

© Bergarako Udala - *Ayuntamiento de Bergara*

Testuegileak - Autores del texto:

Museoko Udal lan-talde teknikoa: X. Aranburu Puente, R. Errazkin Arrazau, I. Irizar Unzilla

Bergarako Udala - Bergarako Errege Seminarioaren Museoa

San Martin Agirre plaza z/g

20570 BERGARA

Maketazioa, diseinua eta inpresioa - Maquetación, diseño e impresión:

K3 Inprimategia - Amillaga 1, 6. Pab. - 20570 Bergara (Gipuzkoa)

Lege gordailua: SS-1109-2013

ISBN: 978-84-938106-2-7

Bergarako Udal Artxiboa:

Zabala etxearen argazkia (25 or.), Dominikoen Fisika kabinetearen argazkia (45 or.)

eta Dominikoen Historia Naturaleko kabinetearen argazkia (113 or.).

Bikaina, aberatsa, aurrera begira

Bergarako Errege Seminarioaren gida

Único, valioso, mirando al futuro

Guía del Real Seminario de Bergara

Argitaratzailea:



Laguntzailea:



2013

Bergarako Udala

Museoko Udal lan-talde teknikoa: X. Aranburu, R. Errazkin, I. Irizar.

Bigarren edizioaren aurkezpena

Esku artean duzun liburu hau, bergararrok gure buruari zor diogun zerbaiten urratsa besterik ez da, Errege Seminarioko museoa balorean jartzekoa.

1981 urtean Udalbatzak Museo hau egitea erabaki zuenetik, korporazio guztiek bultzatu dute egitasmoa, etenik gabe aurrera eginez. Bergarako Plan Estrategikoa landu dugunean ere Museoa eraikitzea eta turismoa garatzea eskatu digute herritarrek.

Denon lanari esker, museoa zabaldu ahal izateko azken bultzada besterik ez da falta eta horretara goaz.

Estualdi garaiak direla ezin ahaztu eta batek baino gehiagok egingo dute galdera bera, ea Museo honen beharra daukagun eta nik, zalantzarik gabe, baietz esango nioke.

Hasiera bateko proiektu handiagoa oraingoz ahaztuz, gaur egungo egoerari egokitutako museo duin bat goaz egitera. Duina bai, baina bikaina hau ere.

Krisia krisi, turismoa indartsu mantentzen den sektore ekonomikoa da eta gurea industrian oinarritzen bada ere, turismoan badugu garatu gabeko potentziala eta ez dago hori baztertzeko arrazoirik.

Ondarearekin iragana eta etorkizuna lotzen ditugu, gure identitatea eraiki. Errege Seminarioak utzitako ondare historikoa erabiliz, Museoak berrikuntza landuko du, hezkuntzan eta zientzian oinarritutakoa, eta erakutsiko du etorkizunean bezala, iraganean ere horren aldeko apustua egin zutela Euskal Herrian, Bergarako Errege Seminarioan. Bere jarduerarekin Museoak balio sozialak sortuko ditu, eta baita ekonomikoak ere.

Etorkizuneko Bergarari begira, Museoaren ekarpena ez da izango turismo eragile soilarena. Museoak, beste garai batzuetan izan dugun lehen mailako hezkuntza, zientzia eta industria gogoratuz, bikaintasuna berreskuratzen laguntzeko akuilua izan behar du, ahalegin zabalago bateko tresna.

Horrelako Museo bat denon lanaren emaitza izango da, liburu honetan ikusten den bezala. Eta denontzat izango da tresna, gaur egun komeni zaiguna.

Juanje Amasorrain Usabiaga
Bergarako Udal Ondare eta Turismo Batzordeburua

Hitzaurrea

Goi mailako erakundeek, eta bereziki hezkuntza eta ikerkerta xede dituztenek, beti uzten dute arrastoa. Bergarako Errege-Seminarioa horietariko bat izan zen eta arrasto sakona laga du, nola ez ba, liburu-gida honek garbi asko erakusten duen bezala. Kultura ondare handia eta anitza bildu zen Seminarioan, gehienbat XVIII eta XIX. mendeetan egin ziren ikerketa eta hezkuntza lanei esker. Gu guztiona den ondarea baina gu guztion oriomenaren zoko ilunenean ia bi mende ezkutuan iraun duena, udaleko museoko lan talde teknikoak egindako lanari esker berriz begibistara ekarri diguten arte. Orain, ondare hori gordetzeko ardura daukagu eta horretarako liburu-gida hau guztiz beharrezkoa da, ondarea ezagutzera emateko, hain zuzen. Ezagutzen ez dena ezin da gorde eta.

Bildumak, garai batean herrian izan zen ezagutzaren lekuko materialak biltzen ditu. Aparatu zientifikoak, eskeletoak, animalia diseinatuak eta abar. Hauek guztiak lanabesak dira, garai hartan zer neurtu edota zer behatu edo frogatu nahi zuten erakusten digutenak. Etnografian bezala, non herritarren lanabesak, herriaren ezagutzaren, sinismenen, eta ametsen eta beldurren, neurri batean bederen, lekuko diren, bilduma honek jasotzen dituen aparatu zientifikoak Bergaran egin zen zientziaren lekuko dira. Gaur egungo erizpideen arabera, guztiz aparteko disziplinatan sailakatuko genituzke bildumak jasotzen dituen tresnak, badira zientzia fisiko-kimikoei dagozkienak, zoologoari beste batzuk, gisa-anatomiari, eta palentologia eta mineralogiari dagozkienak ere bai. Baina, XVIII-XIX. mendeetan, disziplina zientifikoak ez zeuden elkarrengandik gaur egun dauden adina aparte; ez zegoen disziplina zientifikorik, ez gaur egun ulertzen dugun modu hertsian behintzat. Zientzian, oraindik berpizkundearen espirituak ezagutzaren orotasunari indartsu eusten zion. Gero etorri ziren pitzadurak, gaur egun arte iraun dutenak. Beraz, zientziaren historiaren momentu garrantzitsu baten isla dira tresna zientifiko hauek, disziplina zientifikoen sorrera unea. Aldiz, gaur egungo disziplinaren arteotasunaren berpizkundea ikusten ari gara, bildumari darion espiritua berreskuratu nahi da, alegia. Ze irakaspen polita: zenbat buelta eman behar zaizkion plaza berari bertan ez gertatzeko eta aurrera egin ahal izateko. Hau erakutsi ahal izateko bilduma behar da, ez pieza bat bestearen segidan ipinita duen multzo bat. Pieza hauek erlazioak dituzte, agerikoak ez direnak, eta bati edo besteri bakarrik begiratzen zaienean baino errealitate aberatsagoa jartzen dute agerian bilduma bat bezala aurkezten direnean. Honengatik da garrantzitsua bilduma osotasunean erakustea. Bilduma, piezen batura soila baino gehiago da.

Jesus M. Ugalde
EHUko kimika fisikoako katedraduna.
Jakiundeko Lehendakaria.

Prólogo

Para un antiguo colegial, o “seminarista”, que ha dedicado toda su vida profesional a la enseñanza y a la investigación, y que además es bergarés, el ofrecimiento de prologar este libro representa un verdadero honor. Esta obra es una de las más necesarias realizaciones que, a estas alturas, merece la memoria del que fue “Real Seminario de Vergara”, como centro de enseñanza y de investigación único en su época. Las páginas del libro cuentan con detalle y rigor todos los pormenores del Seminario en su larga historia plurisecular, lo que resulta en extremo meritorio e ilustrativo, y que hace del libro una fuente completa de todo lo que sucedió en esta institución. El acopio ingente de información y el estilo directo y denso de su prosa, hace la lectura de este libro sea provechosa, al tiempo que amena y agradable.

Haciendo algunas reflexiones sobre la Historia, sabemos que se trata de un relato sobre nosotros mismos, los humanos, más bien sobre los que nos precedieron, y que está llena de acontecimientos, a veces episódicos, a veces lentos procesos; todos ellos nos han traído hasta el momento actual. A los vascos nos han pasado muchas cosas en el pasado, como a todos los demás, y, a los que vivimos ahora, algunas nos gustan más que otras: las guerras carlistas, la pesca del bacalao hasta Terranova, las guerras de banderías, la influencia de la Iglesia Católica, etc., son hechos de nuestra historia que levantan enjuiciamientos y opiniones de toda índole. Esto de juzgar el pasado con las ideas del presente, o lo que es lo mismo, lo sucedido en una época con las ideas de otra, siempre ha tenido el efecto de querer construir un presente que anule o contrarreste un pasado que no gusta, o gustaba: la catedral de Santa Sofía fue transformada en mezquita y la mezquita de Córdoba en catedral. Sin embargo, lo cierto es que el pasado no se puede cambiar, sólo se puede ocultar, maquillar o decorar, pero no se puede transformar en otro que nos guste más. Desde los presupuestos éticos e ideológicos actuales, la mayoría de las cosas del pasado nuestro parecen poco presentables, las conquistas militares, la esclavitud, el sometimiento de la mujer, las persecuciones religiosas, etc., resultan censurables para nosotros, pero sin embargo sucedieron, y fueron protagonizados por nuestros propios antepasados. Pero, si queremos ser rigurosos, todo ello debe ser analizado teniendo en cuenta su tiempo histórico, debe ser debidamente contextualizado, si no, caemos en una especie de doctrinarismo sectario que pretende tiranizar la historia, el cual, además, solo perdurará el tiempo que la corrección ideológica del momento perdure (no tiene porqué ser definitiva o eterna, como tal vez algunos crean).

En este sentido, el Real Seminario de Vergara, que durante un tiempo llevó el sobrenombre de “Colegio de Nobles”, presenta rasgos que a nuestros ojos resultan inaceptables, por ser indicadores de una enseñanza clasista dedicada a una pequeña minoría privilegiada y fue motivo de rechazo para algunos. En efecto, esto es así, pero no por ello la institución que ahora rememoramos dejó de ser excelente en muchos aspectos y durante mucho tiempo, no solo en el siglo XVIII, sino el XIX y el XX y también la época previa de los Jesuitas del siglo VXII. La enseñanza en los tiempos antiguos anteriores al siglo XIX, era una cuestión de minorías, y eso era en todos los países del mundo y desde el tiempo de los griegos y los romanos; no había enseñanza para el conjunto de la sociedad, mas esto no significaba que fuera o no excelente. Como consecuencia de la Revolución Francesa, se asume en Occidente que la enseñanza es un servicio que se ha de proveer a toda la sociedad, pues se entiende que es la mayor aseguradora del cumplimiento del principio de igualdad de oportunidades y constituye el instrumento básico de transformación social a favor de una sociedad más igualitaria, más permeable socialmente y más democrática. En este aspecto, nuestro viejo

Seminario siempre cumplió con lo que se demandaba en cada época, desde la enseñanza clasista de antaño (los nobles) hasta la universal de nuestros días, pero siempre con un denominado común: la excelencia. Siempre, o casi siempre, en el Seminario se impartió una enseñanza de calidad, incluso en la época en la que yo fui colegial, la de los Dominicos en la década de 1960. La enseñanza que recibíamos era, para aquél tiempo, innovadora y rigurosa, lo que quiero poner de manifiesto aquí, como homenaje a quienes fueron mis profesores y dirigieron el centro en aquéllos años. Es cierto que hay períodos cumbres, como el del último tercio del XVIII, en el que se alcanzó el nivel máximo de su historia. Nada menos que se puso en práctica, casi por vez primera, un principio que luego se ha ido aplicando a todas las universidades del mundo y que fomentaron decididamente los alemanes en el siglo XIX: combinar docencia con investigación científica. Claro está que este período destaca con gran ventaja sobre todos los demás.

De esta forma, podemos decir que el elemento común a todas las épocas del Seminario fue y es la excelencia, básicamente en la enseñanza de todo tipo, pero destacando en la de carácter científico-técnico, y, dentro de ella, la que ocupa el tramo de edades de las enseñanzas medias. Solo por esa excelencia, que fue reconocida en toda la monarquía hispánica, y que hacía que “ir a estudiar a Bergara” resultara una garantía de acudir a un lugar prestigioso y de calidad (como si fuera Eton en Inglaterra), merece que prestemos atención al Real Seminario, y conservemos y recuperemos su patrimonio material y su memoria histórica.

Por eso, debemos celebrar la feliz iniciativa y patrocinio del Ayuntamiento de Bergara y de la Diputación Foral de Gipuzkoa en las acciones diversas de puesta en valor de este patrimonio histórico y cultural, lo que es propio de tan excelentísimas instituciones. La exaltación de las glorias del pasado es una de las tantas responsabilidades de las instituciones públicas, en lo referido a su faceta cultural, y este caso del Real Seminario de Vergara representa una ocasión apropiada, que además viene a suplir un cierto olvido y desatención que ha habido en tiempos en los que la cultura era menos apreciada.

Javier Loidi

*Amigo de Número de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País
Catedrático de la UPV/EHU*

Bakarra eta Bikaina
Único

Aspaldian, alfabetatze- eta eskolatze-indizeak gaurkoak baino askoz ere baxuagoak ziren, eta ez zen normala nork bere herrian goi mailako ikastetxe bat izatea, ez zen ohikoa, salbuespen-salbuespena zen -eta era berean, abantaila ederra-. Hori gertatu zen Bergaran: XVI. mendearen bukaeratik aurrera, Errege Seminarioko orubeak bere baitan hezkuntza eta zientzia arloetako erakunde bikainak hartu izan ditu. Jatorrian, Jesusen Konpainiak ikastetxe ospetsu bat sortu, eraiki eta zuzendu zuen Bergaran (1593-1767); hau izan zen jesuitek Euskal Herrian sortu zituzten bederatzi ikastetxe bakanetako bat. Gero, XVIII. mendearen bukaera aldera, Europako ikerketa zientifikorako gune ospe-tsuenetariko bat izan zen Seminarioa. Hemengo instalazioetan elementu kimiko berri bat isolatu zuten -wolframioa-, eta platinoa xaflakor egiteko metodoa asmatu zuten. XIX. mendean zehar, Errege Seminarioa nabarmendu egin zen Gipuzkoako Goi Mailako Institutua izan zelako -Gipuzkoako lehenengo institutua izan zen, eta hamarkada batzuetan zehar bakarra-, eta mende bereko Erdiko Urteetan, Eskola Industrial izan zelako -Euskal Herrian zegoen eskola industrial bakarra-. 1976tik aurrera, Bergara unibertsitate-hiria da, bertan baitu UNED Urrutiko Unibertsitateko zentro elkartuak bere egoitza.

IHS: JESUSEN LAGUNDIAREN IKASTETXEA

Predikazioa

Europa XVI. mendearen hasieran asaldatuta eta aztoratuta zegoen. Erdi Aroan sinesmen-arloan ofizialki zegoen bateratasuna apurtu egin zen zeharo. Jesusen Lagundia sortu zen, 1540an, Aita Santua defendatzeko eta protestanteei aurre egiteko (erreformatutako eliza luteranari, anglikanari, kalbinistari...). Kontrarreforma katolikoaren izpiritua eta doktrina zabaltzeko borrokan, jesulagunek bi bitarteko erabili zituzten batez ere: ebanjelizazioa eta hezkuntza.

Antiguamente los índices de alfabetización e instrucción eran muy inferiores a los actuales y, más que algo corriente o habitual, era excepcional -y al mismo tiempo una ventaja- contar en la propia localidad con un centro de instrucción de alto nivel. Este es el caso de Bergara: desde finales del s. XVI, el solar del Real Seminario ha acogido instituciones docentes y científicas relevantes. Su origen hay que buscarlo en el renombrado colegio que la Compañía de Jesús fundó, construyó y regentó en Bergara (1593-1767); éste fue uno de los únicos nueve colegios que los jesuitas crearon en el País Vasco. El Seminario fue luego, a finales del siglo XVIII, uno de los polos de investigación científica más afamados de Europa y en sus instalaciones se descubrieron un nuevo elemento químico -el wolframio- y el método para hacer maleable el platino. Durante el siglo XIX, el Real Seminario destacó por haber sido Instituto Superior Guipuzcoano -el primero y durante décadas el único Instituto del territorio- y también, en los años centrales de la centuria, Escuela Industrial, la única escuela industrial que existía en el País Vasco. Bergara es, desde 1976, ciudad universitaria gracias a que en ella se estableció el centro asociado de la Universidad a Distancia- UNED.

IHS: EL COLEGIO DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

Predicación

Europa se revolvía y agitaba a comienzos del siglo XVI. El consenso oficialmente existente en la Edad Media en el campo de las creencias se quebró definitivamente. La Compañía de Jesús (1540) nació para defender al Papa y combatir a los protestantes (iglesias reformadas luterana, anglicana, calvinista...). En su lucha por extender el espíritu y la doctrina de la Contrarreforma católica, los jesuitas utilizaron dos medios fundamentalmente: la evangelización y la educación.

Jesusen Lagundiko kideek mundu osoan zehar zabaldu zuten fede katolikoa: India, Txina eta Japoniaraino iritsi ziren; garrantzi handiko misioak sortu zituzten Amerikako barne aldeko lurralde ezkutuetan; katolizismora berriz bildu zituzten Polonia, Bohemia eta Germaniako hegoaldeko lurralde zabal batzuk, eta erresuma katolikoen barruan ere entzun ziren haien sermoi sutuak, erlijiotasun herrikoia berbiderratu eta berrezi nahian.

Bergaran, XVI. mendearen erdialdean jesulagunek eman zituzten predikuak oso ospetsuak izan ziren. Carlos I.a erregearen gortean eragin handikoenen arteko noble boteretsu eta aberats bat, Gandiako IV. Dukea, hazienda eta ohore guztiak utzi eta Jesulagunen Ordenan sartu zen: Franzisko Borja izan zen, "duke santua". 1551. urtean, Bergaran ere predikatu zuen, San Pedro parrokian lehenengo, eta gero, jendetzaren aurrean, Santa Ana ermitaren inguruko lursailetan.

