoceno del río Deba (Geoparque de la Costa Vasca), Grado en Geología, UPV/EHU, Director: Alejandro Cearreta, Julio 2015.

OTRAS ACTIVIDADES REALIZADAS

- Publicación del volumen 5 de la revista CKQ (Estudios de Cuaternario/ Kuaternario Ikasketak/ Quaternary Studies), ISSN 2340-745X, 2015.



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

Benito, X., Trobajo, R., Ibáñez, C., Cearreta, A., Brunet, M. 2015. Benthic foraminifera as indicators of habitat change in anthropogenically impacted coastal wetlands of the Ebro Delta (NE Iberian Peninsula). *Marine Pollution Bulletin* 101: 163-173.

Cearreta, A. 2015. La definición geológica del Antropoceno según el Anthropocene Working Group (AWG). *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* 23. (Contribución #35 del Laboratorio Joaquín Gómez de Llarena)

Cearreta, A. 2015. Los depósitos cuaternarios del (propuesto) *Global Geosite* Uribe Kosta (Bizkaia) y la cuestión del límite Holoceno-Antropoceno. In: Hilario, A., Mendia, M., Monge, M., Vegas, J. & Belmonte, A. (Eds.), *Patrimonio Geológico y Geoparques, avances de un camino para todos. Cuadernos del Museo Geominero* 18: 37-42, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid. (Contribución #30 del Laboratorio Joaquín Gómez de Llarena)

Cearreta, A., De la Rúa, C., García-Díez, M. 2015. Guest Editorial, Quaternary of the Western Pyrenean Region: Multidisciplinary Research. *Quaternary International* 364: 1-3.

Cearreta, A., De la Rúa, C., García-Díez, M. 2015. Guest Editorial, Tribute to Lydia Zapata. *Quaternary International* 364: 4-5.

Cearreta, A., García-Fernández, Z. 2015. El relleno sedimentario holoceno de la marisma de Txipio (Plentzia-Barrika, Vizcaya): registro de los cambios ambientales en el estuario del Butroe durante los últimos 8.500 años. *Geogaceta* 57: 111-114. (Contribución #25 del Laboratorio Joaquín Gómez de Llarena)

Culver, S.J., Leorri, E., Mallinson, D.J., Corbett, D.R., Shazili, N.A.M. 2015. Recent coastal evolution and sea-level rise, Setiu Wetland, Peninsular Malaysia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 417: 406-421. (Contribución del Laboratorio Joaquín Gómez de Llarena)

García-Artola, A., Cearreta, A., Leorri, E. 2015. Relative sea-level changes in the Basque coast (northern Spain, Bay of Biscay) during the Holocene and Anthropocene: the Urdaibai estuary case. *Quaternary International* 364: 172-180. (Contribución #21 del Laboratorio Joaquín Gómez de Llarena)

Irabien, M.J., García-Artola, A., Cearreta, A., Leorri, E. 2015. Chemostratigraphic and lithostratigraphic signatures of the Anthropocene in estuarine areas from the eastern Cantabrian coast (N. Spain). *Quaternary International* 364: 196-205. (Contribución #23 del Laboratorio Joaquín Gómez de Llarena)

Monge-Ganuzas, M., Evans, G., Cearreta, A. 2015. Sand-spit accumulations at the mouths of the eastern Cantabrian estuaries: the example of the Oka estuary (Urdaibai Biosphere Reserve). *Quaternary International* 364: 206-216. (Contribución #22 del Laboratorio Joaquín Gómez de Llarena)

Moreno, J., Fatela, F., Leorri, E., Araújo, M.F., Moreno, F., De la Rosa, J., Freitas, M.C., Valente, T., Corbett, D.R. 2015. Bromine enrichment in marsh sediments as a marker of environmental changes driven by Grand Solar Minima and anthropogenic activity (Caminha, NW of Portugal). *Science of the Total Environment* 506-507: 554-566. (Contribución del Laboratorio Joaquín Gómez de Llarena)



Waters, C.N., Syvitski, J.P.M., Gałuszka, A., Hancock, G.J., Zalasiewicz, J., Cearreta, A., Grinevald, J., Jeandel, C., McNeill, J.R., Summerhayes, C., Barnosky, A. 2015. Can nuclear weapons fallout mark the beginning of the Anthropocene Epoch? *Bulletin of the Atomic Scientists* 71: 46-57.

Zalasiewicz, J., Waters, C.N., Barnosky, A.D., Cearreta, A., Edgeworth, M., Ellis, E.C., Gałuszka, A., Gibbard, P.L., Grinevald, J., Hajdas, I., Ivar do Sul, J., Jeandel, C., Leinfelder, R., McNeill, J.R., Poirier, C., Revkin, A., Richter, D., Steffen, W., Summerhayes, C., Syvitski, J.P.M., Vidas, D., Wagemann, M., Wolfe, A.P. 2015. Disputed start dates for Anthropocene. *Nature* 520: 436.