Irakaskuntza

Predikuarekin batera, Jesusen Lagundiak hezkuntzalana ere garatu zuen Bergaran. Hemen finkatu baitziren jesulagunak, 1593an, Genovako Magdalena Centurione damak bidalitako diruari esker, eta baita herritar askoren ahaleginei eta ardurei esker ere. Izan ere, herritar batzuek lagundu egin zuten, bai gestioak eginez bai orubeak edo etxeak dohaintzaz emanez, jesulagunak herrian eroso egoteko moduan gelditu zitezten.

Heziketan espezializatutako erlijio-ordena baten zuzendaritzapean ikastetxe bat herrian izatea agerikoa abantaila praktikoa izateaz gain, Kontrarreformako Europa hartan Jesulagunen Lagundiko eta Ikastetxe bateko egoitza izateak herriari izaera berezia eta garrantzia ematen zion.

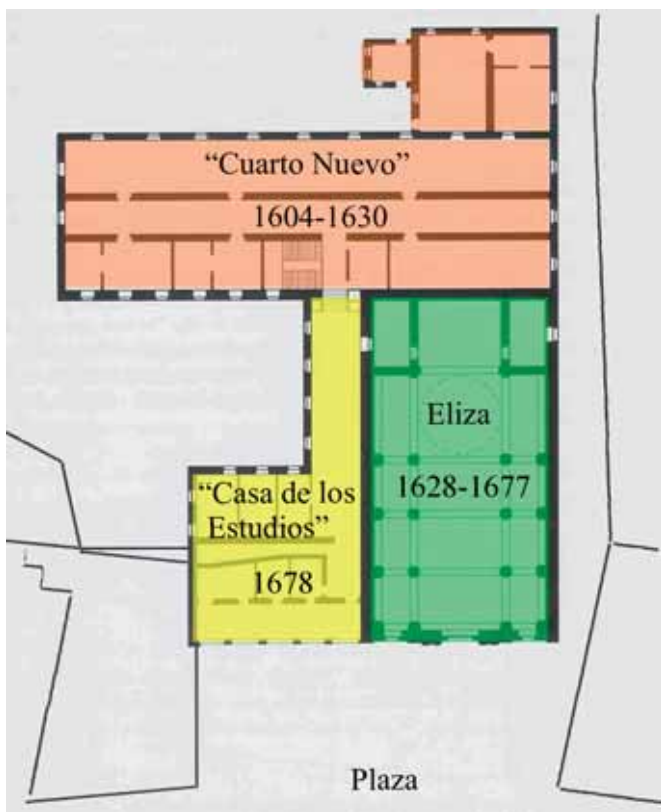
Los miembros de la Compañía de Jesús difundieron la fe católica por todos los confines del mundo: llegaron a la India, China y Japón; fundaron importantes misiones en las recónditas tierras interiores de América; recuperaron para el catolicismo Polonia, Bohemia y amplios territorios de la zona meridional germánica, y sus fervorosos sermones se escucharon también en el seno de los reinos católicos, en los que se pretendía reconducir y reeducar la religiosidad popular.

Las predicaciones jesuíticas de Bergara, de mediados del siglo XVI, fueron muy sonadas. Uno de los nobles más poderosos, ricos e influyentes de la corte de Carlos I, el IV Duque de Gandía, abandonó honores y hacienda para ingresar en la Orden de los Jesuitas: nos referimos a Francisco de Borja, el "duque santo", que catequizó en Bergara, en la parroquia de San Pedro y ante una muchedumbre en las campas que rodean la ermita de Santa Ana, en el año 1551.



Begarako jesulagunen ikastetxearen fatxadan zegoen Lagundiaren armarría (gaur Olaso dorrearen lorategian).

Escudo de la Compañía que se hallaba en la fachada del colegio de los jesuitas en Bergara (hoy en el jardín de la torre Olaso).



*Jesusen Lagundiak Bergaran jasotako eraikin-multzoaren planoak.
Plano del complejo edificado por los jesuitas en Bergara.*



Andres Madariagaren hilobia Bergarako jesulagunen elizan, 2009-2010 indusketa arkeologikoan aurkitua.

Iglesia de los jesuitas en Bergara: tumba de Andrés de Madariaga descubierta en la excavación arqueológica de 2009-2010.

Docencia

Junto con la predicación, la Compañía de Jesús desarrolló su labor docente en Bergara, lugar en el que se asentó en 1593 gracias a la manda dineraria de la dama genovesa Magdalena Centurione y a los esfuerzos y desvelos de muchos vecinos de la localidad, quienes, bien realizando gestiones, bien mediante donaciones de solares o casas, contribuyeron a que los jesuitas encontraran acomodo confortable en la población.

Además de la evidente ventaja práctica de contar con un centro educativo regido por una orden religiosa especializada en la docencia, en la Europa de la Contrarreforma ser sede de Colegio y Comunidad de los jesuitas imprimía carácter y daba empaque a la Villa.

Los jesuitas construyeron -en el solar del actual Seminario- iglesia, residencia y colegio. Cuando finalizaban estas obras, se dio inicio a las de construcción del nuevo Ayuntamiento (actual fachada consistorial), con lo que nació la plaza barroca de Bergara, la que conocemos hoy con el nombre de San Martín Agirre. Del complejo erigido por los jesuitas conservamos en la actualidad la iglesia y el "cuarto nuevo".

Madariaga el benefactor

Don Andrés de Madariaga (1628-1699) fue el benefactor más generoso con que contó en Bergara la Compañía de Jesús durante el siglo XVII. Madariaga, caballero de la Orden de Calatrava, amasó fortuna en América y donó una suma fabulosa para que se terminara la obra de la iglesia de los jesuitas en su localidad natal. A cambio se le autorizó a que construyera en el templo una tumba para él y sus sucesores. Andrés de Madariaga contribuyó así, tal y como le exigía el honor, al bienestar de la villa que le vio nacer, y re-

Jesulagunek gaur eguneko Seminarioko orubean eliza, egoitza eta ikastetxea eraiki zituzten. Lan horiek bukatzeaz zeudenean, Udaletxe berria eraikitzeko lanak hasi ziren (gaur egungo udaletxeko fatxada), eta horrela sortu zen Bergarako plaza barrokoa, San Martin Agirre izenez ezagutzen duguna. Jesuitek eraikitako etxaditik, gaur egun eliza eta “gela berria” -agiritan “cuarto nuevo” izendatzen dutena- mantentzen dira.

Madariaga ongilea

Andres Madariaga jauna (1628-1699) izan zen Jesusen Lagundiak XVII. mendean Bergaran izan zuen ongile eskuzabalena. Madariaga, Calatravako Ordenaren zalduna, Amerikan aberastu egin zen eta dirukopuru ikaragarria eman zuen bere sorterrian jesulagunen elizaren obra bukatu ahal izateko. Horren truke, elizan hilobi bat egiteko baimena eman zioten, berarentzat eta bere oinordekoentzat. Horrela, Andres Madariagak, ohoreak agintzen zion bezala, bere sorterriaren ongizatearen alde lagundu zuen eta, aldi berean, karitatezko egintza bat egin zuen; izan ere, gizarte protestanteetan ez zen bezala, mundu katolikoan fedez gain on-egintzak ere egin behar izaten ziren arima salbatzeko.

Jesusen Lagundiko ikastetxeek ospe handia eta bidezkoa lortu zuten Latinitatearen eta Humanitateen irakaskuntzan zuten kalitateagatik; eta ikasketa horiek behar-beharrezkoak ziren, besteak beste, Administrazioan ardurako postuak bete ahal izateko. Bergarako ikastetxea jesulagunek gure inguruan bideratu zituzten bederatzi ikastetxe bakanetako bat izan zen. Izatez, Lagundiak honako ikastetxeak finkatu zituen: Bizkaian, Urduña, Lekeitio eta Bilboko ikastetxeak; Nafarroan, Iruñea eta Tuterakoak; eta Araban ez zuen bat ere sortu. Gipuzkoan, berriz, Lagundiko ikastetxeak Bergaran eta Donostian zeuden,



Jesusen Lagundiaren ikastetxearen fatxada. 1767. urtetik aurrera, Euskalerrriaren Adiskideen Elkartek hartu zuen eraikina eta bertan Errege Seminarioa antolatu zuen.

Fachada del colegio de los jesuitas. Tras 1767 la Sociedad Bascongada regentó el edificio y fundó en el mismo el Real Seminario.

alizó al mismo tiempo una obra de caridad; no en vano, a diferencia de las sociedades protestantes, en el mundo católico, además de la fe, las buenas obras también contaban para la salvación del alma.

Los colegios de la Compañía de Jesús ganaron justa fama por la calidad de sus enseñanzas en Latinitad y Humanidades, estudios imprescindibles, entre otras cosas, para poder acceder a puestos de responsabilidad en la Administración. El Colegio de Bergara fue uno de los únicos nueve colegios que los jesuitas regentaron en nuestro entorno. Efectivamente, la Compañía estableció, en Bizkaia, los colegios de Orduña, Lekeitio y Bilbao; en Navarra los de Pamplona y Tudela, mientras que en Araba no fundó centro alguno. En Gipuzkoa los centros de enseñanza de la Compañía se situaban en Bergara y en San Sebastián, mientras que en Azkoitia había una modesta escuela. Oñati contó en dos épocas diferentes con estudios dirigidos por jesuitas: durante la segunda mitad del siglo XVI y posteriormente a partir de mediados del siglo XVII.



Xabier Maria Munibe, Peñafloresko kondea (1723-1785).

Xabier María de Munibe, conde de Peñaflores (1723-1785).

eta Azkoitian eskolatxo xume bat zegoen. Oñatik, berriaz, bi garaitan izan zituen jesulagunek zuzendutako ikasketak: XVI. mendearen bigarren erdian zehar, eta gero, XVII. mendearen erditik aurrera.

ARGIEN GARAIA

Bergara aitzindari

1766. urtean hainbat errebolta eta altxamendu gertatu ziren Carlos III.a erregearen aginteko lurretan. Gogorra izan zen Gipuzkoa eta Bizkaiko Matxinada eta handia Madrilgo “Motín de Esquilache” deitutakoa. Istiluen atzean zeudela argudiatuta, Jesuitak erresumatik kanporatu zituen erregeak.

Bergaran, Konpainiaren ikastetxea hutsik gelditu zen. Peñafloresko konteak sortutako Euskalerrriaren Adiskideen Elkarte egin zen eraikuntzaren kargu.

Elkartearen asmoa zen Gipuzkoa, Bizkaia eta Araba modernizatzea, eta horretarako funtsezkoa jotzen zuen Europan ematen ari ziren berrikuntza eta

EL SIGLO DE LAS LUCES

Bergara en la vanguardia

1766 fue un año difícil en los territorios peninsulares bajo dominio de Carlos III, tal y como evidenciaron las diferentes revueltas y alzamientos que entonces estallaron. La Matxinada de Guipúzcoa y Vizcaya fue grave, y duro y violento el Motín de Esquilache en Madrid. La corte acusó a la Compañía de Jesús de ser la instigadora de disturbios tan peligrosos para la paz y la estabilidad general y un año más tarde, en 1767, el rey expulsó a los jesuitas del reino.

La comunidad de jesuitas de Bergara tuvo que abandonar el colegio y tan magnífico edificio pasó a ser regentado por la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País que el Conde de Peñaflores había fundado.

El objetivo de la Sociedad Bascongada era el de modernizar los territorios de Gipuzkoa, Bizkaia y Árabas mediante la confluencia con las innovaciones y avances científicos y la asimilación de las nuevas dinámicas y corrientes de pensamiento que se estaban dando en Europa. Fue precisamente para conseguir esa meta por lo que los Amigos del País fundaron el Real Seminario de Bergara (1776), nombre con el que desde entonces se conoce al colegio que la Compañía construyó en nuestro pueblo.

Al siglo XVIII se le denomina el Siglo de las Luces. En Europa, pensadores, intelectuales y profesores reivindicaron la idea de que las personas en sus actos deben desterrar las viejas creencias, las supersticiones y los prejuicios. Por el contrario, los seres humanos deben servirse de un don natural, de la luz del entendimiento, es decir, de la razón. Esta forma de pensar se concretó en un movimiento cultural denominado Ilustración.

aurrerapen zientifikoekin bat egitea, dinamika, giro eta pentsamolde berri horiek gureganatzea.

Horretarako hain zuzen fundatu zuten Bergarako Errege Seminarioa (1776). Ordutik hona izen horrekin ezagutzen zaio jesuitek gure herrian eraikitako ikastetxeari.

XVIII. mendeari Argien Mendea deitzen zaio. Europan hainbat pentsalari, intelektual eta irakaslek aldarrikatu zuten pertsonak bere jardueran alde batera utzi behar zituela sineskeria zaharrak, oinarririk gabeko susmoak eta aurre iritziak. Horien ordeztatzeko dohain batez baliatu behar zuen, gizakiaren adimenaren argiaz, arrazoiaz alegia. Pentsamolde honen izena Ilustrazioa da.

Ilustrazioaren iturburuan lehenagotik datozen bi pentsamolde topatuko ditugu: XVII. mendeko arrazionalismoa (Descartes, Leibniz, Spinoza) eta XVII. mendetik XVIII. mendera doan enpirismoa (Locke, Berkeley, Hume). Ilustrazioa arrazoiaren oinarritzen da, baina ez da giza-arrazoiaren ahalmen espekulatibo soilarekin konformatzen. Ilustrazioaren garaian, esperimentazioak eta zentzumenek ematen dituzten datuek gidatzen duten arrazoiaren nagusitzen dena. Horretan oinarrituta, gizakiak etengabeko aurrerabidea egingo zuela pentsatzen zuten ilustratuek.

Euskalerrriaren Adiskideen Elkartearen eta nazioarteko harreman zientifikoak

Xabier Maria Munibek -Peñafloridako konteak-, Joaquín Egiak, Miguel Jose Olaso Zumalabek eta beste zaldun batzuek Euskalerrriaren Adiskideen Elkartearen sortu zuten 1764. urtearen bukaeran, eta 1765ean Bergaran egin zuten bere lehen bilkura ofiziala.

En el origen de la Ilustración hallaremos dos corrientes filosóficas anteriores: el racionalismo del siglo XVII (Descartes, Leibniz, Spinoza), y el empirismo que va del XVII al XVIII (Locke, Berkeley, Hume). El pensamiento ilustrado, aun basándose en la razón, no se conforma con la capacidad humana del razonamiento meramente especulativo. La razón ilustrada es aquella que es guiada por la experimentación y por los datos proporcionados por los sentidos. Apoyándose en ella la humanidad recorrería un camino de eterno progreso.

Las relaciones científicas internacionales trazadas por la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País

A fines de 1764, los caballeros Xabier María Munibe -Conde de Peñaflorida-, Joaquín Eguía, José Olaso Zumalabe entre otros fundaron la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País, cuya primera sesión oficial se celebró en Bergara en 1765.

La Sociedad Bascongada es la materialización del pensamiento ilustrado en nuestro entorno. Ella fue además tomada como modelo para las sociedades económicas de amigos del país que fueron creándose posteriormente en los territorios regidos por Carlos III.

Siendo la razón y la experimentación el instrumento principal del que debe valerse el ser humano, será preciso cultivarlo y ejercitarlo. Así, los ilustrados concedían una importancia primordial a la educación, y más concretamente a la enseñanza de las “ciencias prácticas”. Por ello fundaron también los ilustrados vascos el Real Seminario de Bergara (1776): para elevar el nivel educativo, para poner en práctica también aquí las innovaciones científicas que se estaban dando en Europa, y para que el Seminario fuera un semillero de personas de valía.

Euskalerrriaren Adiskideen Elkartean gorpuzten da Ilustrazioa gurean. Bera izango da gainera eredu Carlos III.aren lurraldeetan sortuko diren talde ilustratuentzat.

Arrazoa eta esperimentazioa izango badira gizakia-
ren tresna nagusia, beharrezkoa izango da horiek
lantzea eta trebatzea. Horregatik eman zioten ilustra-
tuek berebiziko garrantzia hezkuntzari eta zehaz-
kiago “zientzia praktikoen” irakaskuntzari. Horregatik
ere fundatu zuten ilustratu euskaldunek Bergarako
Errege Seminarioa edo Mintegia (1776): hezkuntza
maila igotzeko, Europan ematen ari ziren berrikuntza
zientifikoak hemen ere lantzeko eta Seminarioa per-
sona baliotsuen mintegi izateko.

Bergarako Errege Seminarioa lehen mailako hez-
kuntza eta ikerketa zientifikorako erakundea egin
zuten euskal probintzietako zaldunek. Bertan disei-
natu eta martxan jarri zuten Europan industri espioi-
tzan aritzeko plan bat, Carlos III.aren gobernuak
zuzendua eta Juan Jose Elhuyar-ek (1754-1796) eta
I. Montalvok gauzatua; Seminarioa garaiko zientzia-
lari europear ospetsuenekin harremanetan egon zen;
elitezko irakasle eta ikerlari taldea bildu zuen; aitzin-
dari izan zen “Kimika eta Metalurgia” zein “Minera-
logia eta Lurrazpiko zientziak” deituriko jakintza arlo
berrien irakaskuntzan; mineral eta zoologia gaien
bilduma aberatsak osatu zituen, lorategi botanikoa
egin eta ondo hornitutako fisika eta kimika labora-
tegi bikainak izan zituen.

Errege Seminarioko zuzendariak lan harremanak izan
zituzten XVIII. mendean punta-puntako zientzialariak
ziren Lavoisier, Joseph Black (1728-1799), Tobern
Oloff Bergman (1734-1784) eta Carl Wilhelm Scheele
(1742-1786) kimikari handiekin; Pariseko Academie
de Sciences erakundeko kidea zen Adanson (1727-
1806) botanikariarekin; Lagrange matematikaria eta
fisikari berritzailearekin...



Louis Joseph Proust (1754-1826). Europeana; Culture.fr/collections; France.

Los caballeros de las provincias vascas hicieron del Real Seminario de Bergara una institución de educación e investigación científica de primer orden. En él se diseñó y se puso en práctica, bajo las órdenes del gobierno de Carlos III, un plan de espionaje industrial en Europa, protagonizado por Juan José Elhuyar (1754-1796) e I. Montalvo; el Seminario estuvo en contacto con los científicos europeos más reconocidos de la época; reunió un grupo de profesores e investigadores de élite; fue precursor en la enseñanza de nuevos campos de conocimiento denominados “Química y Metalurgia” o “Mineralogía y Ciencias Subterráneas”; conformó valiosas colecciones mineralógicas y zoológicas; creó un jardín botánico; y contó con laboratorios de física y química excelentemente dotados.

Los directores del Real Seminario mantuvieron relaciones profesionales con científicos punteros en el siglo XVIII, como los grandes químicos Lavoisier, Jo-

Louis Joseph Proust (1754-1826), kimika modernoaren oinarritzko legeetako bat den Proportzio Definituen Legea aurkitu zuenak, kimikako eskolak emantzuten hemen eta bertako Laboratorium Chemicum montatu zuen.

Bergarako laborategietan Fausto (1755-1833) eta J. J. Elhuyar anaiek wolframioa aurkitu zuten 1783 urtean; urte batzuk beranduago Pierre François Chabaneau-k (1754-1842) platinoa xaflakor egiteko metodo arrakastatsua aurkitu zuen.

Iraultza zientifikoa

Wolframioaren aurkikuntza historia zirragarri eta luzeago baten parte da. Gizakiak ez ditu beti mundua eta unibertsoa berdin ulertu. XVI. mendearen bukaera eta XVIII. mendearen bukaera artean hainbat zientzialarik egindako ikerketa saio eta esperimentuei esker aldatu egin zen ehunka eta ehunka urtetan pentsatutakoa. Iraultza Zientifikoa da aldaketa horren izena.

Lurrak unibertsoan duen lekua ulertzen hasi zen, eta horrekin unibertsoaren egitura orokorraren ikusmolde berri bat sortu zen. Antzina pentsatzen zuten Eguzkiak eta espazioko beste astro guztiek Lurraren inguruan biratzen zutela; sistema geozentrikoa deitutakoan sinisten zuten, beraz. XVI eta XVIII. mendeen bitartean Kopernikoren (1473-1543) -sistema heliozentrikoaren aurkitzailea- Keplerren (1571-1630) -planeta sistemaren legeak ezarri zituen- Galileoren (1564-1642) -heliozentrismoaren eta ikertzeko metodo zientifikoaren bultzatzailea- zientzia lan izugarriari esker, gaur egun jakin badakigu Lurra ez dela unibertsoaren zentroa, aldiz Lurra dela Eguzkiaren inguruan biratzen duena. Newtonek (1642-1727) gainera, unibertso osoa gobernatzen zuten legeak aurkitu zituen goian aipatutakoen teoriak kontutan hartuta eta matematika erabiliz. Newtonen legeen

seph Black (1728-1799), Tobern Oloff Bergman (1734-1784) y Carl Wilhelm Scheele (1742-1786), el botánico Adanson (1727-1806), miembro de la Academia de Ciencias de París, el innovador matemático y físico Lagrange...

Louis Joseph Proust (1754-1826), quien formuló por primera vez una de las leyes básicas de la química moderna, la Ley de las Proporciones Definidas, impartió clases en el Seminario y montó el Laboratorio Chemicum de la institución.

En los laboratorios de Bergara, los hermanos Fausto (1755-1833) y J. J. Elhuyar descubrieron el wolframio en 1783; unos años más tarde Pierre François Chabaneau (1754-1842) halló un exitoso método para lograr la maleabilidad del platino.

La Revolución Científica

La historia del descubrimiento del wolframio forma parte de una historia más larga y emocionante. El ser humano no ha tenido siempre la misma visión del mundo y del universo. Entre finales del siglo XVI y finales del XVIII, se produjo una transformación en el modo de entenderlos y ello fue debido al trabajo, los ensayos y experimentos realizados por un buen número de científicos. Esta transformación recibe el nombre de Revolución Científica.

Se empezó a entender el lugar que la Tierra ocupa en el universo, surgiendo así una nueva perspectiva sobre la estructura del mismo. Antiguamente se pensaba que el Sol junto con el resto de los astros del espacio giraba alrededor de la Tierra; es decir, se creía en la existencia de un sistema geocéntrico. Gracias a la gran labor científica realizada entre los siglos XVI y XVIII por Copérnico (1473-1543) -descubridor del sistema heliocéntrico-, Kepler (1571-1630) -que esta-



Gregory teleskopioa (AZT-0193), Claude Parisek egina. Bera Frantziako XVIII. mendeko teleskopio egile onenetarikoa izan zen. 2010. urtean zaharberritua.

Telescopio de Gregory (AZT-0193), obra de Claude Paris, uno de los principales constructores de telescopios franceses del siglo XVIII. Restaurado en 2010.

arabera, objektuak higitzen dira beraien gainean eragiten duten indarren ondorioz, zehaztasunez neurtu eta ekuazio matematikoen bidez adierazi daitezkeenak. Honela, unibertsoaren ikusmolde aristotelikoa definitiboki zokoratzea lortu zuten.

Aldatu egin zen, bai aldatu ere, ikertzeko modua. Metodo zientifiko berrian funtsezkoak izango dira: naturaren, ingurunearen eta fenomenoaren behaketa eta neurketa sistematikoak egitea; horien ondorioak ateratzea, legeak aurkitzea eta matematikaren bidez adieraztea; eta lege horiek laborategi tresneriaren laguntzaz egindako esperimenduekin frogatzea.

XVIII. mendearen bigarren erdian iraultza zientifikoa azken urrats garrantzitsua eman zen Europan: Kimika berria sortu zen, lehen aurrekariak Boyle (1627-1691) zientzialariaren ekarpenak izanik. Orduetik aurrera, zientzialariek teoria, lege eta kontzeptu kimiko berriak asmatzen eta aurkitzen joan ziren, gaur egun zientifikoki zuzenak kontsideratzen direnak, eta horiek guztiek kimika modernoaren oinarria eta funtsa prestatu zuten.

bleció las leyes del sistema planetario- y Galileo (1564-1642) -defensor del heliocentrismo y del método científico de investigación-, hoy sabemos que la Tierra no es el centro del universo, sino que es la Tierra la que gira alrededor del Sol. Además, Newton (1642-1727), basándose en las teorías de los científicos citados y utilizando la matemática, descubrió el conjunto de leyes que regía todo el universo. Según las leyes de Newton los objetos se movían porque eran empujados por fuerzas que podían ser medidas con precisión y expresadas a través de ecuaciones matemáticas. Con todo ello, la concepción aristotélica del universo quedó definitivamente arrumbada.

Por otro lado, ya se ha apuntado, el modo de investigar también se transformó. Los fundamentos del nuevo método científico son la observación de la naturaleza, del entorno y de los fenómenos, y la realización de mediciones sistemáticas, y a partir de ello la deducción de conclusiones, el descubrimiento de leyes, su expresión matemática, y su comprobación mediante la experimentación con ayuda de instrumental de laboratorio.

En la segunda mitad del siglo XVIII, Europa vivió el último paso de la Revolución Científica: el descubrimiento de la Química moderna, cuyos primeros antecedentes se deben situar en las aportaciones del científico Boyle (1627-1691). Desde entonces los científicos fueron descubriendo y creando un conjunto de teorías, leyes y conceptos químicos que hoy sabemos son científicamente correctos, y que prepararon lo que será la base y fundamento de la química moderna.

De acuerdo con el modelo de pensamiento general anterior, la materia estaba compuesta por cuatro elementos -fuego, tierra, agua y aire- y sus distintas combinaciones, tal y como defendió Empédocles en la antigua Grecia. Así mismo, se pensaba que los metales contenían alma o espíritu en su interior. Gracias a





Dilatometroa (AZT-0174), Juan Gonzalezek egina 1772. urtean. 1793 eta 1797ko inbentarioetan aipatua. 2001ean zaharberritua.

Dilatómetro (AZT-0174), construido por Juan González en el año 1772. Mencionado en los inventarios de 1793 y 1797. Restaurado en 2001.

Lehengo pentsamolde nagusiaren arabera, materia lau elementuez -sua, lurra, ura eta airea- eta horien arteko nahasketa desberdinez osatuta zegoen, antzinako Greziako Empedoklesek defendatu zuen bezala. Horrekin batera ere pentsatzen zuten metalek arima edo espiritua zutela bere barnean. Kimika berriari esker, alkimia eta materia ulertzeko beste ideia zaharrak zokoratu ziren. Gaur egun, 118 elementu kimiko ezagunak dira. Elementu kimiko horiek unibertsoko materia solido, likido zein gas mota desberdinak osatzen dute. Izan ere, orain badakigu unibertsoko materia atomo-mota desberdinez osatuta dagoela, elementu kimikoak deitzen diren horiez.

Bergara kimika modernoaren sorreran murgilduta

Kimika modernoaren sorrerako protagonistak Pariseko, Suediako, Alemaniako eta Britainia Handiko zientzia-gune nagusiak izan ziren. Horiekin batera Bergarak ere Kimika modernoaren sorreran hartu zuen parte, bertako Errege Seminarioari esker.



Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794). Europeana; Culture.fr/collections; France.

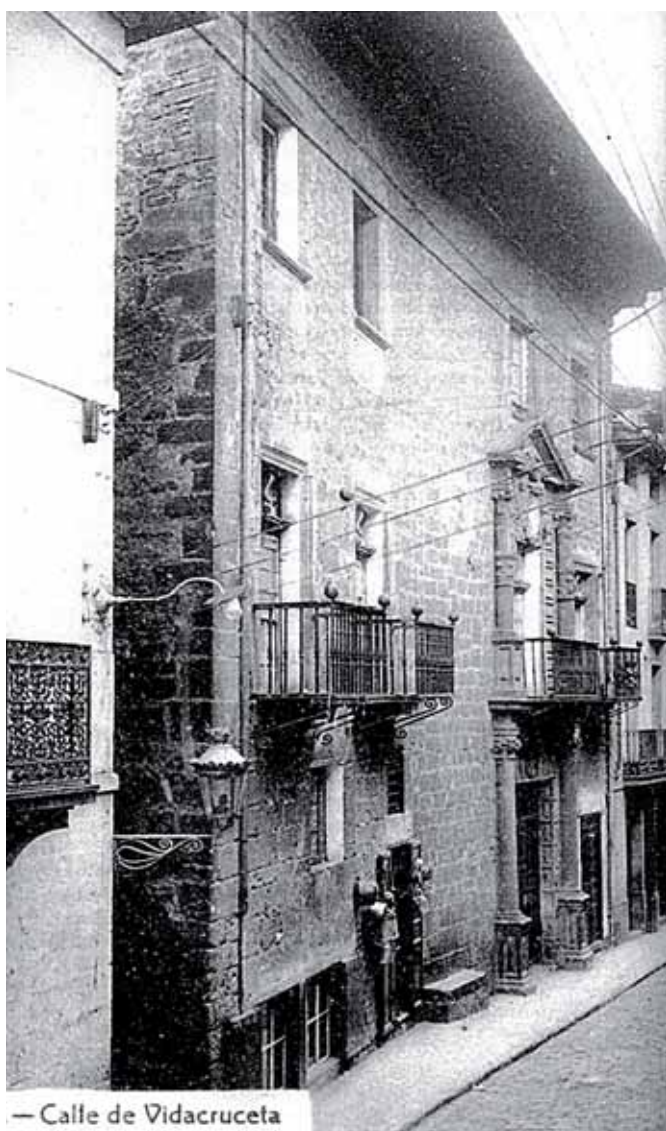
la Química moderna, se abandonaron la alquimia y otras formas antiguas de entender la materia. Actualmente sabemos que la materia del universo en sus diferentes estados, sólido, líquido o gaseoso, está compuesta por distintos tipos de átomos, de los que conocemos 118, que se denominan elementos químicos.

Bergara y el nacimiento de la química moderna

Los protagonistas principales del nacimiento de la Química moderna fueron los grandes centros científicos de París, Suecia, Alemania y Gran Bretaña. Junto con ellos, también Bergara intervino en su nacimiento, gracias al Real Seminario establecido en la localidad.

En París, el protagonista principal fue Lavoisier (1743-1794) quien apoyándose en todas las aportaciones científicas anteriores que acabamos de comentar estableció las bases de la química moderna: la ley de la conservación de la materia, la nueva nomenclatura y la definición de los elementos químicos, junto a la representación de reacciones químicas a través de ecuaciones. En resumen, logró implantar la precisión en química, la capacidad de representación de las reacciones químicas y el método científico, refutando así teorías vigentes de la época como la del flogisto.

En esta era en la que la teoría del flogisto comienza a ser abandonada por los químicos, en Suecia, importante polo de trabajo científico, el desarrollo de la minería y de la mineralogía propició el surgimiento de diferentes Escuelas para la formación de químicos. Estas academias realizarán a lo largo del siglo, numerosos aportes en el análisis de minerales y en la comprensión y gobierno de los procesos de su reducción. Ello traerá como consecuencia que el ideal alquimista de transformar metales nobles en oro sea enterrado definitivamente. El más notable represen-



Bergarako Zabala etxea Bidekurutzeta kalean aurkitzen zen eta bertan antolatu zuten Laboratorium Chemicum-a.

La casa Zabala se encontraba en la calle Bidekurutzeta de Bergara. En dicha mansión fue instalado el Laboratorium Chemicum.

Parisen, protagonista nagusia Lavoisier (1743-1794) izan zen eta goian aipatu ditugun ekarpen zientifikoak egiaztatuz kimika modernoaren oinarriak ipini zituen: materiaren kontserbazio legea; elementu kimikoen nomenklatura eta definizio berria; eta ekuazioen bidezko erreakzio kimikoen adierazpena. Laburbilduta, kimikan zehaztasuna, erreakzio kimikoen espikazio ahalmena eta metodo zientifikoa ezartzea lortu zuen, eta ondorioz, garaian indarrean zeuden hainbat teoria, flogistoarena adibidez, gezurtatzea lortu zuen.

tante de la generación de químicos suecos de esta época fue Scheele, que además de investigar la composición química de gran cantidad de minerales, analizó los gases que se producen en las reacciones químicas, fundamentales éstas para el desarrollo de la química neumática. Y junto a él tenemos en Suecia otro químico famoso, Bergman quien estableció las bases del análisis químico. Por otro lado, en Alemania hay que destacar, entre otras, la escuela Bergakademie de Freiberg, una de las primeras escuelas de minería de Europa, muy reputada por la educación técnico-científica que en ella se impartía.

No podemos olvidar bajo ningún concepto que la química moderna es deudora también en gran medida de los investigadores británicos Black, Henry Cavendish (1731-1810) y Joseph Priestley (1733-1804), quienes profundizaron en la composición química de los gases, logrando obtener una perspectiva moderna de la naturaleza de los mismos.

En esta época en la que la Química vivía la revolución que estamos comentando, los hermanos Elhuyar realizaron su gran aportación. Entonces, cuando se empezaba a completar con bastante rapidez el cuadro de los elementos químicos -cuadro que se encargaría de ordenar y de sistematizar mucho tiempo después Mendeleiev (1843-1907)- Juan José y Fausto Elhuyar comunicaron al mundo el descubrimiento de un nuevo elemento químico, el wolframio.

Fue en las instalaciones que creó la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País en Bergara, con unas infraestructuras técnicas excelentes y en un ambiente intelectual apropiado, donde los hermanos Elhuyar, siguiendo las directrices de los químicos suecos antes citados y aplicando los conocimientos adquiridos en Alemania, pudieron dedicar largo tiempo a la investigación de los minerales. Es en este contexto en el que debemos situar el descubrimiento del wolframio.

Kimikariek flogistoaren teoria baztertzen hasi ziren aro hartan, Suedian, zientzia-gune garrantzitsuan, meatzari-tzaren eta mineralogiaren garapenak kimikarien pres-takuntzarako hainbat ikastetxeren sorrera eragin zuen. Akademia hauek mendean zehar, mineralen analisisen, ezagutza eta erredukzio prozesuen inguruan ekarpen ugari egin zituzten. Ezagutza hauei esker, alkimistek metal nobleak urre bihurtzeko zuten eredia era bat baztertzea lortu zen. Garai honetako kimikari suedia-rraren artean, Scheele izan zen gehien nabarmendu zena, mineral askoren konposaketa kimikoa ikertzeaz gain, erreakzio kimikoetan sortzen diren gasak aztertu zituelako. Kimika pneumatikoaren garapenerako fun-tsezkoak izan ziren bere lanak. Berarekin batera Bergman da Suediako beste kimikari ospetsua, analisi kimikoaren oinarriak ezarri zituenak. Alemania aldean berriz, azpimarratzekoa da besteak beste, Freibergeko Bergakademie eskola, Europako lehenengoetariko meategi eskola, oso goraipatua bertan ematen zen hezkuntza tekniko-zientifikoagatik.

Ez dugu inolaz ere ahaztu behar kimika modernoak asko zor diola Britainia Handiko Black, Henry Ca-vendish (1731-1810) eta Joseph Priestley (1733-1804) ikerlariari; beraiek gasen konposaketa kimikoan sa-kondu eta gasen izaeraren ikuspegi modernoa izatea lortu zuten.

Elhuyar anaiek bere ekarpen handia egin zuten kimika esandako iraultza handi honetan murgilduta zegoen garaian. Elementu kimikoen taula oso azkar osatzen hasi ziren garai honetan -askoz ere beran-duago Mendeleiev-ek (1843-1907) ordenatu eta siste-matizatu zuen taula hain zuzen ere-, Juan Jose eta Fausto Elhuyarrek elementu kimiko berri baten aur-kikuntza ezagutzera eman zuten, wolframioa.