Zalasiewicz, J., Waters, C.N., Barnosky, A.D., Cearreta, A., Edgeworth, M., Ellis, E.C., Gałuszka, A., Gibbard, P.L., Grinevald, J., Hajdas, I., Ivar do Sul, J., Jeandel, C., Leinfelder,

R., McNeill, J.R., Poirier, C., Revkin, A., Richter, D., Steffen, W., Summerhayes, C., Syvitski, J.P.M., Vidas, D., Wagemann, M., Williams, M., Wolfe, A.P. 2015. Colonization of the Americas, "Little Ice Age" climate, and bomb-produced carbon: Their role in defining the Anthropocene. *The Anthropocene Review* 2: 117-127.

Zalasiewicz, J., Waters, C.N., Williams, M., Barnosky, A.D., Cearreta, A., Crutzen, P., Ellis, E., Ellis, M., Fairchild, I.J., Grinevald, J., Haff, P.K., Hajdas, I., Leinfelder, R., McNeill, J., Odada, E.O., Poirier, C., Richter, D., Steffen, W., Summerhayes, C., Syvitski, J.P.M., Vidas, D., Wagemann, M., Wing, S.L., Wolfe, A.P., Zhisheng, A. 2015. When did the Anthropocene begin? A mid-twentieth century boundary level is stratigraphically optimal. *Quaternary International* 383: 196-203.

GEOLOGÍA DEL KARST

LABORATORIO PABLO ARESO

Investigadores responsables: Arantza Aranburu (EHU-UPV/Aranzadi), Eneko Iriarte (UBU/Aranzadi)

INVESTIGADORES POSTDOCTORALES

- Martin Arriolabengoa (EHU-UPV/Aranzadi Z.E.)

INVESTIGADORES PREDOCTORALES

- Virginia Martínez-Pillado (Ayuda Fundación Repsol de la Fundación Atapuerca)

"Interpretación paleoambiental y variabilidad climática en los depósitos endokársticos de Cueva Mayor (Atapuerca) y su comparación con otras cavidades."

- Miren del Val (Beca Predoctoral Gobierno Vasco)

"Evolución cuaternaria de los valles fluviales del margen cantábrico: Utilización del MDT-LiDAR como instrumento de análisis geomorfológico, caracterización geo-cronológica e identificación de las variables de control. (Acrónimo: IbaiDEM)".

- Ekhine Garcia (Beca Predoctoral UPV/EHU)

«Caracterización y optimización de las metodologías de la Geofísica en los yacimientos arqueológicos con asentamientos de época Antigua en la Comunidad Autónoma del País Vasco».

LICENCIADO EN GEOLOGÍA (EHU/UPV)

- Peru Bilbao Lasa (Curso 2014/2015)

Ha colaborado en los estudios geológicos de: "Estudio de la cueva de Bolinkoba" (M.J. Iriarte) y "Estudio de Antoliñako Koba" (M. Aguirre)



Martin Arriolabengoa en la presentación de su tesis doctoral, con sus directores de tesis y miembros del jurado.

TESIS DOCTORALES PRESENTADAS

Martin Arriolabengoa

"Evolución Geológica Cuaternaria del valle del río Deba (Gipuzkoa). Dirigido por Arantza Aranburu y Eneko Iriarte. Sobresaliente cum Laude. El 17 de abril de 2015.

TRABAJOS FIN DE MASTER DIRIGIDOS

Título:

Utilización de los MDT como instrumento de análisis geomorfológico en valles fluviales del Margen Cantábrico.

Tesinando: Ismael Pérez

Director/es: Eneko Iriarte Avilés (UBU) y Arantxa Aranburu Artano (UPV/EHU)

Universidad: Universidad del País Vasco

Facultad / Escuela: Facultad de Ciencia y Tecnología

Fecha: Curso 2014-2015

Título:

Estudio multianalítico de una estalagmita para la reconstrucción paleoclimática del MIS-3 en el NE de la Península Ibérica (Cueva de Las Gloces, Fanlo, Huesca).

Tesinando: Rubén Contreras Izquierdo

Director/es: Eneko Iriarte Avilés (UBU) y Ana Moreno Caballud (IPE-CSIC)

Universidad: Universidad de Burgos

Facultad / Escuela: Facultad de Humanidades y Educación

Fecha: Curso 2014-2015

Título:

Sedimentología y Geoquímica de las tobas calcáreas del yacimiento de Artusia (Unzue, Nafarroa): el impacto de los cambios climáticos en las sociedades mesolíticas del Alto Valle del Ebro

Tesinando: Ainhoa Pastor Sempere

Director/es: Eneko Iriarte Avilés (UBU)

Universidad: Universidad de Burgos

Facultad / Escuela: Facultad de Humanidades y Educación

Fecha: Curso 2014-2015

Título:

Evidencias gearqueológicas de estructuras de incineración de huesos durante el periodo Aterriense en el yacimiento de Ifri n' Amr ou Mousa (Oued Beth, Marruecos)

Tesinando: Olga Segundo Mendoza

Director/es: Eneko Iriarte Avilés (UBU) & Susana E. Jorge Villar (UBU-CENIEH)

Universidad: Universidad de Burgos

Facultad / Escuela: Facultad de Humanidades y Educación

Fecha: Curso 2014-2015

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Título:

Modelado Plio-Cuaternario del Geoparque (Zumaia-Deba-Motriku) e implicaciones paleoambientales. GMPK

Entidad financiadora: Universidad del País Vasco

Duración, desde: 2014 hasta: 2016

Investigador responsable: Dr. A. Aranburu

Número de investigadores participantes: 6

Título:

Geología, Geocronología y Paleobiología de los yacimientos de la sierra de Atapuerca V (ref. CGL2012-38434-C03-01-4166893)

Entidad financiadora: MCYT

Duración, desde: 2013 hasta: 2015

Investigador responsable: Dr. JL Arsuaga

Título:

Paleobiogeografía y conservación de Abies pinsapo Boiss y Cedrus atlántica (ENDL.) Carrière: dos especies de la flora relictas del Mediterráneo occidental (RELIC-FLORA). Proy. Excelencia P11-RNM-7033.

Entidad financiadora: Junta de Andalucía

Duración, desde: 27/6/2013 hasta: 26/6/2017

Investigador responsable: Dra. María Francisca Alba Sánchez

Título:

Estudio de Bolinkoba

Entidad financiadora: Diputación de Bizkaia

Duración, desde: 2014 hasta: 2015

Investigador responsable: Dr. MJ. Iriarte

Título:

Estudio de Antoliñako Koba

Entidad financiadora: Diputación de Bizkaia

Duración, desde: 2014 hasta: 2015

Investigador responsable: Dr. M. Aguirre

Título:

Estudio multidisciplinar de las cavidades Pozalagua y Torca del Carlista.

Entidad financiadora: Gobierno Vasco

Duración, desde: 2015 hasta: 2015

Investigador responsable: Javi Moreno



1



2



3

1- Deba bailarako terrazetan OSL analisiak egiteko laginketa gauzatzen.

2- Nerbioi bailarako terrazetan OSL analisiak egiteko laginketa gauzatzen.

3- Oiartzun bailarako terrazetan OSL analisiak egiteko laginketa gauzatzen.

DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGAZIOA FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN FORMAKUNTZA ETA DIBULGACIÓN



PUBLICACIONES II ARGITALPENAK

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS:

Aranburu, A., Juan Luis Arsuaga, Nohemi Sala. **The stratigraphy of the Sima de los Huesos (Atapuerca, Spain) and implications for the origin of the fossil hominin accumulation**, *Quaternary International* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.02.044>

Ariño, E., S. Dahí, E. García-García, J. Liz, J. Rodríguez, R. Sala, M. R. de Soto and R. Tamba. **Intensive survey in the territory of Salamanca: aerial photography, geophysical prospecting and archaeological sampling**. *Journal of Roman Archaeology*, 28, pp 283-301 (2015), DOI 10.1017/S1047759415002494.

Arantza Aranburu, Martín Arriolabengoa, Eneko Iriarte, Santiago Giralt, Iñaki Yusta, Virginia Martínez-Pillado, Miren del Val, Javi

Moreno and Montserrat Jiménez-Sánchez (in press). **Karst landscape evolution in the littoral area of the Bay of Biscay (North Iberian Peninsula)**. *Quaternary International*, DOI 10.1016/j.quaint.2014.09.025

Arriolabengoa, M., Eneko Iriarte, Arantza Aranburu, Iñaki Yusta, Alvaro Arrizabalaga. **Provenance study of endokarst fine sediments through mineralogical and geochemical data (Lezetxiki II cave, northern Iberia)**, *Quaternary International* 364, 231-243 (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2014.09.072>

Arsuaga, J.L., Carretero, J.-M., Lorenzo, C., Gómez-Olivencia, A., Pablos, A., Rodríguez, L., García-González, R., Bonmatí, A., Qu, R.M., Pantoja-PV©rez, A., Martínez, I., Aranburu, A.,

Gracia-Téllez, A., Poza-Rey, E., Sala, N., García, N., De Velasco, A.A., Cuenca-Bescós, G., De Castro, J.M.B., Carbonell, E. (2015) **Postcranial morphology of the middle Pleistocene humans from Sima de los Huesos, Spain** *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112 (37), pp. 11524-11529. DOI: 10.1073/pnas.1514828112/-/DCSupplemental

Miren del Val, Eneko Iriarte, Martín Arriolabengoa, Arantza Aranburu. **An automated method to extract fluvial terraces from LIDAR based high resolution Digital Elevation Models: The Oiartzun valley, a case study in the Cantabrian Margin**. *Quaternary International* 364 (2015) 1-16



García-García, E., J. Aguirre-Mauleon, J. Andrews, A. Aranburu, H. Arrazola, J. Etxegoien, J.J. Fuldáin, J. Hill, E. Iriarte, M. Legorburu, J.M. Mtz. Txoperena, M. Nicholls, P. Rauxloh, R. Zubiria: **Geoarchaeological core prospecting investigation to improve the archaeological interpretation of geophysical data: case study of a Roman settlement at Auritz (Navarre)**. *Archaeologia Polona* 53, pp. 88-91 (2015).