Elhuyar anaiek, lehen aipatutako kimikari suediarren ildoak jarraituz eta Alemanian lortutako ezagutzaz baliatuz, mineralen ikerketen inguruan aritu ahal izan



Wolframitak. Jatorria: Zinnwald, Erzgebirge, Bohemia, Alemania.

Wolframitas. Procedencia: Zinnwald, Erzgebirge, Bohemia, Alemania.

En estas mismas instalaciones trabajó igualmente el profesor Chabaneau, que es recordado por haber sido el pionero en la purificación del platino, y por ello es generalmente considerado el descubridor de ese elemento.

Wolframio, hermanos Elhuyar; Platino, Chabaneau

La importancia del Real Seminario de Bergara a nivel universal proviene precisamente del aislamiento del wolframio, como descubrimiento reseñable en la historia de la Química. Los hermanos Elhuyar, tras haber trabajado durante todo el verano de 1783 en los laboratorios del Seminario consiguieron descubrir el wolframio, en una época en la que solamente se conocían 24 elementos químicos. El Real Seminario es la única institución de la Península en donde se ha descubierto un nuevo elemento químico. Los laboratorios pertenecientes al Seminario estaban excelentemente equipados con instrumental puntero y con hornos capaces de alcanzar muy altas temperaturas. Así lo reconoció el químico sueco Nicolas Thumborg (1747-1795) quién llegó a Bergara en 1788: “Laboratorium Chemicum... es un edificio aparte muy grande y bastante bien instalado. Instrumentos y material precioso no faltan. Cuando me hicieron el inventario me quedé grandemente sorprendido, pues no habiendo visto más que los laboratorios de Upsala y Estocolmo, me atrevo a

zuten denbora luzez Euskalerrriaren Adiskideen Elkartek Bergaran sortu zituen instalazioetan, azpiegitura tekniko bikainak eta giro intelektual aproposak zeuzkatenak. Testuinguru horren barruan kokatu behar da Wolframioaren aurkikuntza.

Instalazio hauetan ere Chabaneau irakasleak platinoa purifika-tzea lortu zuen lehen aldiz. Horregatik kontsideratzen dute askotan Chabaneau elementu kimiko horren aurkitzailea.

Wolframioa, Elhuyar anaia; Platinoa, Chabaneau

Wolframioaren aurkikuntzak ematen dio Bergarako Errege Seminarioari garrantzia maila unibertsalean; izan ere, Kimikaren historian gertaera nabarmena da. Elhuyar anaiek 1783ko uda osoan Seminarioko laborategietan lanean jardun ondoren, wolframioa deskubritzea lortu zuten, orduan soilik 24 elementu kimiko ezagutzen zirenean. Errege Seminarioa da penintsula mailan elementu kimiko berri bat aurkitu duen erakunde bakarra. Seminarioak oso ondo hornitutako laborategiak zeuzkan, puntako tresneriarekin eta oso tenperatura altuak lortzeko gaitasuna zeukaten labeekin. Nicolas Thumborg (1747-1795) kimikari suediarak hala adierazi zuen 1788an Bergarara iritsi zenean: “Laboratorium Chemicum...es un edificio aparte muy grande y bastante bien instalado. Instrumentos y material precioso no faltan. Cuando me hicieron el inventario me quedé grandemente sorprendido, pues no habiendo visto más que los laboratorios de Upsala y Estocolmo, me atrevo a decir que aquellos no son más que una cuarta parte en comparación con este” [SILVÁN, L.: Los estudios científicos en Vergara a fines del s. XVIII. El químico Luis José Proust 1754-1826, 1992; p.118].

Esan bezala, Bergarako laborategietan aurkitu zuten Elhuyar anaiek wolframioa. Elhuyar anaien aurki-

decir que aquellos no son más que una cuarta parte en comparación con este” [SILVÁN, L.: Los estudios científicos en Vergara a fines del s. XVIII. El químico Luis José Proust 1754-1826, 1992; p. 118].

Como antes hemos señalado, de los 118 elementos químicos que componen el universo y que conocemos hoy en día, sólo unos 90 existen en la naturaleza. En el descubrimiento de dichos elementos químicos han participado solamente 13 países, entre los que se encuentran, como más importantes, Alemania, Francia, Reino Unido, Suecia y Estados Unidos. A España la bibliografía le atribuye solamente el descubrimiento de tres elementos químicos: el wolframio, el vanadio (atribuido también a Suecia) y el platino (descubierto en 1735 en la actual Colombia).

Tal y como reconoce la historiografía de la ciencia, el descubrimiento del wolframio, en los laboratorios del Real Seminario de Bergara, constituye una gran aportación para el patrimonio universal de la humanidad. Sin duda, se trata de la aportación más importante y universal que haya hecho nunca Nuestro País al campo de la ciencia.

En esa misma época, el francés P.-F. Chabaneau, profesor e investigador en el Real Seminario de Bergara, logró otro descubrimiento importante. Hasta los años 80 del siglo XVIII, al platino no se le daba gran importancia; dado que no se le habían encontrado aplicaciones prácticas, solía ser despreciado. En las minas, el platino se encontraba junto al oro y al diamante, en forma de polvo o esponja, y al tener el punto de fusión alto, era muy difícil obtenerlo en estado puro. Chabaneau, impulsado por las amplias posibilidades de utilización que vislumbró en el platino, consiguió descubrir un método sencillo y eficaz para eliminar sus impurezas. Así consiguió en el Seminario el primer lingote fabricado con la masa pura y maleable de este elemento químico.

kuntza funtsezko ekarpena izan zen elementu kimikoen taula osatzeko garaian. Horregatik, aurkikuntza hori egin eta gero, berehala mundu guztiari ezagutzera eman zioten idatzi zientifiko baten bidez.

Lehen esan dugun bezala, unibertsoa osatzen duten 118 elementu kimiko ezagutzen dira gaur egun, eta gure Planetan horietako 90 inguru era naturalean aurkitzen dira. Elementu kimiko horien aurkikuntzan 13 herrik soilik parte hartu dute eta nagusien artean Alemania, Frantzia, Erresuma Batua, Suedia eta AEBak aurkitzen dira. Espainiari 3 elementu kimikoen aurkikuntza soilik egozten dio bibliografiak: Wolframioarena, Vanadioarena (Suediari ere egozten zaiona) eta Platinoarena (gaur eguneko Kolonbian aurkitua 1735. urtean) hain zuzen ere.

Wolframioa Bergaran aurkitu zen eta zientziaren historiografian onartzen den bezala, Errege Seminarioko laborategietan egindako aurkikuntza hau gizakiaren ondare unibertsalari egiten zaion ekarpen garrantzitsu bat da. Dudarik gabe, Wolframioaren aurkikuntza da Gure Lurraldeak inoiz zientzia arloan egin duen ekarpen handiena eta unibertsalena.

Garai honetan ere beste aurkikuntza garrantzitsua lortu zuen Bergarako Errege Seminarioko irakaslea eta ikerlaria zen P.-F. Chabaneau frantsesak. XVIII. mendearen 80ko hamarkada arte platinoari ez zitzaion garrantzi handirik ematen eta, ezin zitzaiolako aplikazio praktikorik bilatu, baztertu egiten zen. Metalzariak errearekin eta diamantearekin batera aurkitzen zuten platinoa hauts edo esponja moduan, eta urtze puntu altua duenez oso zaila zen era puruan lortzea. Chabaneauk, platinoak eduki zitzakeen erabilpen anitzak igarri zituen eta horrek bultzatuta, ez-purutasunak kentzeko modu erraz eta eraginkorra aurkitzea lortu zuen. Horri esker elementu kimiko honen masa puru eta xaflakorrez egindako lehenengo lingotea egin zuen Seminarioan.



Fausto Elhuyar (1755-1833). Ustez Mengsek egina 1788an.

Fausto Elhuyar (1755-1833). Atribuido a Mengs, 1788.

Este descubrimiento realizado en Bergara abrió las puertas al uso industrial del platino, que se convirtió desde entonces en un metal preciado y de gran valor en todo el mundo. Tan valioso llegó a ser que el rey ordenó a Chabaneau mantuviera su descubrimiento en secreto, pretendiendo así mantener bajo su dominio el monopolio de la producción del platino purificado.

EL DESCONOCIDO Y FÉRTIL SIGLO XIX

El paso de centuria

En los últimos lustros del siglo XVIII, el esplendor ilustrado se fue apagando así en el País como en la monarquía. El Conde de Peñaflorida murió en 1785 y tres años más tarde sucedió lo mismo con Carlos III. La situación internacional (Revolución francesa a partir de 1789), la afloración de los problemas hacendísticos y la controvertida gestión de Godoy bien



Juan Jose Elhuyar (1754-1796). Miguel Okinaren marrazkia.

Juan Jose Elhuyar (1754-1796). Dibujo de Miguel Okina.

Bergaran egindako aurkikuntza honek atek ireki zizkion platinoaren erabilgarritasun industrialari, eta ordutik hona platinoa metal preziatua eta balio oso handikoa da mundu guztian. Hain pasa zen baliotsua izatera, erregeak Chabaneauri agindu ziola bere aurkikuntza sekretuan gordetzeko, platino purifikatuaren ekoizpenaren monopolioa bere esku nahi zuelako.

XIX. MENDEA: EZEZAGUN BEZAIN EMANKOR

Mende batetik bestera

XVIII. mendeko azken bosturtekoetan, ilustrazioaren distira itzaltzen joan zen, bai Euskal Herrian, bai erre-suma osoan. Peñafloidako kontea 1785ean hil zen, eta handik hiru urtera Carlos III.a. Kontuan izanda nazioarteko egoera (Frantziako Iraultza 1789tik aurrera), sortu ziren ogasun-arazoak, eta Godoyk eramane zuen kudeaketa eztabaidagarria -bai Estatuko eta Despatxuko lehen idazkari gisa, bai Generalisimo



Pierre François Chabaneau (1754-1842). L. Lascurainen marrazkia.

Pierre François Chabaneau (1754-1842). Dibujo de L. Lascurain.

como primer secretario de Estado y del Despacho, bien en su calidad de Generalísimo, sumieron al reinado de Carlos IV en una época oscura.

Tras la Guerra contra la Convención Francesa (1793-1795), que obligó al cierre temporal del Seminario, este fue reabierto. Pero el episodio de la fractura político-institucional de Gipuzkoa y la propuesta de su configuración como territorio independiente bajo protección de la joven República vecina acaecidos durante este conflicto militar, provocarían que las Provincias Vascongadas fueran observadas con recelo desde la Corte, de la que, por otra parte, habían desaparecido, desde el año 1801, la mayoría de los personajes afectos al movimiento ilustrado. Así, la Sociedad Bascongada, mucho menos vigorosa que en tiempos del conde fundador, vio como se le arrebató, en 1804, la gestión del Real Seminario de Bergara, que pasó a depender directamente del Gobierno con la nueva denominación de Real Seminario de Nobles.

gisa-, horien guztien eraginez Carlos IV.aren erregealdia garai ilun batean murgildu zen.

Frantziako Konbentzioaren aurkako Gerran (1793-1795) halabeharrez Seminarioak aldi batez itxi egin behar izan bazuen ere, ondoren berriz zabaldu zen. Hala ere, gatazka militar horretan zehar gertatutakoen eraginez -hau da, Gipuzkoako apurketa politiko-instituzionalaren gertakaria, eta Gipuzkoa lurralde independente gisa aldameneko Errepublika gaztearen babespean gelditzeko proposamena izan ondoren-, Gorteak ez zituen begi onez ikusi Euskal Probintziak; eta gainera, mugimendu ilustratuaren zale gehienak jadanik ez zeuden Gortean, 1801ez geroztik.

Horrenbestez, Euskalerriaren Adiskideen Elkarteari, konde sortailearen garaian baino dezente ahulago zegoen horretan, 1804. urtean kendu egin zioten Bergarako Errege Mintegiaren kudeaketa. Eta harrezkero, zuzenean Gobernuaren menpe egotera pasatu zen izen berri batekin: Nobleen Errege Mintegia ("Real Seminario de Nobles").

Askok uste dute Seminarioa hezkuntza- eta zientziagune ospetsu eta maila handikoa bakarrik Ilustrazioan eta Peñaflozidaren garaian izan zela. Kontuan hartzen bada, batetik, 1804. urtean titularitate-aldaketa hori gertatu zela, bestetik hemeretzigarren mendeko historia gorabeheratsua eta nahasia izan zela, bai Euskal Herri bai Espainia mailan, eta hirugarrenik, mende honetan gerra-aldien segida etengabea izan zela, ondorioz pentsa daiteke Bergarako erakunde honek XIX. mendean zehar iraun besterik ez zuela egin hala-hola eta nekez. Baina eskuragarri dagoen informazioa aztertu ondoren, berriz, alderantzizkoa egiaztatu da bete-betean.

Euskal Lizeoa

Napoleonen gerra-aldiko urteak, benetan, oso zailak izan ziren Errege Mintegiarentzat. Gure lurraldea 1808tik



*Fernando VII.a. Europeana; Espainiako Liburutegi Nazionala.
Fernando VII. Europeana; Biblioteca Nacional de España.*

Está bastante extendida la idea de que el período en el que el Seminario fue un centro educativo y científico de gran fama y nivel se limita a la época de Peñaflozida y la Ilustración. El ya mencionado cambio de titularidad acaecido en 1804, la azarosa e intrincada historia decimonónica tanto a nivel vasco como español y la sucesión de episodios bélicos tienden a hacer pensar que durante el XIX la institución bergaresa no llevó más que una oscura y penosa existencia. El análisis de la información disponible demuestra justamente lo contrario.

Liceo Vascongado

Los años de la guerra napoleónica fueron ciertamente difíciles para el Real Seminario. Ocupado nuestro te-

aurrera okupatu zuten, eta bertako biztanleek aurre egin behar izan zizkieten erreforma militarrei, fiskalitate gero eta itogarriago bati, eta baita inbaditzaileen nahiz horien aurkakoen bidegabekeria bortitzei ere. Napoleonek Espainiako tronua Jose anaiari eman zion, baina 1810ean, Ebro ibaitik gorako ipar-aldeko lur guztiak Frantzia sartzea erabaki zuen, eta harrezkero hiru probintzietako etorkizuna gidatzeko Bizkaiko Gobernua ezarri zuen, Thouvenot generala bertako buru izendatuta. Horren agindupean, Bergarako ikastetxea ez zen itxi -erresumako eskola eta katedra tekniko-zientifiko gehienetan alderantziz gertatu bazen ere-, eta horrenbestez, lanean jarraitu ahal izan zuen, hasieran Bizkaiko Lizeoa izenez (“Liceo de Vizcaya”), eta gero Euskal Lizeoa izenez (“Liceo Vascongado”).

1813. urteko udan, Gasteiz, Donostia eta San Martzial gudak izan ondoren, Napoleonen okupazioa bukatu egin zen, eta horren aurrean Fernando VII.a, Carlos IV.aren oinordekoa, penintsulara sartzeko prestatu zen. Hori 1814. urtearen hasieran gertatu zen, eta urte bereko maiatzean, nazioarteko gertakariak aztertuta bere burua indartsu ikusi zuenean, eta erresuma-barruan eragin eta botere handiko pertsona asko bere alde zeudelako babestuta sentitu zenean, dekretu baten bidez 1812ko Konstituzioa baliogabetu zuen, eta horrekin batera baita Espainiako liberalek Cadizeko Gortetan -nahiz eta frantsesak erresumaren zati handiengan egon- eratu ahal izan zuten legegintza-lan guztia ere. Horrela hasi zen Fernando VII.aren erregealdiko lehenengo epealdi absolutista (1814-1820).

Garai honetan, Noblean Errege Seminarioak aurretik izan zuten ospea berreskuratu eta ikasle asko erakarri zituen, baita itsasotik haratagoko lurraldeetakoak ere. Hain zuzen ere, 1815. urtean Gobernuak diru-fondo batzuk izendatu zituen gure erakunderako; horiei esker, eraikinean hobetze-lanak egin ziren, laborategiak eta kabineteak hobeto hornitu ziren, eta katedrak berrezarri ziren. Paraleloki, esan dugun moduan, ikas-

territorio desde 1808, sus habitantes tuvieron que hacer frente a las requisas militares, a una fiscalidad cada vez más agobiante y a las violentas arbitrariedades de invasores y de quienes a ellos se oponían. Napoleón entregó el trono español a su hermano José, pero en 1810 decidió incorporar a Francia las tierras situadas al norte del Ebro, y para regir en adelante los destinos de las tres provincias instauró el Gobierno de Vizcaya al frente del cual situó al general Thouvenot. Bajo su mandato la institución docente bergaresa, a diferencia de la mayoría de las escuelas y cátedras técnico-científicas del reino, no fue clausurada y pudo seguir desarrollando su labor bajo el nombre de Liceo de Vizcaya primero y Liceo Vascongado después.

En el verano de 1813, con las batallas de Vitoria, San Sebastián y San Marcial, terminó la ocupación napoleónica, ante lo cual el hijo y sucesor de Carlos IV, Fernando VII, se dispuso a entrar en la península. Eso ocurrió a comienzos de 1814, y en mayo de ese mismo año, cuando las circunstancias internacionales le hicieron sentirse fuerte y al verse arropado por un buen número de influyentes y poderosos partidarios suyos en el interior, abolió mediante un decreto la Constitución de 1812 y toda la labor legislativa que los liberales españoles habían conseguido armar en las Cortes de Cádiz a pesar de la presencia francesa en la mayor parte del reino. Comenzaba así el primer período absolutista de su reinado (1814-1820).