García-García, J. Aguirre-Mauleon, A. Aranburu, H. Arrazola, J. Hill, J. Etxegoien, J.M. Mtz. Txoperena, P. Rauxloh, R. Zubiria: **The Roman settlement at Auritz (Navarre): preliminary results of a multi-system approach to assess the functionality of a singular area**. *Archaeologia Polona* 53, pp. 92-94 (2015).

Gomez-Olivencia, A., Sala, N., Arceredillo, D., García, N., Martínez-Pillado, V., Rios-Garaizar, J., Garate, D., Solar, G., Libano, I. **The Punta Lucero Quarry site (Zierbena, Bizkaia): a window into the Middle Pleistocene in the Northern Iberian Peninsula**. *Quaternary Science Reviews* 121, pp. 52-74 (2015).

Rios-Garaizar, J., Diego Garate Maidagan, Asier Gómez-Olivencia, Eneko Iriarte, Diego Arceredillo-Alonso, María José Iriarte-Chiapusso, Naroa García-Ibaibarriaga, Alejandro García-Moreno, Igor Gutierrez-Zugasti, Trinidad Torres, Arantza Aranburu, Martín Arriolabengoa, Salvador Bailón, Xabier Murelaga, Amaia Ordiales, José Eugenio Ortiz, Juan Rofes, Ziortza San Pedro. **Short-term Neandertal occupations in the late Middle Pleistocene of Arlanpe (Lemoa, northern Iberian Peninsula)**. *C. R. Palevol* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.crpv.2014.11.006>

V. Vanghi, E. Iriarte, A. Aranburu (2015) High resolution X-ray computed tomography for petrological characterization of speleothems. *Journal of Cave and Karst Studies*, (2015), v. 77, no. 1, p. 75-82. DOI: 10.4311/2014 ES0102

Günther, T., Valdiosera, C., Malmström, H., Ureña, I., Rodríguez-Varela, R., Sverrisdóttir, O.O., Daskalaki, E.A., Skoglund, P., Naidoo, T., Svensson, E.M., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E., Dunn, M., Stora, Iriarte, E., Arsuaga, J.L., Carretero, J.M., Götherström, A. & Jakobsson, M. (2015) **Ancient genomes link early farmers from Atapuerca in Spain to modern-day Basques**. *PNAS*: 112 (38), 11917-11922.

Aranbarri, J., González-Sampérez, P., Iriarte, E., Moreno, A., Rojo-Guerra, M., Peña-Chocarro, L., Valero-Garcés, B., Leunda,

M., García-Prieto, E., Sevilla-Callejo, M. Gil-Romera, G., Magri, D. & Rodríguez-Lázaro, J. (2015). **Human-landscape interactions since the early Neolithic in continental Iberia: the Conquezuola sequence**. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 436, 41-57.

Revelles, J., S. Cho, E. Iriarte, F. Burjachs, B. van Geel, A. Palomo, R. Pique, L. Pen a-Chocarro, X. Terradas (2015).: **Mid-Holocene vegetation history and Neolithic land-use in the Lake Banyoles area (Girona, Spain)**. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 435, 70-85.

Bodego, A., Iriarte, E., Agirrezabala, L.M., García-Mondéjar, J. & López-Horgue, M.A. (2015). **Sinextensional mid-Cretaceous stratigraphic architecture of the eastern Basque-Cantabrian Basin margin (western Pyrenees)**. *Cretaceous Research*, 55, 229-261

Santana, J., Velasco, J., Balbo, A., Iriarte, E., Zapata, L., Teira, L., Nicolle, C., Braemer, F. & Ibáñez, J.J. (2015). **Interpreting a ritual funerary area at the Early Neolithic site of Tell Qarassa North (South Syria, late 9th millennium BC)**. *Journal of Anthropological Archaeology*, 37, 112-127

PUBLICACIONES DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA:

Arriolabengoa, M., Richard, L., Eraña, C., Azkoaga, X., Abarrategui, B., Ugarte, S., Pereda, L., Dorado, J., Olalde, A., Lotina, A., Ormaetxea, I., Ugarte, I., 2014. Okola 6, kobazulo epigeniko baten gora beherak. *Karaitza* 22, 1-11.

Apraiz, A., Aranburu, A., Mendia M., Bodego, A. (2015). Euskokantauriar arko eboluzio geologikoa I: estentsioaren eraginpean. *EKAIA* (2015). DOI: 10.1387/ekaia.14370

Apraiz, A., Aranburu, A., Mendia M., Bodego, A. (2015). Euskokantauriar arko eboluzio geologikoa II: konpresioaren eraginpean. *EKAIA* (2015). DOI: 10.1387/ekaia.14374

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS

Martínez-Pillado, V., Aranburu, A., Iriarte, E., Moreno, A., Cacho, I., Edwards, R. L., Cheng, H., Arsuaga, J. L. 2015. Climatic oscillations during the Middle Holocene in the Cantabrian Margin: The isotopic record from a stalagmite in Goikoetxe cave (Busturia, Spain). Summer School of Speleothem Science, Oxford, 23-29 agosto.

del Val, M., Iriarte, E., Arriolabengoa, M., Aranburu, A., 2015. Cartografía de las áreas potenciales de terrazas en los valles fluviales del Margen Cantábrico oriental (País Vasco) a partir de Modelos Digitales de Elevación basados en datos LiDAR. XIV Reunión Nacional de Cuaternario, Granada, 30 junio - 2 julio.