En esta época el Real Seminario de Nobles reconquistó su antigua fama y atrajo a numerosos alumnos, incluso de los territorios allende los mares. Efectivamente, en 1815 el Gobierno asignó fondos para nuestra institución, gracias a los cuales se realizaron obras de mejora en el edificio, se enriquecieron laboratorios y gabinetes y se restablecieron cátedras. De manera paralela, tal y como se ha indicado, creció el interés por cursar las

ketak Bergaran egiteko interesa piztu egin zen, eta ikastetxeak mugatu behar izan zuen zenbat seminarista edo barneko ikasle har zitzakeen gehienez (132); ikasle-kopuru hori etengabe bete zen 1822. urtera arte. Garai on hauetan “los alumnos procedentes del Seminario de Vergara, ingresaban en las escuelas facultativas del Estado y en las Universidades, elevando su nombre a gran altura, y llegó a ser proverbial que el mejor colegio de España era el de Vergara” [URIARTE, Carlos: Memoria leída... Instituto Provincial de Guipúzcoa (en Vergara); Donostia, 1871; 12 or.]

Unibertsitate Probintziala

1819. urtearen erdialdetik aurrera, Cadiz inguruan armada handi bat batzen ari ziren Amerikara eramateko eta han matxinatutako koloniak menderatu ahal izateko. 1820ko urtarrilaren 1ean, armada horretako komandante batek, Rafael de Riegok, Fernando VII.aren erregimen absolutistaren aurka altxatu eta handikiro aldarrikatu zuen ordura arte indargabetuta zegoen 1812ko Konstituzioa berriz ezarrita gelditzen zela. Erregea, hasieran, zain gelditu zen; baina, ikusita Gortean liberalak konspirazio-mugimenduetan zebiltzala eta hiri garrantzitsu batzuetan matxinadak izan zirela, halabeharrez Konstituzioa berriz indarrean jarri zuen eta baita bere burua ere haren menpe jarri (martxoaren 7an eta 9an). Horrela hasi zen Hirurteko Liberala izenez ezagutzen dugun epealdia (1820-1823).

1821eko ekainaren 29an Gorteen onartu egin zuten Instrukzio Publikoaren Erregelamendu Nagusia. Araudi honen helburua zen irakaskuntza-arloa egituratu, normalizatu eta bateratzea, ikastetxe-motaren arabera ezberdintasunak kentzeko eta horietan ematen ziren ikasketen heterogeneotasunarekin bukatzeko asmoz. Araudi honek 22. artikuluan ezartzen duenez, Bigarren Mailako Hezkuntza “se proporcionará en establecimientos a que se dará el nombre de

enseñanzas en Bergara, y el centro tuvo que fijar en 132 el número máximo de seminaristas o estudiantes internos a acoger, cupo que completó ininterrumpidamente hasta el año 1822. En este período de bonanza “los alumnos procedentes del Seminario de Vergara, ingresaban en las escuelas facultativas del Estado y en las Universidades, elevando su nombre a gran altura, y llegó a ser proverbial que el mejor colegio de España era el de Vergara” [URIARTE, Carlos: Memoria leída... Instituto Provincial de Guipúzcoa (en Vergara); San Sebastián, 1871; p. 12]

Universidad de Provincia

Desde mediados de 1819 un gran ejército estaba siendo reunido en las inmediaciones de Cádiz con el fin de que embarcase hacia América para sojuzgar a las colonias sublevadas. El día 1 de enero de 1820, uno de los comandantes de aquella tropa, Rafael de Riego, se alzó contra el régimen absolutista de Fernando VII y solemnemente proclamó restaurada la suspendida Constitución de 1812. El rey quedó al principio a la expectativa, pero los movimientos conspiratorios de los liberales en la Corte y los motines que en algunas ciudades importantes se dieron, le forzaron a restablecer la Constitución y someterse a ella (7 y 9 de marzo). Se inició entonces el período que hoy conocemos con el nombre de Trienio Liberal (1820-1823).

Las Cortes aprobaron el 29 de junio de 1821 el Reglamento General de Instrucción Pública que tenía como objetivo estructurar, normalizar y unificar el ramo de la enseñanza para acabar con la disparidad tipológica de centros docentes y la heterogeneidad de los estudios que en ellos se impartían. El texto normativo citado establecía en su artículo 22 que la Segunda Enseñanza “se proporcionará en establecimientos a que se dará el nombre de Universidades de

Universidades de provincia.” [MINISTERIO (1985) Historia de la Educación en España, II. liburukia, 49 or. t. hr.]. 1822an, Bergarako Mintegia Probintziako Unibertsitate izendatu zuten, abenduaren 1eko Errege Aginduaren bidez. Esan dugun bezala, probintziako unibertsitatearena da Espainiako liberalismoak bigarren hezkuntzako ikastetxeetan egiten duen lehenengo formulazio praktikoa. Bergarako Seminarioa da, beraz, Aro Garaikidean Gipuzkoan bigarren hezkuntzarako sortu zen lehenengo ikastetxe ofiziala.

Ospitale Militarra

Probintziako Unibertsitateak, hala ere, gutxi iraun zuen; kendu egin behar izan zuten 1823ko maiatzean. Fernando VII.a azpikeriatan eta antolaketa-lanetan zebilen, liberalak boteretik kendu, Konstituzioa berriz baliogabetu eta monarkia absolutua ezartzeko. Bere alde talde armatu ugari altxatu ziren nonahi -baita Euskal Herrian ere-, eta nazioarteko laguntza ere bazuen. Izan ere, jadanik 1821eko apirilean talde armatu batzuk altxatu ziren, Araban, Bilbo inguruan eta Gipuzkoako barnealdean, erregimen liberalaren aurka eta 1820. urtetik atzeragoko egoera politikora itzultzearen alde. 1822an erregearen aldeko taldeak gehiago ziren, indartsuagoak, hobeto antolatuak eta harreman onak zituzten Bidasoa ibaiaren beste aldetik konspiraziotan ere zebiltzan kideekin. Gipuzkoan, Gorostidi zuten buru. Gorostidik apurka-apurka lurralde-zati handi bat hartu zuen bere menpe. Azkenean, Europako potentziek parte hartzea erabaki zuten Fernando VII.aren alde; 1823ko apiriletik aurrera, San Luisen Ehun Mila Seme izenez ezagutzen den armada handia Behobiatik sartzen hasi zen, Angulemakoko dukearen agindupean. Urte bereko udazkenean, Angulemakoko dukeak erregea askatu zuen; izan ere, erregea Andaluzian zegoen, hara joatera behartu izan zutelako Gobernuarekin eta Gorteekin batera. Berehala, erregeak baliogabetu egin zituen,



Rafael Maroto jenerala. Buruzagi karlista honek Espartero jeneral liberalarekin Bergarako Komenioa izenpetu zuen 1839. urtean. Europeana; Espainiako Liburutegi Nazionala.

El general carlista Rafael Maroto suscribió con el militar liberal Espartero el Convenio de Bergara en el año 1839. Europeana; Biblioteca Nacional de España.

provincia.” [MINISTERIO (1985) Historia de la Educación en España Tomo II, p. 49 y siguientes]. En 1822 el Seminario de Bergara fue declarado Universidad de provincia mediante Real Orden de 1 de diciembre. Tal y como hemos apuntado, la universidad de provincia es la primera formulación práctica que el liberalismo español realiza de los centros de segunda enseñanza. El Seminario de Bergara es, por tanto, el primer centro oficial de enseñanza secundaria de Gipuzkoa en la Edad Contemporánea.

ofizialki, 1820ko martxoaren 7tik aurrera egin zituzten gobernu-egintza guztiak; horrenbestez, epealdi horretan hezkuntzari buruz ezarri zuten legeria ere indargabetuta gelditu zen. Bergarako ikastetxea, berriz ere, Nobleen Errege Seminarioa deitu zen.

Fernando VII.aren bigarren epealdi absolutistan zehar (1823-1833) eta Lehen Karlistadan zehar (1833-1839), Mintegiak oso garai latzak bizi izan zituen. Lurraldeak gerra-egoera sor batean murgilduta jarraitzen zuen -Lausagarretaren altxamendua; Gasteizeko saiakera ultra-absolutista; muga aldeko konspirazio liberalak-, baina egoera ageri-agerikoa egin zen Fernando VII.a hil ondoren Karlistada hasi zenean. Euskal Herriari dagokionez, Lehen Karlistada bukatu, 1839ko abuztuaren 31n bukatu zen, Bergarako Hitzarmenaren bidez. Hitzarmena Urrutia-Espilla jauregian sinatu zen, Errege Seminariotik gertu. Ordurako, 1835etik aurrera, Errege Mintegia Ospitale Militar bihurtuta zegoen.

Mintegia berriz irekitzea, Gipuzkoako Institutua izateko asmoz

Euskal Herritik kanpo, Karlistada hilabete batzuk gehiago luzatu zen, 1840. urtera arte, Maestrazgo aldean. Gerra bukatutakoan argi ikusi zen, erresumari zegokionez, absolutismoa galtzaile irten zela eta liberalismoa, berriz, erabateko garaile. Eta liberalismoak, jadanik 1834. urtetik aurrera erresumaren botereko ateak nolabait erdi irekita bazituen ere, orduan itxi ahal izan zuen 1808. urtean hasitako iraultza-bide neketsu eta luzea.

1840. urte horretan bertan, irakasle ohi batzuek, Bergarako herritarrek eta Udalak Seminarioko hezkuntza-lanak berriz hastea lortu zuten. Horrela, 1840ko urriaren 1ean hasi ziren berriz ikasketak. Hori lehenengo urratsa baino ez zen izan; lagun horien guztien buruan pentsamendu bat bakarra baitzegoen:

Hospital Militar

La Universidad de Provincia tendría, sin embargo, poca vigencia, ya que hubo de ser suprimida en mayo de 1823. Fernando VII maquinaba y maniobraba para desalojar del poder a los liberales, suspender nuevamente la Constitución y reinstaurar la monarquía absoluta. Tuvo a su favor un sinnúmero de partidas armadas que se habían levantado por doquier -también en el País Vasco- y el apoyo internacional. Efectivamente, ya en abril de 1821 se alzaron en Araba, las inmediaciones de Bilbao y en el interior de Gipuzkoa, grupos armados en contra del régimen liberal y a favor de volver a la situación política anterior a 1820. En 1822 los grupos realistas eran más numerosos, más fuertes, estaban mejor organizados y mantenían fluidas relaciones con compañeros afines que conspiraban desde el otro lado del Bidasoa. En Gipuzkoa los comandaba Gorostidi, quien poco a poco consiguió dominar buena parte del territorio. Finalmente las potencias Europeas decidieron intervenir en pro de Fernando VII y a partir de abril de 1823 un gran ejército conocido con el nombre de Los Cien Mil Hijos de San Luis comenzó a penetrar por Behobia al mando del duque de Angulema. Éste, en otoño del mismo año, liberó al monarca, que había sido obligado a trasladarse junto con el Gobierno y las Cortes a Andalucía. En seguida el rey declaró oficialmente nulos todos los actos de los gobiernos desde el 7 de marzo de 1820, con lo que la legislación que también en materia educativa había sido implantada en el período, quedó sin vigencia. El centro educativo de Bergara había vuelto a denominarse Real Seminario de Nobles.

Durante el segundo período absolutista fernandino (1823-1833) y la Primera Guerra Carlista (1833-1839) el Seminario vivió momentos difíciles. El País continuaba inmerso en un sordo estado bélico -sublevación de Lausagarreta; intentona ultra-absolutista en Vitoria; conspiraciones liberales en la frontera- que

Bergarako Errege Mintegia Probintziako Institutu izenda zezatela. Hori gertatu baino lehen, baina, bost urte luzek pasatu behar izan zuten.

Bitartean, gerra bukatuta egonda ere, ez zegoen egonkortasuna lortzerik. 1840ko iraila eta urria bitartean, Esparterok eta liberalismoaren alde progresistak Gobernuko agintea hartu zuten; bertan zeuden liberal moderatuak bidali eta, horren eraginez, erregina erregeorde Maria Kristina Napolikoa erbestera joan behar izan zen (Fernando VII.aren alarguna eta Isabel II.a izango zenaren ama zen). Esparteroren agintaldia istilutsua izan zen. Hartu zituen neurri batzuk orduko Probintzia Baskongadetako antolaketa politiko eta administratiborako kaltegarriak izango zirela eta Diputazioetako ordezkari gorenak Bergaran batu ziren batzarrean, 1841eko urtarrian, protesta bateratu bat aurkezteko eta elkarrekin estrategia bat gertatzeko. Beranduxeago, urte bereko udazkenean, erresuman Esparteroren aurkako altxamendu militar bat piztu zen, liberal moderatuek babestutakoa; Euskal Herriko agintariek horren alde agertu ziren eta urriaren 10ean Urbiztondo generalak - Gipuzkoako Diputazioaren laguntza zuenak - Espartero agintetik kentzea eta Maria Kristinaren erregeordetza aldira itzultzea aldarrikatu zuen, baita Bergaran ere. Altxamendu militarra suntsitu egin zuten.

Dena den, Esparterori arazoak ugaltu egin zitzaizkion; alderdi progresistaren barruko iskanbilak zirela, liberal moderatuek haren kontra egindako azpilana zela, Bartzelonako altxamendua edo beste hiri batzuetako matxinadak zirela, azkenean, 1843. urtean, Esparterok erbestean bukatu zuen.

Institutua eta Ingeniarien Eskola: Bergarako Errege Seminarioa Zientifiko eta Industrial

1843. urtearen bukaeran, egonkortasun politikoa eka- rri zuen hamar urteko epealdia hasi zen, liberalismo

se hizo sonoro y evidente cuando estalló la Guerra Carlista tras la muerte de Fernando VII. Ésta finalizó, por lo que al País Vasco respecta, el día 31 de agosto de 1839 mediante la firma del Convenio de Bergara en el palacio Urrutia-Espilla situado a escasos metros del Real Seminario, que había sido convertido, desde 1835, en Hospital Militar.

Se reabre el Seminario, que quiere ser el Instituto de Gipuzkoa

Fuera del País Vasco, la Guerra Carlista se prolongó durante algunos meses más, hasta 1840, en la zona del Maestrazgo. El fin de la contienda evidenció, a nivel de la monarquía, la derrota del absolutismo y el triunfo definitivo del liberalismo. Éste, al que ya desde 1834 le fueron entreabiertas las puertas del poder en el reino, dio así fin al largo y tortuoso camino revolucionario iniciado en 1808.

Aquel mismo año de 1840 antiguos profesores, los vecinos de Bergara y el Ayuntamiento consiguieron la reanudación de la labor docente del Seminario, que dio nuevamente inicio a sus estudios el día primero de octubre. Este hecho no era más que un primer paso, ya que en la mente de todas aquellas personas anidaba un único pensamiento: que el Real Seminario de Bergara fuera declarado Instituto Provincial. Debieron de pasar sin embargo cinco largos años hasta que tal cosa ocurriese.

Entre tanto, y aún acabada la guerra, no se alcanzaba la estabilidad. Entre septiembre y octubre de 1840 Espartero y el ala progresista del liberalismo se hicieron con las riendas del Gobierno, expulsando del mismo a los liberales moderados y provocando que la reina regente María Cristina de Nápoles, viuda de Fernando VII y madre de la que sería Isabel II, marchara al exilio. El mandato del general Espartero fue convulso. Tomó una



1849. urtean Errege Seminarioan kokatua zegoen Gipuzkoako Institutuko ikasturteari hasiera emateko Luis Sánchez Toca, Natur Zientzietako katedradunak esandako hitzaldiaren argitalpena.

Publicación del discurso inaugural pronunciado en el Real Seminario e Instituto Provincial por el catedrático de Historia Natural D. Luis Sánchez Toca en el año 1849.

moderatua osatzen zuten familia ezberdinen gidaritzapean. “Hamarkada Moderatua” deitu den hone-tako lehenengo hilabeteetan Isabel II.a erregina aldarrikatu zuten, Guardia Zibila sortu zen, eta 1845eko Konstituzioa, kontserbadorea, indarrean jarri zen. Behin zutabe hauek jarrita, boterean zeuden moderatuek erresuma berritzen eta berregituratzen hasi ziren, estatu moderno eta bateratu bat sortzeko asmoz, horretarako jarraitu beharreko eredu nagusitzat Frantzia zutela. Beste arlo batzuetan gertatu zen moduan, hezkuntzaren antolaketa eta normalkuntza elkarren segidako hainbat plan, lege eta erregelamenduren bidez egin zuten.

serie de medidas que fueron consideradas lesivas para la organización político administrativa de las Provincias Vascongadas, a consecuencia de lo cual los máximos representantes de las Diputaciones se reunieron en Conferencia en Bergara, en enero de 1841, para elevar una protesta común y prepara una estrategia conjunta. Un poco más tarde, en otoño del mismo año, tuvo lugar en el reino un alzamiento militar antiesparterista auspiciado por los liberales moderados; el movimiento fue secundado en el País Vasco por sus autoridades y el día 10 de octubre el general Urbiztondo, al que apoyaba la Diputación de Gipuzkoa, proclamó, también en Bergara, la caída de Espartero y la vuelta a la regencia de María Cristina. El levantamiento militar fue aplastado.

De todas formas, los problemas se le multiplicaron al general y así, las rencillas dentro de la familia progresista, el trabajo soterrado que en su contra hicieron los liberales moderados, la sublevación de Barcelona y los motines en algunas otras ciudades acabaron, en 1843, con Espartero en el exilio.

Instituto y Escuela de ingenieros:

El Real Seminario Científico-Industrial de Bergara

A finales de 1843 comienza un período de diez años de estabilidad política liderado por las diferentes familias que integran el liberalismo moderado. La llamada “Década Moderada”, asistió en sus primeros meses a la proclamación como reina de Isabel II, al nacimiento de la Guardia Civil y a la entrada en vigor de la conservadora Constitución de 1845. Asentados estos pilares, el moderantismo en el poder se embarcó en la tarea de remodelar y reestructurar el reino con la perspectiva de crear un estado moderno y unitario, siendo en ello fundamentalmente Francia el modelo a imitar. Al igual que ocurriera en otros ámbitos, el campo de la educación fue organizado y normalizado mediante sucesivos planes, leyes y reglamentos.