Arriolabengoa, M., Iriarte, E., del Val, M., Aranburu, A. 2015. Terrazas fluviales y registro endokárstico del valle del río Deba (Gipuzkoa): una visión integrada de la evolución de los valles Cantábricos. XIV Reunión Nacional de Cuaternario, Granada, 30 junio - 2 julio.

E. García-García, J. Aguirre-Mauleon, J. Andrews, A. Aranburu, H. Arrazola, J. Etxegoien, J.J. Fuldáin, J. Hill, E. Iriarte, M. Legorburu, J.M. Mtz. Txoperena, M. Nicholls, P. Rauxloh, R. Zubiria: "Geoarchaeological core prospecting investigation to improve the archaeological interpretation of geophysical data: case study of a Roman settlement at Auritz (Navarre)". Poster presentado en '11th International Conference on Archaeological Prospection', Varsovia (Polonia), 14-19 de septiembre.

E. García-García, J. Aguirre-Mauleon, A. Aranburu, H. Arrazola, J. Hill, J. Etxegoien, J.M. Mtz. Txoperena, P. Rauxloh, R. Zubiria: "The Roman settlement at Auritz (Navarre): preliminary results of a multi-system approach to assess the functionality of a singular area". Comunicación en el '11th International Conference on Archaeological Prospection', Varsovia (Polonia), 14-19 de septiembre.

ESTANCIAS EN UNIVERSIDADES EXTRANJERAS:

Estancia de Miren del Val

Centro: Luminescence Dating Laboratory. University of Sheffield

Localidad: Sheffield, Reino Unido.

Año 2015 Duración: 4 meses

Tema:

Datación por luminiscencia (OSL) de 14 depósitos fluviales de las cuencas atlánticas del País Vasco.

LABORATORIO DE PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS
LABORATORIO MÁXIMO RUIZ DE GAONA

Pedro Castaños Ugarte y Jone Castaños de la Fuente

INVESTIGACIÓN

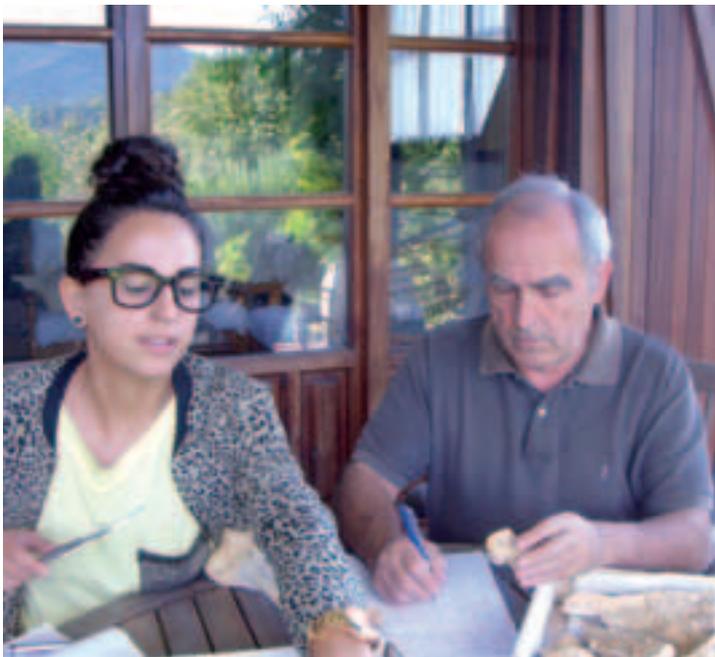
Estudio conjunto de ambos investigadores de la fauna de macro-mamíferos y aves del yacimiento de la cueva de Los Judíos (Karrantza, Bizkaia).

Estudio conjunto de ambos investigadores de la fauna de macro-mamíferos del yacimiento de La Peña de San Pantaleón (La Puente del Valle, Cantabria).

Estudio conjunto de ambos investigadores de la fauna de macro-mamíferos de la cueva de Arenaza (Galdames, Bizkaia)

Estudio conjunto de ambos investigadores de la fauna asociada a los restos humanos del Raso de Urbasa (Navarra).

Estudio de Pedro Castaños de la fauna de macromamíferos de las distintas campañas de excavación de la cueva de Altamira (Santillana del Mar, Cantabria).



Los dos miembros del Laboratorio estudiando la fauna de La Peña de San Pantaleón (Cantabria).

DIVULGACIÓN

CAMINANDO ENTRE LAS BESTIAS. EXCAVACIONES PALEONTOLÓGICAS EN EL PAIS VASCO. Charla impartida por Pedro Castaños el 8 de Junio del 2015 en el Colegio La Salle de Sestao para alumnos/as del segundo ciclo de la ESO.