1845eko irailaren 17ko Errege Dekretuaren bidez, Ikasketa Plan Nagusia onartu zen, Pedro Jose Pidal ministroak sustatutakoa. "Plan Pidal" honen asmoa bigarren eta goi mailako hezkuntza arautzea izanik, planari esker Institutu Probintzialak sortu ziren, hau da, maila ertaineko ikastetxeak -probintzia bakoitzeko institutu bana-; horiek, ikastetxeak izateaz gain, probintzia bakoitzean benetako ordezkaritza zientifikoak bilakatu ziren. Orduan bete zen bergarar askok bost urtez izan zuten ametsa: Bergarako Errege Mintegia, ofizialki, Gipuzkoako Bigarren Hezkuntzako Goi Mailako Institutua izendatu zuten.

Urte batzuk geroago -beste bost honako honetan ere-, Gobernuak erabaki zuen bitartekoak jarri behar zirela orduan sortzen ari zen industriarako koadro teknikoak prestatzen joateko, hau da, industria hasi berri horren arlo ezberdinetako ardura hartzeko moduko teknikariak prestatzeko. Eskola Industrialak ezartzeko Plana Manuel Seijas Lozano ministroak sustatu zuen, eta 1850eko irailaren 4ko Errege Dekretuz onartu zen. Erresuman, ingeniariak trebatzeko lau eskola profesional baino ez ziren sortu; honako hauek hain zuzen: Madril, Bartzelona, Sevilla eta Bergara. Gureari dagokionez, orduan honako hau erabaki zen: "el Instituto de segunda enseñanza y la Escuela industrial formarán un mismo establecimiento al cargo de un director superior" eta "dicho establecimiento llevará el nombre de Real Seminario científico industrial de Vergara." [BUA; Udal fondoa; C/0125].

XIX. mendearen erdiko hamarkadetan zehar, Gipuzkoan heziketa sendoa eta, horrenbestez, ibilbide profesional oparoa izatea nahi zuenak Bergaratik pasa behar zuen derrigor. Izan ere, Euskal Herrian bakarrik Errege Seminarioan ikasita lor zitezkeen orduan hain aurrerakoiak ziren honako titulu hauek: Irakasle Industrial, Ingeniari Mekanikoa, Ingeniari Kimikoa eta Ingeniari Industrial. Merkataritza-Irakasle izateko prestaketa ere lor zitezkeen Mintegian. Baina ez zen



Bergarako Seminarioak bere baitan Gipuzkoako Institutua eta Eskola Industrial hartzen zuen garaiko argitalpena (1856).

Publicación del Real Seminario Científico Industrial de Bergara (1856).

Por Real Decreto de 17 de septiembre de 1845 se aprobó el Plan General de Estudios, promovido por el ministro Pedro José Pidal. Elaborado con la finalidad de regular la educación secundaria y superior, el Plan Pidal creó los Institutos Provinciales como establecimientos de enseñanza media -un único Instituto por provincia- que además de centros de instrucción, desempeñaron el papel de auténticas delegaciones científicas provinciales. Fue entonces cuando se cumplió el deseo que durante un lustro acompañó a tantos bergarese: el Real Seminario de Bergara había sido oficialmente declarado Instituto Superior Guipúzcoano de Segunda Enseñanza.

hor amaitzen heziketa-eskaintza: gure ikastetxeko Matematika Eskola Berezian, Estatuko adituen lanpostu-karreretan -zibil zein militarretan- sartu ahal izateko ikasleek behar zituzten ezagutzak ematen zituzten. Bergarako Mintegia, gainera, urte luzez filosofiako Batxiler titulua lortzeko Gipuzkoan zegoen zentro ofizial bakarra izan zen -titulu hori ezinbestekoa zen gero goi mailako unibertsitateko ikasketak egin ahal izateko-.

Aldi berean, garai honetan Errege Mintegia zientziagune ospetsua da, Aro Garaikidean Gipuzkoan izan den lehenengoa. Honetan aurrerago gehiago sakonduko badugu ere, gogoratu behar da Mintegiak, 1850eko hamarkadaren hasieratik aurrera, lorategi botaniko bat ere izan zuela, modernoa, handia eta ondo hornitua; eta horrekin batera aipatzeko moduko herbario bat ere osatu zuela. XIX. mendeko bigarren hamarkadatik aurrera, Kimikako laborategia eta, batez ere, Fisikako kabinetea ardura handiz berritzen hasi ziren, eta eskola industrialaren garaian zehar nabarmen aberastu zituzten. Tresna zientifikoak eta doitasun-tresnak inportatu egin zituzten, Parisetik eta Londresetik -hauek ziren orduko ekoizpene garrantzitsuenak material zientifikoko mota honi zegokionez-. Eraikinean jarritako behatoki meteorologikoa ere ondo hornituta egon zen. Eta azkenik, Bergaran, Gipuzkoako Institutuan egoitza zuen Probintziako Gauza Naturalen Museoa deitutakoaren fondoak ere Historia Naturaleko bilduma aberatsez zeuden eratuta.

Bi urteko epealdi motzean, progresistek moderatuei boterea kendu zietenekoan (1854-1856), ikaskuntza industrialak berriztatu egin zituzten, modernizatzeko asmoz eta koherenteagoak bihur zitezen. Berrikuntzaren eragilea Francisco Luxan Sustapen Ministroa izan zen. Eskola Industrialen Plan Organikoa eta plana garatzeko Erregelamendua 1855eko maiatzaren 20ko eta 27ko Errege Dekretuen bitartez onartu ziren.

Unos años más tarde, nuevamente cinco, el Gobierno decidió poner los medios para que fueran surgiendo los cuadros técnicos que pudieran ocuparse de los diferentes ramos de la todavía incipiente industria. El ministro Manuel Seijas Lozano impulsó el Plan para el establecimiento de las Escuelas Industriales, plan que se aprobó por Real Decreto de 4 de septiembre de 1850. Se crearon en el reino cuatro únicas escuelas profesionales para la formación de ingenieros: Madrid, Barcelona, Sevilla y Bergara. Por lo que a nuestra localidad respecta, entonces se determinó que en adelante “el Instituto de segunda enseñanza y la Escuela industrial formarán un mismo establecimiento al cargo de un director superior” y que “dicho establecimiento llevará el nombre de Real Seminario científico industrial de Vergara.” [AMB; Fondo municipal; C/0125].

Durante las décadas centrales del siglo XIX quien en Gipuzkoa quisiera hacerse con una sólida formación y por tanto desarrollar una brillante carrera profesional debía necesariamente pasar por Bergara. No en vano el Real Seminario era el único centro vasco en el que se podían cursar los estudios para la obtención de los entonces vanguardistas títulos de Profesor Industrial, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Químico e Ingeniero Industrial. También podía obtenerse en el Seminario la formación de Profesor mercantil. No se agotaba aquí la oferta educativa: la Escuela Especial de Matemáticas del establecimiento bergarés dotaba a los alumnos de los conocimientos necesarios para poder acceder a las carreras facultativas del Estado civiles y militares. El Seminario de Bergara fue además durante muchos años el único centro oficial de la provincia donde obtener el título de Bachiller en filosofía, requisito indispensable para estudiar posteriormente las carreras universitarias superiores.

Paralelamente en esta época el Real Seminario se nos muestra como destacado centro científico, el primero que en la Edad Contemporánea existirá en Gipuzkoa.

Legedi berriak ekarritako beste ondorio batzuen artean, Valentzia ere sartu egin zen Eskola Industrial Profesional bat zuten hirien talde txiki-bitxian; Bergarak ere bertan jarraitzen zuen.

1856ko urrian moderatuek boterea berreskuratu zuten, eta harrezkero ez zuten utzi Isabel II.a erori arte 1868an. Urtebete geroago, 1857ko irailaren 9an, Instrukzio Publikoaren Legea ateratu zen, Moyano Legea deitu zena. Horren bitartez, Gobernuak gauzatu ahal izan zuen aurreko beste ministerio-kabineteek landuta zuten honako asmo hau: batu, lege-testu bakar batean, hezkuntza-arloa arautzeko zeuden lege eta plan ezberdin guztiak -hezkuntza ordura arte zatika, sektoreka edo atalka arautzen zutenak, alegia-. Lege horrek Eskola Industrialak ere arautu zituen; Gijon-en 1856an irekitako eskola berri bat berretsi zuen.

Arazo ekonomikoak zirela, eta ikasketa industrialek erakarritako ikasle-kopurua aurretik pentsatutakoa baino askoz ere txikiagoa zela, apurka-apurka ikastetxe hauek ixten joan ziren. 1860an utzi egin zioten jarduteari Bergarako eta Gijoneko eskola industrialek, eta 1867. urterako beste guztiak ere itxita zeuden, Bartzelonakoa izan ezik.

Telesforo Monzon eta Mariano Jose de Laskurain

Eskola industrialaren itxierak ez zuen ekarri, pentsa zitekeenaren aurka, krisi-garairik Errege Seminarioaren bizitzara; eraikina birmoldatu eta handitu zen eta 1866 eta 1868 urteen artean fatxada berria eraiki zen (gaur egungoa). Lan horiei esker, bertan zegoen Gipuzkoako Institutu Probintzialak, toki zabalagoak, prestatuagoak eta modernoagoak izan zituen. Horrez gain, Institutuak kabineteak berriztu zituen tresna zientifiko berriak erosiz eta behatoki meteorologikoa suspertu zuen.

Aunque profundizaremos en ello más adelante, recordemos que el Seminario se dotó, desde comienzos de la década de 1850 de un moderno, amplio y bien equipado jardín botánico y conformó un herbario digno de mención. El laboratorio de química y sobre todo el gabinete de física comenzaron a ser concienzudamente renovados ya a partir de la segunda década del siglo XIX y notablemente enriquecidos durante el período de la escuela industrial. Los instrumentos científicos y de precisión se importaron de París, junto con Londres, el centro más importante de producción de este tipo de material científico. También estuvo técnicamente bien equipado el observatorio meteorológico que se construyó en el edificio. En fin, ricas colecciones de historia natural constituyeron los fondos del denominado Museo de las cosas naturales de la provincia, con sede en el Instituto Guipuzcoano de Bergara.

Dentro del breve período de dos años (1854-1856) en el que los progresistas arrebataron el poder a los moderados, las enseñanzas industriales fueron reformadas con el objetivo de modernizarlas y hacerlas más coherentes. Ello se debió a Francisco Luxan, ministro de Fomento, que vio como por los Reales Decretos de 20 y 27 de mayo de 1855 se aprobaban el Plan Orgánico de las Escuelas Industriales y el Reglamento para su desarrollo. La nueva legislación trajo entre otras consecuencias, la incorporación de Valencia al selecto grupo de ciudades sede de Escuela Industrial profesional, grupo en el que seguía figurando Bergara.

En octubre de 1856 los moderados regresaron al poder y no lo abandonaron hasta la caída de Isabel II en 1868. Un año después se promulgó la llamada “Ley Moyano” o Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre de 1857. Mediante ella el Gobierno consiguió materializar un proyecto en el que anteriores gabinetes ministeriales habían ya trabajado, y este no era otro que el de unificar en un solo texto legal la diversidad de leyes y planes que de manera fragmentaria, secto-



Telesforo Monzon Zurbano. *Europeana; Espainiako Liburutegi Nazionala.*
 Telesforo Monzón y Zurbano. *Europeana; Biblioteca Nacional de España.*

Garai hartako bi bergarar ospetsu, bata bergararra zen jaiotzez eta bestea, berriz, adopzioz, benetan garrantzitsuak izan ziren Mintegiaren bilakaerarako. Telesforo Monzon eta Mariano Jose Laskuraini buruz ari gara. Gipuzkoako Diputatu Nagusi, Erreinuko Gorteetako Diputatu eta Bergarako Alkate izan zen Monzon, Errege Seminarioko zuzendari izendatu zuten 1860. urteko azaroan. Zentroko irakasleek sarritan aitortu zuten bezala gorputz eta arima aritu zen bertan lanean eta ahalegin handiak egin zituen eraikinaren handitze-lanak aurrera eramateko. Denbora eta esfortzu handia eskaini zion helburu horri 1860 eta 1866. urteen artean eta, hala ere ezin izan zuen bere nahia gauzatu, Mintegiaren ondoan zeuden etxe eta orube batzuk desjabetzea ezinezkoa izan zelako. Dena den, aipatutako azken urtearen eta 1868. urtearen artean jatorrizko fatxada botatzen eta gaur egungoa berreraikitzen ikusi zuen. M. J. Laskurainek eraman zituen aurrera aipatutako lanak. Mutrikun jaio eta Bergarara bizitzera etorri zen Laskurain, sustrai neo-klasikoak izan zituen azken arkitekto handieneta-

rial y parcial venían regulando el mundo de la enseñanza. La ley citada se ocupó también de las Escuelas Industriales y corroboró la apertura de una nueva de ellas en Gijón, hecho que había acaecido en 1856.

Dificultades de índole económica y la constatación de que las enseñanzas industriales concitaran el interés de un número de alumnos muy inferior al en principio esperado, llevaron al paulatino cierre de estos centros. En 1860 dejaron de funcionar las escuelas industriales de Bergara y de Gijón y para 1867 quedaron suprimidas todas las demás, excepto la de Barcelona.

Telesforo Monzón y Mariano José de Lascurain

El cierre de la escuela industrial no motivó, en contra de lo que pudiera parecer, un periodo de crisis en la vida del Real Seminario; de hecho, el edificio fue remodelado y ampliado, y dotado de una nueva fachada (la actual) entre los años 1866 y 1868, con lo que la institución que albergaba, el Instituto Provincial de Gipuzkoa, pasó a tener unas dependencias más holgadas, capaces y modernas. Además, el Instituto renovó sus gabinetes, adquiriendo nuevos instrumental científico, e impulsó el observatorio meteorológico.

Fue en esta etapa cuando dos ilustres bergareses, uno de ellos de nacimiento y el otro de adopción, jugaron un papel fundamental en el devenir del Seminario. Nos referimos a Telesforo Monzón y a Mariano José de Lascurain. Monzón, que había ostentado los cargos de Diputado General de Gipuzkoa, de Diputado en las Cortes del reino y de Alcalde de Bergara, accedió al empleo de director del Real Seminario en noviembre de 1860. Su entrega en el puesto fue absoluta, tal y como reconocieron en más de una ocasión los profesores del centro, y su mayor empeño, realizar las obras de ampliación del edificio. Dedicó a ello mucho tiempo y esfuerzo entre 1860 y 1866 y,

koa izan zen. Zekitena ondo egiteaz gain, ordurako adinekoak ziren Monzon eta Laskurain, eskuzabalak izan ziren Mintegiarekiko erretiroa hartu zutenean: lehenengoak diru-kopuru garrantzitsua eman zion erakundeari eta bigarrenak ez zuen kobratu egindako lanaren ordainsaria. Horri esker “se han podido decorar elegantemente el salón y despacho del Director, la ante sala y la sala de visitas de los colegiales internos; construir nuevas estanterías para el Gabinete de Física y la Biblioteca; reformar la de Historia Natural; y pintar al fresco las paredes y la bóveda del antiguo salón de actos públicos” [ANSOATEGI, Domingo: Memoria acerca del estado del Instituto Provincial Guipuzcoano... y Seminario de Vergara; sep. 1868; 11. or].

Errege Mintegiaren Adiskideen Elkarte

1868. urtetik aurrera gertaera ugari bizi izan ziren denbora tarte laburrean eta eragin zuzena izan zuten Errege Seminarioaren bizitzan. 1868ko Iraileko Iraultzaren ondorioz Isabel II.a erbesteratua izan zen eta erregimen moderatua erori egin zen. Behin behineko Gobernuak, progresista eta demokraten laguntzarekin, irakaskuntza-askatasuna aldarrikatu zuen eta askatasun hori bera 1869ko Konstituzio berriaren 24. artikuluan zehazki jaso zen.

Irekitasunaren aldeko lege-xedapenen ondorioz, Bergaran benetako ahaleginak egin ziren Mintegian Institutuak eskaintzen zituen ikasketez gain beste ikasketak berri batzuk ere eskaintzeko. “Sociedad de Amigos del Real Seminario de Vergara” izeneko elkarteak ikasketak berriak ezarri eta bultzatu zituen 1868ko urritik aurrera (“las enseñanzas libres para Maestros de Obras y Bachillerato en Ciencias” [BUA; Udal fondoa; C/0126]) eta Matematikako espezialitatea ere ezarri zuen. Laster hartu zuen ikastetxeak azken hori bere gain eta Matematikako espezialitateko klaseak berrezarri zituzten Ingeniaritza, Minak, Militarrek eta beste karrera berezi batzuk prestatu ahal izateko.

aunque no pudo ver realizado el primer proyecto por la imposibilidad de resolver la expropiación de unas casas y solares contiguas al Seminario, asistió al derribo de la primitiva fachada y a la construcción de la actual entre la última fecha citada y el año 1868. El artífice de aquellos trabajos fue M. J. de Lascurain. Nacido en Mutriku y afincado luego en nuestra localidad, Lascurain está considerado como uno de los últimos grandes arquitectos de raíces neoclásicas. Además de dar lo mejor de su saber hacer, Monzón y Lascurain, ya mayores, tomaron el retiro haciendo un acto de generosidad para con el Real Seminario: el primero donó una importante suma a la institución y el segundo renunció a cobrar los honorarios que le correspondían por la obra. Gracias a ello “se han podido decorar elegantemente el salón y despacho del Director, la ante sala y la sala de visitas de los colegiales internos; construir nuevas estanterías para el Gabinete de Física y la Biblioteca; reformar la de Historia Natural; y pintar al fresco las paredes y la bóveda del antiguo salón de actos públicos” [ANSOATEGI, Domingo: Memoria a cerca del estado del Instituto Provincial Guipuzcoano... y Seminario de Vergara; sep. 1868; p. 11].