ARTAZU VIII UNA VENTANA ALPASADO ABIERTA RECIENTEMENTE EN ARRASATE. Conferencia impartida por Xabier Murelaga y Pedro Castaños el 24 de Noviembre del 2015 en la Casa de la Cultura de Arrasate-Mondragón.

FORMACIÓN

PARTICIPACIÓN EN REUNIONES CIENTÍFICAS

CUANDO LOS HUESOS “TE ENCUESTRAN” EN UNA GALERÍA: HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS Y ANTROPOLÓGICOS EN ESPELEOLOGÍA. Conferencia impartida por Pedro Castaños el 25 de Febrero del 2015 en el Salón “Ondare” dentro de la Jornada sobre Espeleología y Patrimonio Cultural en las Cuevas organizada por el Servicio de Patrimonio de la Diputación Foral de Bizkaia.

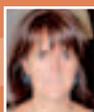
EL “LEÓN” DE LAS CAVERNAS (Panthera leo spelaea) UN ENSAYO DE SÍNTESIS SOBRE SU EVOLUCIÓN, TAFONOMÍA Y ARTE. Comunicación impartida por Pedro Castaños en colaboración con otros investigadores el 3 de Diciembre del 2015 en Valencia en la III Jornadas de Arqueozoología.



PUBLICACIONES || ARGITALPENAK

Montes, L., Domingo, R., González-Sampérez, P., Sebastián, M., Aranbarri, J., Castaños, P., García-Simón, L.M., Alcolea, M. Laborda, R. 2015. Landscape, resources and people during the Mesolithic and Neolithic times in Iberia: The Arba de Biel Basin. *Quaternary International* DOI 10.1016.





Liburutegiko Arduraduna / Bibliotecaria: LOURDES ANCIN [liburutegia@aranzadi.eus]

Zer egiten ari da tipo hori autobusean liburu batekin? Ez al daki mugikorrean irakur dezakeela, pisu horrekin joan gabe. A zer ergela! «Aizu! XXI. mendean gaudela!» Horixe da, lehengo astean, gazte batzuek gizon bati esan ziotena. Gizona harrituta geratu zen, begiak jaitsi, liburua itxi eta aurpegia triste jarri zuen. Hura lotsa sentitu nuena! Eta okerrenea da ez dakidala nork ematen didan pena handiagoa, gazteek ala gizonak.

Liburuak maite egin behar ditugu, gorde, trukatu, baita puskatu ere, asko erabili ditugulako! Baina ahaztu behar ez duguna da liburu bakoitzak bere arima propioa daukala, norbaitek idatzi duelako, eta, gainera, kultura jasotzeko modu hoberena delako ere bai. Lotsa baztertu beharko genuke eta liburuekin izugarri gozatu. Edozein lekutan, edozein momentutan, baina beti mantenduz guk maitatzen duguna: irakurtzea. Beraz, irakurri eta gozatu liburu batekin!

...

Liburuek istorioak kontatzen dituzte, edozein motatakoak eta esanahi anitzetakoak. Aldi berean, mundua eta hau osatzen duten elementu guztiek bere istorioa dute. Are gehiago, istorio bat dira bere osotasunean. Hortaz, liburuak mundua eta bere biztanleen isla zuzena dira.

Aranzadiko liburutegia ere istorio bat da. Hasiera eta korapiloa baditu, baina oraindik amaieratik urrun aurkitzen da, bidai liluragarri batean murgilduta, egunero abentura lagun duela. Honako hauek dira kontakizun hau osatzen duten elementuak:

KOHA, ETORKIZUNERA BIDEAN. 2016RAKO SOFTWARE LIBREAREN APUSTUA

Gehienetan, software libre aipatzen dugunean, kosturik gabekoak edo doakoak diren aplikazioak izaten ditugu buruan, baina okerrekoa da uste hori. Software libre askatasunarekin eta filosofiarekin lotuta dagoen gaia da; ez prezioari lotutakoa. Helburua informaziora berdintasuneko sarrera eta

ez bereizgarria bultzatzen duten proiektuekin elkarlana egitea da, garapen sozio-politiko, sozio-ekonomikoa eta sozio-kulturala babestuta.

Software libreak oinarritzko lau alderdi ditu: programa edozein helburutarako exekutatzeko askatasuna, programak nola lan egiten duen aztertu eta gure beharren arabera aldatu ahal izatea, kopiak berriro banatzea edozein erakunderi lagundu ahal izateko eta programa bere osotasunean hobetu ahal izatea.

Aranzadiren Liburutegiak, irabazi-asmorik gabeko elkarlana eta open sourcerako informazioaren hedapenaren babeslea den heinean, filosofia horren aldeko apustua egin du. Berrikuntzaren garapena eta elkarlana Bibliotekonomia parte-hartzaileagoa eta egungo aldaketa sozialei eta informazio mailakoei erantzuteko gai dena garatzeko ezinbesteko baldintzak dira.

Horregatik, kostuak murrizteko, aldaketarako eta berrikuntzarako askatasuna lortzeko eta liburutegi ugariaren artean lankidetzak bultzatzeko software hori erabiltzeak eskaintzen dizkigun abantailak aintzat hartzen ditugu.

Horrela, independentzia teknologikoa, intelektuala eta informazio mailakoa bilatzera bideratutako proiektu berria jarri dugu abian. Horrek zerbitzu ezin hobeak eta berritzaileak kostu txikiagoan garatzea ahalbidetuko digu eta etapa berriaren oinarri nagusia konpromiso soziala izango da.

Liburutegiak kudeatzeko beste edozein sistemak bezalaxe, Kohak funtzionamendu onerako beharrezko ezaugarri guztiak biltzen ditu. Esaterako, interfazea sinplea da eta bilaketa konfiguragarria da ere.

 **koha**
LIBRARY SYSTEM

LIBURUTEGIA ZIFRAZ ZIFRA

Liburutegiak bibliografia dokumentu funtsa osatzen duten bilduma guztiak kudeatzen ditu. Kultura, hezkuntza eta ikerketa arloko dokumentuak aukeratu eta funtsean sartzen ditugu. Helburua: Ikertzaile eta bazkideen beharrik asetzea. Ikertzaileen kasuan, garrantzi zientifikoa eta bazkideenean 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 dugu, aleenak edo bilduma osoenak 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 dagozkion berrikusten dugu. Esaterako, Juan José Goñi, José Angel Irigarai edo Jesús Jericó Casteluiz egindakoak. Funtsa handitzerako garaian, kalitatezkoak eta interesgarriak izatea garrantzi handia ematen diegu. Oinarritzko bibliografia, ikerketari buruzko bildumak, erreferentziatzko lanak eta hauek bertan erabiltzen diren hizkuntzetan idatzita egotea helburu finkoak dira.

2015. urtean guztira 249 liburu katalogatu dira. Beraz, bildumak guztira 102.619 ale ditu. XX. eta XXI. mendeen dagokien funtsa liburutegiko aldizkaria 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 dituzte liburutegian. Hala, liburutegiak kulturaren erakusketa zabala eskaintzen du eta artikulua errazago bilatzeko aldizkari nagusien hustuketa analitikoak egiten da.

Baina guretzat berebiziko garrantzia duena argitalpen trukea mantendu eta indartzea da. 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.

Liburutegiak 29 aldizkaritan harpidetza dauka. Gainera, dohaintzen bidez 96 titulu eta trukaketen bidez 519 jasotzen jarraitu da, funts gaurkotuari dagokionez. Jasotzeari utzi dizkiogunak horiei gehituz gero, guztira 2.278 titulu dira. Halaber, 2 trukaketa berri finkatu dira, eta dohaintzen bidez beste 8 titulu berri iritsi dira. Ondorioz, bildumak gaur egun 651 titulu ditu, eguneratuta daude eta erregulartasunez jasotzen dira.

Donostiako Udalak emandako diru-laguntza aipatu behar dugu. Diru horrekin erreferentzi atala aberastu ahal izan dugu. Beraz, Liburutegiko esker onena diru-laguntza emateagatik aurten ere.

MUNIBE ALDIZKARIAK

Liburutegiak Munibe aldizkariaren eta Munibe Monographs-en Erredakzio Batzordean garrantzizko lana egiten du, Natur Zientzietan buruzko alean batez ere. Helburua argitalpenari dagozkion atal teknikoak kontrolatzea eta zenbaki normalizatuak ematean (ISBN, ISSN, L.G.) egokitze legedia betearaztea da.

Lan honetan kalitate maila altuko aldizkariak jarraitutako irizpide zientifikoak eta legediari buruzko araudiari buruzko irizpideak betetzea sustatzen da. Gainera, Munibe Antropologia-Arkeologia SCOPUS datu basean indexatua dago (2013ko edizioaz geroztik) eta Open Access ere kontsultatu daiteke (Munibe Ciencias Naturales ere bai). Izan ere, Diputazioak diruz hornitutako argitalpen hauek, Liburutegiaren aberastasunaren emendiorako ezinbestekoak dira. Horrek munduan zeharreko argitalpen trukea mantentzen eta aberasten laguntzen du.

Aipatzekoa da laster Muniberen artikulua bakoitzak bere DOI izango duela. Laburki azalduta, DOIa URLa inportatzeko beharrik gabe objektu digital bat identifikatzeko sistema bat da. Horrela, objektua aldatu arren, identifikazio berdina mantentzen du. Aldizkari zientifikoaren argitalpen elektronikoan erabili izan ohi da. Horrela, argitalpen fisikoa mantenduko da digitalarekin batera, bigarren hau beti eguneratuta mantenduz.

ONDORIOAK: ETORKIZUNA, BIDAIAREN JARRAIPENA

Gurea bezala diren liburutegi espezializatuek eta ikerketa zentroek, ebaluazio eta eboluzioa prozesuei ardura eskaintzeaz gainera, ikerketa eta aktibitate akademikoen hazkundera paper garrantzitsu bat jokatzea dute helburu.