La Sociedad de Amigos del Real Seminario

A partir de 1868 los acontecimientos se sucedieron con rapidez y afectaron de manera fundamental a la vida del Real Seminario. La Revolución de Septiembre de 1868 provocó el exilio de Isabel II y la caída del régimen moderado. El Gobierno provisional, apoyado por progresistas y demócratas proclamó la libertad de enseñanza, libertad que quedó también expresamente reflejada en el artículo 24 de la nueva Constitución de 1869.

Las disposiciones legales aperturistas provocaron que en Bergara se dieran serios intentos de organizar en



1866 eta 1868 urteen artean eraiki zuten Bergarako Errege Seminarioaren fatxada berria, gaur egunekoa.

La nueva fachada del Real Seminario de Bergara -la actual- se construyó entre 1866 y 1868.

Dena den, etortzekotan zegoen egoera politikoa ez zen onena izan aipatutako ekimenak sendotzeko. 1870eko amaieran Prim jenerala hil zuten eta 1871n Savoiako Amadeo izendatu zuten errege; horrek guztiak bigarren karlistadaren bezperara garamatza. 1872ko udaberrian errege izan nahi zuen Carlos VII.ak herritarren altxamendua eskatu zuen eta Euskal Herriko gehiengoak jarraitu zion. Zornotzako Itunarekin (1872-V-24) gerra ekidin zela zirudien arren, 1873. urtearen hasieran gogor berpiztu zen, Amadeo erregeak abdikatu eta lehenengo errepublika ezarri zenean.

1873ko udarako tropa karlistek Euskal Herriko toki asko menderatzen zituzten, Bergara ere hartu zuten eta urriaren 31n Errege Mintegia inkautatu zuten. Bertan behera geratu zen han gauzatzen zen jarduera, Bigarren Hezkuntzako Institutu Probintziala, liberala zen Donostiara aldatu baitzen ofizialki. 1874-1875 bitartean, eta administrazio karlistaren menpe, “Real Seminario Vasco-Navarro de Vergara” izenarekin ezagutu zen zentroak bizitza motela izan zuen.

el Seminario nuevos estudios que ampliaran los propios del Instituto. La denominada “Sociedad de Amigos del Real Seminario de Vergara” impulsó e instituyó desde “octubre de 1868 las enseñanzas libres para Maestros de Obras y Bachillerato en Ciencias” [AMB; Fondo Municipal; C/0126] y la especialidad de Matemáticas. Ésta última fue pronto asumida por el Colegio, que restableció las clases de “especialidad en Matemáticas” como estudio preparatorio para las carreras especiales de Ingenieros, Minas, Militares etc.

Sin embargo la coyuntura política venidera no sería la mejor para consolidar las iniciativas citadas. El asesinato del general Prim a finales de 1870 y la proclamación de Amadeo de Saboya como nuevo monarca en 1871 nos ponen en la antesala de la segunda guerra carlista. A comienzos de la primavera de 1872 Carlos VII, el pretendiente, llama al levantamiento de la población y es mayoritariamente secundado en el País Vasco, y aunque con el Convenio de Amorebieta (24-V-1872) parece haberse evitado la guerra, esta resurge con crueldad a comienzos de 1873, cuando el rey Amadeo abdica y se proclama la Primera República.

Para el verano de 1873 las tropas Carlistas dominan amplísimas zonas del País Vasco, toman Bergara y el 31 de octubre se incautan del Real Seminario. Éste suspende su actividad ya que el Instituto Provincial de Segunda Enseñanza es oficialmente trasladado a San Sebastian, ciudad Liberal. Durante los años 1874 y 1875 y bajo administración carlista el centro vivió una lánguida vida con el nombre de Real Seminario Vasco-Navarro de Vergara.

Al terminar la segunda guerra carlista en 1876, el Ayuntamiento de Bergara y muchos particulares vinculados bien a la Villa, bien al Real Seminario, realizaron numerosas gestiones para conseguir el regreso

1876. urtean, bigarren karlistada bukatu zenean, Bergarako Udalak eta herriarekin zein Mintegiarekin harremana zuten zenbait partikularrek gestio ugari egin zituzten Probintziako Institutua berriz bertara ekartzeko. Baina, ikusiko dugun moduan, Gobernuak Institutua behin betikoz Donostian kokatzea erabaki zuen.

Aita Domingotarren ikastetxea: ikastetxe soil bat baino askoz gehiago

1874. urtearen bukaeran, Martínez Campos jeneralaren matxinadarekin amaiera eman zitzaien Lehenengo Errepublikari eta berriz ezarri zen monarkia, Alfonso XII.a errege izendatuz. Gobernuak, Cánovas del Castillo buru zuela, lehentasunezko zatia jo zuen karlistada bukatzea eta erregimen berria antolatzea. Helburu hori betetzeko funtsezko urratsa izan zen 1876an eman zen Konstituzio berriaren onarpena, 1869ko Konstituzio demokratikoak baino gutxiago egiten zuena irekitasunaren alde eta, nahita, 1845ekoa baino malguagoa zena teknikoki. 1876. urtean bertan, gatazka belikoa amaitu zen eta uztailaren 21eko legea eman zen, askoren ustetan foruak indargabetzeko eginda zegoena.

Gerraren ostean, militarrek 1879ko azarora arte izan zituzten okupatuta euskal lurraldeak. Denbora tarte horren ondoren, 1880ko neguan, Fermín Lasala jaunak, Sustapen Ministroak, Bergarako Udaleko Alkate-Lehendakariari idatzi bat bidali zion aipatutako urteko otsailaren 29ko Errege Aginduaren berri emateko. Agindu horretan zehazten zen, besteak beste, Gipuzkoako Bigarren Hezkuntzako Institutua Donostian kokatuko zela behin betiko. Horrez gain, honako hau ere ebazten zen bertan: “Que el edificio en que se hallaban instalados en Vergara el Instituto provincial y el Real Seminario se ceda al Illmo. Sor. Obispo de Vitoria en usufructo ...con destino al establecimiento de un Colegio de segunda enseñanza y de otras cátedras especiales a cargo de una

del Instituto Provincial. Sin embargo, y como veremos, el Gobierno dispuso que la sede definitiva del Instituto fuera la capital de Gipuzkoa.

El Colegio de los Padres Dominicos: mucho más que una escuela

A finales de diciembre de 1874 la sublevación del general Martínez Campos terminó formalmente con la Primera República y restauró la monarquía en la persona de Alfonso XII. El Gobierno, presidido por Cánovas del Castillo, se propuso como prioridad liquidar la Guerra Carlista y organizar el nuevo régimen. Paso fundamental en este último objetivo fue la aprobación en 1876 de la nueva Constitución, menos aperturista que la democrática de 1869 y deliberadamente más ambigua que la moderada de 1845. Fue también en 1876 cuando terminó el conflicto bélico y cuando se dictó la ley de 21 de julio considerada como de abolición de los Fueros.

Después de la guerra, el territorio vascongado permaneció militarmente ocupado hasta noviembre de 1879. Fue tras ese lapso de tiempo cuando el Ministro de Fomento, Sr. Fermín Lasala, remitió, ya en el invierno de 1880, un escrito al Alcalde Presidente del Ayuntamiento de Bergara por el que le informaba del contenido de la Real Orden de 29 de febrero del año citado. Ésta disponía, entre otras cosas, que el Instituto de Segunda Enseñanza de Guipuzcoa quedara definitivamente instalado en San Sebastián. Igualmente resolvía “Que el edificio en que se hallaban instalados en Vergara el Instituto provincial y el Real Seminario se ceda al Illmo. Sor. Obispo de Vitoria en usufructo ...con destino al establecimiento de un Colegio de segunda enseñanza y de otras cátedras especiales a cargo de una Comunidad religiosa de Reverendos Padres Dominicos.” [AMB; Fondo Municipal; C/124-03].

Comunidad religiosa de Reverendos Padres Dominicos.” [BUA; Udal fondoa; C/124-03].

Ikastetxe horrek merezitako fama izan zuen, bestek beste, irakaskuntza eta ikerketa xedetzat izan zituzten laborategi zientifiko bikainak izan zituelako.

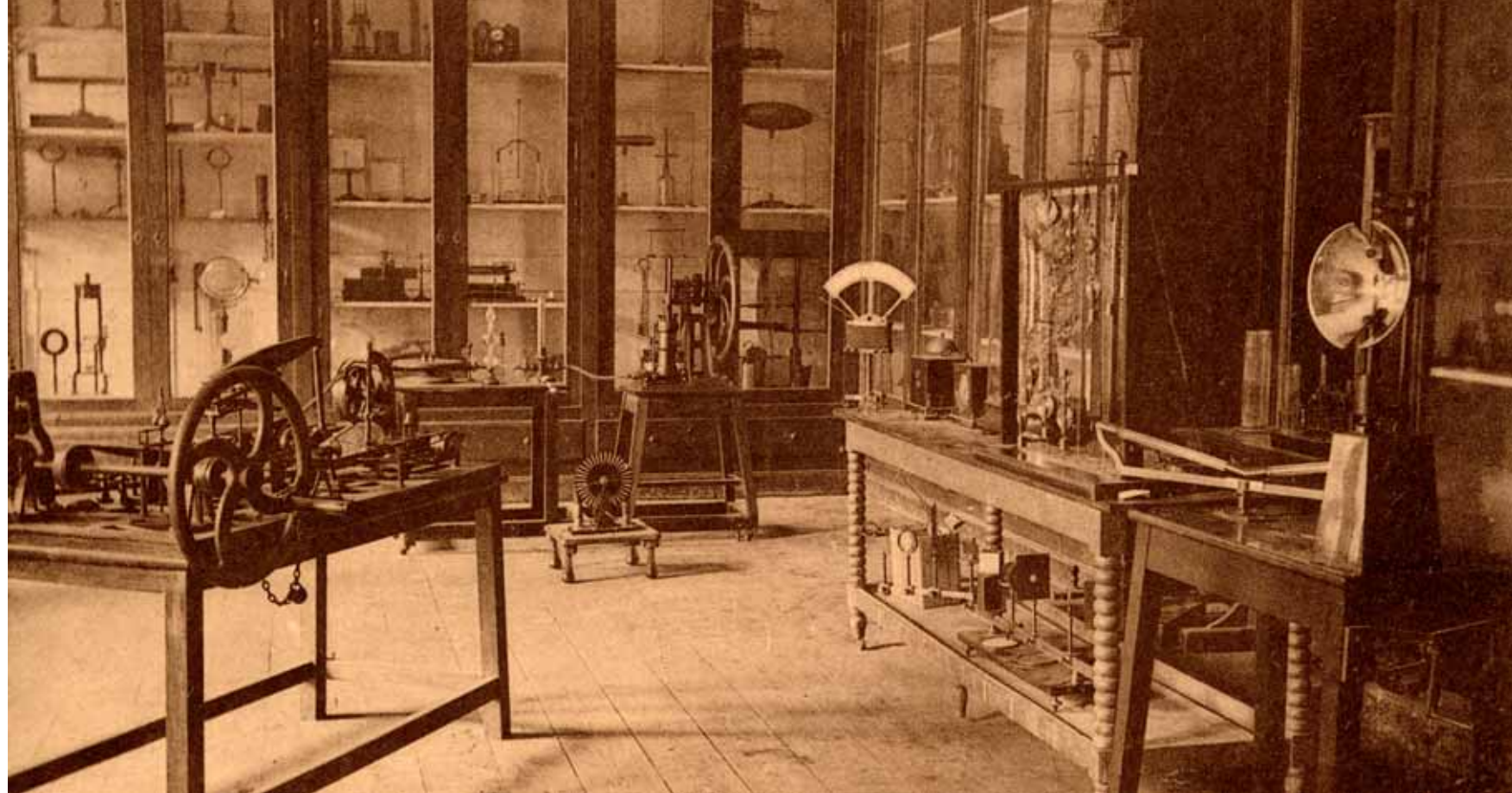
Institutu Probintziala Donostiara eraman zenean, Errege Mintegiko kabinete eta laborategietan zeuden material batzuk bertara eraman baziren ere, Aita Domingotarrek berriz aberastu zituzten laborategiak. Tresna modernoak erosi zituzten, Fisika eta Kimika irakasteko erabiltzen ziren pieza-multzoa osatzeko eta izugarri bizitu zituzten Natur Zientzietako bildumak. Aipamen berezia merezi du azken horien artean Zoologia sailak, benetan osoa eta aberatsa izan zelako eta urte batzuetan, behinik behin, jardun zientifiko handia izan zuelako: Europako naturalistekin harremanak izan zituzten berriz ere eta aktiboki hartu zuten parte, XIX. mendeko aurrerapen zientifiko ikusgarrien ondorioz, Europa mailan fedearen eta arrazoiaren arteko harremanen inguruan eman ziren eztabaida bizietan.

XX. mendearen hasieran Errege Mintegiaren eta bertan zegoen Aita Domingotarren ikastetxearen garrantzia gain behera etortzen hasi zen, nahiz eta ikastetxeak lehen mailako irakaskuntza-zentroaren fama mantendu zuen. Horren adierazgarri da Serapio Mujicak jasotako kronika hau: “De sus aulas han salido personalidades notables que han ocupado los primeros puestos de la nación: regentes del Reino, capitanes generales, ministros, senadores, diputados, etc., y hay diseminados por el resto de España buen golpe de ilustres hombres públicos que en el Real Seminario de Vergara adquirieron sus primeros conocimientos culturales. Bien demostrado quedó este extremo en la reunión que celebraron en Vergara los antiguos alumnos de aquel Real Seminario el 14 Abril 1912, a la cual asistió en persona, trasladándose exprofeso desde Madrid, el general Conde de Vistaflorida, y envió su adhesión don Diego Arias

Este centro educativo adquirió merecida fama, entre otras razones por contar con excelentes laboratorios científicos que tuvieron como objetivo no solo la educación, sino también la investigación.

Efectivamente, aunque el establecimiento en San Sebastián del Instituto Provincial supuso el traslado a la capital de ciertos materiales de los gabinetes y laboratorios del Real Seminario, los PP. Dominicos volvieron a enriquecerlos. Adquirieron moderno instrumental con el que completar el conjunto de piezas destinado a la enseñanza de la Física y de la Química y reactivaron sobremanera las colecciones de Ciencias Naturales. Entre éstas destaca la amplia, completa y rica sección de Zoología, que durante algunos años fue testigo de una intensa actividad científica, retomando la conexión con naturalistas europeos y participando activamente en el vivo debate que sobre las relaciones entre la fe y la razón suscitaron, a nivel europeo, los espectaculares avances científicos del siglo XIX.

Al comenzar el siglo XX la importancia del Real Seminario y del Colegio de PP. Dominicos instalado en el mismo comenzó a declinar, aunque mantuvo su fama de centro de enseñanza de primer orden. Basta citar como ejemplo la siguiente crónica recogida por Serapio Mújica: “De sus aulas han salido personalidades notables que han ocupado los primeros puestos de la nación: regentes del Reino, capitanes generales, ministros, senadores, diputados, etc., y hay diseminados por el resto de España buen golpe de ilustres hombres públicos que en el Real Seminario de Vergara adquirieron sus primeros conocimientos culturales. Bien demostrado quedó este extremo en la reunión que celebraron en Vergara los antiguos alumnos de aquel Real Seminario el 14 Abril 1912, a la cual asistió en persona, trasladándose exprofeso desde Madrid, el general Conde de Vistaflorida, y envió su adhesión don Diego Arias de Miranda, a la sazón Ministro de Gracia y Justicia. Allí se abrazaron con efusión antiguos con-



Dominikoeek Errege Seminarioan osatu zuten Fisika kabinetea. Gabinete de Física del colegio de los Padres Dominicos en el Real Seminario.

de Miranda, a la sazón Ministro de Gracia y Justicia. Allí se abrazaron con efusión antiguos condiscípulos, convertidos en el día en ingenieros, arquitectos, abogados, médicos, magistrados, catedráticos, diputados, alcaldes, etc., y recordaban con regocijo las travesuras de la vida estudiantil.” [MÚGICA, S. Gipuzkoa probintzia, 5. liburukia, “Geografía General del País Vasco-Navarro” (1915-1921) F. Carreras Candik zuzendua; 389, 390. or.].

Aita Domingotarrek 1972. urtean amaitu zituzten Errege Mintegian gauzatzen zituzten irakasle-lanak. Lau urte beranduago Bergara unibertsitate-hiri bihurtu zen. Udaberri hartan, Bergarako Kultur Ekintza elkar-teak (“Promoción Cultural Bergaresa”) eta Udalak egindako gestioek etekina izan zuten eta Bergaran jarri zen Urrutiko Hezkuntzarako Unibertsitate Nazionalaren lurraldeko zentro elkartua. Urte hartako urrian era-kunde horren Zuzendaritza Patronatua sortu zen ofizialki, eta azkenik, 1976ko azaroaren 4an Bergarako UNED zentroaren lehenengo ikasturte akademikoaren irekiera-ekitaldi nagusia egin zen.

discípulos, convertidos en el día en ingenieros, arquitectos, abogados, médicos, magistrados, catedráticos, diputados, alcaldes, etc., y recordaban con regocijo las travesuras de la vida estudiantil.” [MÚGICA, S. Provincia de Guipúzcoa, volumen 5 de “Geografía General del País Vasco-Navarro” (1915-1921) dirigida por F. Carreras Candi; pp. 389, 390].

Los PP. Dominicos finalizaron su labor docente en el Real Seminario en 1972. Cuatro años después, Bergara se convirtió en ciudad universitaria. En primavera, el trabajo realizado por la asociación local “Promoción Cultural Bergaresa” y las gestiones del Ayuntamiento fructificaron en la concesión a la Villa del Centro Asociado Regional de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. En octubre del mismo año se creó oficialmente el Patronato Rector de dicha institución y finalmente, el 4 de noviembre de 1976 se celebró en el Real Seminario el solemne acto de apertura del primer curso académico del centro UNED de Bergara.