Ikerketara arduratzen duen erakunde batek, dituen informazio errekurtsuen, eskaintzen dituen zerbitzuen eta hauek lortzeko eraginkortasunaren neurpen konstantea behar du funtzionamendu egokia bermatzeko.

Hortaz, Aranzadiko liburutegiaren errendimendu optimoa bilatzea da xede nagusia, gure prozesuen ezagupen osoagoa lortuz, beharrik argiki ikusiz, erabiltzaileen nahiak eraginkorki asez, produktibitatea neurtuz, lehia-kortasun bultzatuz eta, azkenik, kudeaketa hobeagoa egiteko praktika berriak inplementatuz.

Liburuek giza-kapitala handia dute egun, prestakuntza handia, interesa eta bokazioa duten liburuzainekin. Horri gainera, Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologiak gehitu behar zaizkie, gehienak liburutegira erantsita daudelarik. Azkenik, errekurtsu hauen aplikazioa oraindik profesionala eta gizatiarra dela eta egungo eta etorkizuneko erronka nagusia hauen erabilera normalizatzea eta egonkortzea esatea besterik ez dago.

Bidaiak jarraitzen du, istorioak jarraitzen du.

ARGITALPENAK • 2015



CKQ 5

Cambios ambientales y huella humana/ Ingurumen aldaketak eta Giza Aztarna

CD



MUNIBE 66

Antropología – Arkeologia



MUNIBE 63

Natur Zientziak / Ciencias Naturales



HONDAKINEN GAIAREN LANKETA IKASGELAN

DBHrako Sekuentzia didaktikoa

380 orr.

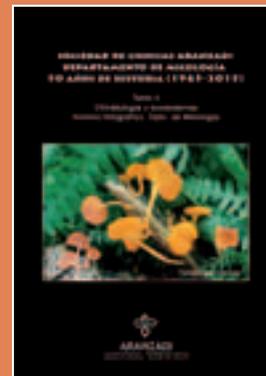


50 AÑOS DE HISTORIA (1965-2015)

Departamento de Micología

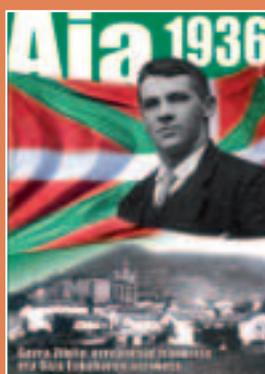
2 tomos / 2 liburuki

480orr. / 317orr.



SEGURAKO SAN JOAN IKASTOLAREN SORRERA

32 orr.



AIA 1936
Gerra Zibila, errepresio frankista eta giza eskubideen urraketa

238 orr.



ATLAS DE ANTROPOLOGIA FORENSE
Correlaciones desde la patología forense

389 orr.

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 - 66 (1984-2015)

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 - 63 (1984-2015)

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, 2015)

Conservation and management of semi-aquatic mammals of Southwestern Europe (3, 2015)

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)

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)

ARGITALPENAK

Ipar zeruko argiak = Luces del norte (18, 2004)

Mairubaratzak: Pirinioetako harrespilak (19, 2004)

Jentilen akaberek : 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 Uztarrozeraino: Nafarroan, euskararen hegoaldeko mugetan barrena, 1983an (3 lbk.) (34, 2014)

CKQ ESTUDIOS DE CUATERNARIO

CKQ Estudios de Cuaternario (01, 2011)

CKQ Estudios de Cuaternario (02, 2012)

CKQ Estudios de Cuaternario (03, 2013)

CKQ Estudios de Cuaternario (04, 2014)

CKQ Estudios de Cuaternario (05, 2015)

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)

ARANZADI FOTOGALERIA

Jesus Elósegui 1907-1979 (2007)

TOLOSALDEA HISTORIA BILDUMA

Intxur: Burdin Aroko herrixka = Poblado de la Edad del Hierro (1, 2002)

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)

ARGITALPENAK

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)

MINI-GUÍAS ARANZADI DE NATURALEZA / ARANZADI NATUR GIDA-TXIKIAK, ISSN 2386-5164

Parke eta lorategietako hegaztiak = Aves de parques y jardines (1, 2014)

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)

Ondarreta : Gezalaren kartzela = La cárcel del salitre (2012)

7 ahpgg : Asamblea hispano portuguesa de geodesia y geofísica [Recurso electrónico] (2013)

Donostiako udalean errepresaliatutako 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)

ARGITALPENAK

Arbel beltza (2014)

Hondakinen gaiaren lanketa ikasgelan: DBHrako Sekuentzia didaktikoa (2015)

Aia 1936: Gerra Zibila, errepresio franquista eta giza eskubideen urraketa (2015)

Sociedad de Ciencias Aranzadi, Departamento de Micología, 50 años de historia (1965-2015) (2015)

Landareen kontserbazio biologiaren VII. Biltzarra: egitaraua eta laburpen-liburua (2015)

Atlas de antropología forense: Correlaciones desde la patología forense (2015)

Segurako San Joan ikastolaren sorrera (2015)

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

PDFAK ESKURAGARRIAK WEBGUNEAN:

<http://www.aranzadi.eus/catalogo?lang=eu>