Aberatsa
Valioso

Errege Mintegiko errektoreek, batez ere 1776tik 1892ra bitartean, tresneria zientifikoa ekoiztu eta komertzializatzen zuten zentro europar garrantzitsuetara jo zuten Bergarako instalazioak hornitu ahal izateko behar zuten materiala erostera. Londresen, Berlinen eta bereziki Parisen erosi zituzten kimika, fisika eta natur zientzietako laborategiak osatzeko kalitate eta modernitate handiko tresna zientifikoen multzo zabal eta osoak eta baita giza anatomia buruzko modeloen bilduma eta meteorologia-behatokirako ekipamendua ere. Bergarako Errege Mintegira ekarritako material haiek denak zientzia lantzeko eta erakusteko tresna eta espezimen baliotsuak ziren.

XIX. MENDEKO FISIKAREN ADAR GUZTIAK BERGARAN

Fisika XIX. mendean

Espazioaren, denboraren, materiaren eta energiaren propietateak eta horien guztien arteko interakzioak ikertzen dituen zientzia da fisika.

XIX. mendeko fisika Newtonen legeetan (mugimenduari buruzko hiru legeak eta grabitatearen legea) eta honek XVII. mendearen amaieran enuntziatutako kontzeptu mekanikoetan oinarritzen zen batez ere. Newtonek Kopernikoren, Galileoren, Keplerren eta beste zientzialari batzuen ekarpen zientifikoak batu zituen *Principia* izenarekin ezagutzen den lanean. Lan hori da, hain zuzen ere, fisika klasikoa edo newtondarra izenarekin ezagutzen den fisikaren oinarria. Laburbilduz, esan dezakegu, fisika klasikoak jasotzen dituen arau eta definizioen bidez dimentsio makroskopikoko gorputzetan eta argiaren abiadurarekin konparatuta, abiadura txikian gertatzen diren fenomenoak azaltzen direla. Baliozkoa eta praktikoa da ohiko fenomeno fisiko ugari azaltzeko, fenomeno horiek ikusmen hutsez ikusten diren objektuetan ematen badira.

Los rectores del Real Seminario recurrieron, fundamentalmente a lo largo del período que va desde 1776 a 1892, a los centros neurálgicos europeos de producción y comercialización de instrumental científico para equipar las instalaciones bergaresas. Efectivamente, fue en Londres, Berlín y sobre todo en París donde se adquirieron los amplios y completos grupos de piezas científicas de alta calidad y modernidad con los que conformar los laboratorios de química, física y ciencias naturales, la colección de modelos de anatomía humana o el equipamiento del observatorio meteorológico. Todos aquellos materiales traídos a Bergara, al Real Seminario, eran valiosísimos instrumentos y especímenes con los que cultivar la ciencia, y también con los que enseñarla.

TODAS LAS RAMAS DE LA FÍSICA DEL XIX EN BERGARA

La física en el siglo XIX

La física es la ciencia que estudia las propiedades del espacio, el tiempo, la materia y la energía, así como sus interacciones.

La física del siglo XIX se basaba fundamentalmente en las leyes (las tres leyes del movimiento y la ley de la gravedad) y conceptos mecánicos enunciados por Newton a finales del siglo XVII. Newton unificó las contribuciones científicas de Copérnico, Galileo, Kepler y otros científicos en su obra “*Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*” de 1687 conocida con el nombre de los *Principia*. Ésta constituye la base de lo que hoy conocemos como física clásica o newtoniana. Podemos decir, de manera sintética, que la física clásica contiene las reglas y definiciones que explican los fenómenos que ocurren en sistemas de partículas físicas de dimensiones macroscópicas y a velocidades pequeñas comparadas con la velocidad de la luz, siendo suficientemente válida y práctica para explicar un am-

Inglaterra laster egin zuten bat fisika newtondarrekin edo klasikoarekin eta gauza bera gertatu zen XVIII. mendean zehar, nahiz eta astiroago izan, Europako gainontzeko lurraldeetan. Mekanika klasikoaren ildoei jarraituz, asko garatu ziren XIX. mendean zehar fisika osatzen zuten arloak: mekanika, akustika, beroa, optika, elektrizitatea eta magnetismoa.

Elektrizitatea eta magnetismoa alde batetik, eta beroa bestetik, gehien sakondu eta garatu ziren arloak izan ziren, eta aurrerapen horiek izan ziren hain justu ere, mendearen bukaeran fisika klasikoaren kontraesanak agerian jarri zituztenak. Argitalpen hau gida bat izanik fisikaren alorren garapena modu laburrean baino egiterik ez dugu izango.

XVIII. mendearen bukaera arte gizakiak soilik fenomeno elektrostatisak eta imandutako burdinak aurkeztu zituzten fenomenoak ezagutzen zituzten; izan ere, mende honetako Gray, Dufay, Franklin eta Coulomb ikerlarien esperimendu elektrostatisak oso famatuak egin ziren. XIX. mendean berriz, goian esan bezala, fisikaren arlo honek garapen handia izan zuen, eta mendearen bukaerarako fenomeno elektriko eta elektromagnetiko asko ezagutzera iritsi ziren eta instrumentu elektriko eta magnetikoen industria asko garatu zen. Horregatik deitzen diote sarritan elektrizitatearen mendea XIX. mendeari. 1800. urte inguruan Voltak lehen pila elektrikoa asmatu zuen eta ordutik aurrera, hamaika deskubrimendu eta ikerketa egin zituzten korronte elektrikoaren inguruan, Faraday, Ohm, Seebeck, Ampere, eta beste fisikari askok. Mende honen bigarren hamarkadatik aurrera, Oerstedek esperimendutik abiatuta hain zuzen ere, fenomeno elektromagnetikoak deskubritzen, ikertzen eta aztertzen hasi ziren. Faraday-ek, ondoren, indukzio elektromagnetikoa aurkitu zuen, eta honek elektrizitatearen erabilpen industrialaren sorrera eta hedatzea eragin zuen. Industria berri honen hasierako instrumentuak makina magnetoelektrikoak izan ziren; horien adibide ona daukagu

plio rango de fenómenos físicos cotidianos en los cuales los objetos se observan a simple vista.

La física Newtoniana o clásica fue pronto adoptada en Inglaterra y de manera más lenta en los demás territorios de Europa a lo largo de todo el siglo XVIII. Siguiendo las directrices de la mecánica clásica se desarrollaron enormemente durante el siglo XIX los diferentes campos que conformaban la física: la mecánica, la acústica, el calor, la óptica, la electricidad y magnetismo. Fueron la electricidad y el magnetismo por un lado, y el calor por el otro, las ramas de la física que experimentaron una evolución más profunda e importante, tanto que hacia finales de la centuria el avance en el conocimiento que en ellas se había producido desveló una serie de contradicciones que pusieron en peligro la coherencia de la física clásica. Las limitaciones espaciales de una publicación como la presente nos permitirán explicar sólo brevemente la evolución de los distintos campos citados.

A finales del siglo XVIII el ser humano conocía únicamente los fenómenos electrostáticos y los efectos generados por el imán; de hecho, los experimentos electrostáticos realizados por los investigadores Gray, Dufay, Franklin y Coulomb fueron muy populares y conocidos. Durante el siglo XIX, tal y como hemos mencionado arriba, esta rama de la física se desarrolló enormemente, y para finales del siglo el conocimiento de los fenómenos eléctricos y electromagnéticos llegó a ser ciertamente grande. Como consecuencia, la industria de instrumentos eléctricos y magnéticos vivió un gran impulso. Por esta razón suele denominarse a este siglo como el siglo de la electricidad. Hacia el año 1800 Volta inventó la primera pila eléctrica y desde entonces, muchísimos científicos entre los que podemos citar por ejemplo a Faraday, Ohm, Seebeck, Ampere, realizaron numerosas investigaciones y produjeron un buen número de descubrimientos sobre la corriente eléctrica. A partir del



Wimshurst makina (AZT-0054). 1997an zaharberritua. Máquina de Wimshurst (AZT-0054). Restaurada en 1997.

Bergarako bilduman. 1860. hamarkadan Maxwellek berriz, fenomeno magnetikoak, elektrikoak eta argiaren arteko erlazioa matematikoki adieraztea lortu zuen, eta honela, elektromagnetismoak uhin izaera zuela egiaztatu ahal izan zuten. Hertzek azkenik, uhin elektromagnetikoak sortzeko gai izan zen eta honela, aipatutako ekuazio teorikoak esperimentalki frogatuta eta finkatuta geratu ziren.

Optikari dagokionez, aipamen berezia merezi dute polarizazioaren aurkikuntzak eta argiaren analisi espektraletan lortutako aurrerapenak, unibertsoaren konposaketaren ezagutza aurrera egiteko aukera eman baitzuten. Horrez gain, hainbat esperimentazio zientifiko eraman ziren aurrera, argiaren izaera korpuskularra eta ondulatorioa aztertzeko. Newtonen arabera, argia korpuskuluz osatuta zegoen, hau da, teoria korpuskularra defendatzen zuen, baina XIX. mendean zehar teoria ondulatorioarekin batera leihatatu behar izan zuen. Youngek mendearen hasieran, lehenagotik Hookek eta Huygensek aldarrikatu zuten izaera ondulatorioa berpiztu eta teoria ondulatorioa ezartzea lortu zuen fenomeno optikoak esplikatzen ahal izateko. Fresnelek aipatutako teoria ondulatorioa matematikoki gehiago garatzea eta osatzea lortu zuen, teoria honi bultzada handia emanez. XIX. mendeko argiaren izaeraren inguruko eztabaida nagusi honen aurrean, goian aipatutako Maxwellek, argiak uhin izaera zuela baieztatzea lortu zuen bere ekuazioen bitartez, hau da, argia uhin elektromagnetiko bat zela adierazi ahal izan zuen. Baina argia uhina bazen, hedatzeko bitarteko material bat behar izaten jarraitzen zuen eta horretarako, “eter” izeneko erabiltzen zuten, geroz eta propietate berezi eta miragarriagoak hartzen joan zena.

Akustikari dagokionez, berriz, esan behar aurrera eramandako ikerketa teoriko eta praktikoen izan zuten bultzada handiari esker arlo horren ezagutza argi eta egituratua izatera iritsi zela. Mende honetako ikerketa larro nagusiak soinuaren hedapena eta

segundo decenio de este siglo, y siguiendo la estela de Oersted, se comenzaron a investigar y estudiar nuevos fenómenos electromagnéticos. Pocos años después Faraday, descubrió la inducción electromagnética, lo cual generó el surgimiento y posterior desarrollo de la aplicación de la electricidad a la industria. Los primeros instrumentos producidos dentro de este nuevo campo técnico fueron las máquinas magnetoelectricas, de las que la colección de Bergara posee un buen ejemplo. Durante la década de 1860 Maxwell consiguió describir matemáticamente la relación existente entre los fenómenos magnéticos, eléctricos y la luz, y de esta manera, se pudo afirmar que el electromagnetismo tenía un carácter ondulatorio. Finalmente, Hertz fue capaz de producir por primera vez ondas electromagnéticas, con lo que las ecuaciones teóricas citadas quedaron demostradas y establecidas.

Respecto a la óptica, cabe destacar entre otros, el descubrimiento de la polarización y los avances obtenidos de los análisis espectrales de la luz, lo que permitió avanzar en el conocimiento de la composición del universo. Además, se llevaron adelante un sinnúmero de experimentaciones científicas que intentaron resolver la naturaleza corpuscular u ondulatoria de la luz. Newton defendía la teoría corpuscular, según la cual aquella estaba compuesta por corpúsculos. Sin embargo, en el siglo XIX esta teoría tuvo que competir con la teoría ondulatoria. Efectivamente, a principios del siglo XIX, Young retomó la idea del carácter ondulatorio de la luz, que había sido enunciada con anterioridad por Hooke y Huygens, para poder explicar así los fenómenos ópticos. Posteriormente Fresnel, al desarrollarla matemáticamente y conseguir completarla, dio un gran impulso a la teoría ondulatoria. Inmersos en este debate, Maxwell alcanzó a confirmar gracias a sus ecuaciones que el carácter de la luz era ondulatorio, lo que equivalía a afirmar que la luz era una onda electromagnética. Pero si la luz era una onda, seguía necesitando de un medio en el que poder propagarse. Se



Breguet telegrafoa, maneiatzailea (AZT-0049). 2000. urtean zaharberritua.

Telégrafo de Breguet, manipulador (AZT-0049). Restaurado en 2000.

ezaugarriak buruzkoak izan ziren, goian esan dugun bezala teorikoki eta praktikoki aztertutakoak. 1815 eta 1840. urte bitartean soinuaren hedapenari buruzko memoria matematiko ugari argitaratu zituzten eta soinuaren higidura ekuazioak garatu; soinua deskonposatzea eta sintetizatzea lortu zuten; soinuaren islapena eta errefrakzioa aztertu zuten etab. Ikerketa hauen protagonista azpimarragarrien artean be-

recurrió al llamado “éter”, medio al que hubo que ir atribuyendo paulatinamente propiedades cada vez más extrañas e incluso mágicas.

En cuanto a la acústica, se logró en el s. XIX un conocimiento claro, estructurado y preciso de este campo gracias al gran impulso que tuvieron las investigaciones tanto teóricas como prácticas, destacando las

rriz, Hemholtz, Duhamel, Weber, Lissajous eta Koenig, Cagniard de Latour, Savart, Chladni, Cauchy, Doppler eta abar aipa ditzakegu.

XVIII. mendearen bukaera eta XIX. mendearen hasiera bitartean lurrin-makinen garapen teknologikoa oso handia izan zen eta horrek, beroaren arloaren inguruko ikerketei bultzada handia eman zien. Beroaren bidez lana lortzeko aukeren azterketa sistematikoak egiten hasi ziren, eta hauek, XIX. mendearen erdian, termodinamika izeneko fisikaren arloa sortzea eragin zuten. Horrekin, ordurarte indarrean zegoen kalorikoaren teoria baztertu zuten. Sadi Carnot fisikari teoriko frantsesa termodinamikaren sortzaileetarikoa bat izan zen, baina gai honen inguruan ikertzen aritu ziren beste protagonista nagusien artean ondorengo hauek aipa ditzakegu: Joule, Boltzmann, Maxwell, Gibbs, etab.

Bukatzeko, fisika guztiaren egitura nagusia eratzen zuen mekanikari buruz, esan behar, mende horretan eman ziren aurrerapen matematikoei esker asko sakondu ahal izan zela Newtonen ezarritako printzipioetan: Zeruko mekanika -eguzkiaren inguruan biraka ari diren planeten eta horien sateliteen mugimendua eta kometen eta asteroideen orbiten kalkulua zehatz iker-tzen dituen adarra- eta mekanika analitikoan -Newtonen printzipioen garapen matematikoa- lortutako aurrerapenak horren adierazgarri dira.

Bergarako Errege Mintegian ere islatu zen fisikaren zientziak bizi izan zuen bilakaera XVIII. mendearen bukaeran eta XIX. mendearen zati handi batean zehar.

XIX. mendean fisikak bizi izan zuen garapen handi hori izan zen, hain justu ere, fisika klasikoak berak azalpenak emateko dituen hainbat muga agerian jarri zituen. XX. mendearen hasieran hasi ziren gainditzeko muga horiek, Einstein-en erlatibitatearen teoriari eta Planck-en teoria kuantikoari esker. Orduan sortu zen fisika modernoa eta bertan integratu zen adar moduan

relacionadas con la propagación y las propiedades del sonido. Entre 1815 y 1840 se publicaron numerosas memorias matemáticas sobre su propagación y se desarrollaron ecuaciones del movimiento del sonido. Así mismo, se logró descomponer y sintetizar el sonido, estudiar su reflexión y refracción, etc. Entre los protagonistas principales que se dedicaron a trabajar en este campo podemos destacar a Hemholtz, Duhamel, Weber, Lissajous y Koenig, Cagniard de Latour, Savart, Chladni, Cauchy, Doppler, etc.

Entre finales del siglo XVIII y principios del XIX el desarrollo tecnológico producido en el ámbito de las máquinas de vapor fue espectacular. Ello impulsó las investigaciones acerca del calor, comenzando por realizarse estudios sistemáticos relativos a las posibilidades para la obtención de trabajo a través del calor, que a mediados del siglo dieron lugar al nacimiento de la rama de la física denominada termodinámica. El físico francés Sadi Carnot es considerado como uno de los pioneros de la termodinámica; junto a él destacan también los siguientes personajes: Joule, Boltzmann, Maxwell, Gibbs, etc..

Finalmente, y por lo que respecta a la mecánica, que constituía la estructura general de toda la física, los avances matemáticos ocurridos en esta centuria permitieron profundizar enormemente en los principios que estableciera Newton: los progresos obtenidos en la mecánica celeste -rama que estudia con detalle el movimiento de los planetas alrededor del Sol, de sus satélites y el cálculo de las órbitas de cometas y asteroides-, y en la mecánica analítica -que es el desarrollo matemático de los principios Newtonianos- son buena prueba de ello.

La evolución de la física desde finales del s. XVIII y durante buena parte del XIX en las diferentes ramas que hasta aquí hemos venido comentando, tuvo puntual reflejo en el Real Seminario de Bergara.



Edison fonografoa (AZT-0065). 2001ean zaharberritua.

Fonógrafo de Edison (AZT-0065). Restaurado en 2001.

fisika newtondarra edo klasikoa. Fisika modernoari esker materiaren portaerak azaldu ahal izango dira, materia horien dimentsioak txikiak edo mikroskopi-koak (atomoak) direnean eta fenomenoak argiaren abiaduratik hurbil dauden abiaduratan ematen direnean, hain zuzen ere, fisika klasikoaren arabera azaldu ezin zirenak. Hala ere, lehen aipatu dugun moduan, fisika klasikoa baliagarria eta egokia da oraindik ere fenomeno natural ugari deskribatzeko.

Fue precisamente el enorme desarrollo de la física del siglo XIX lo que permitió detectar ciertas limitaciones explicativas propias de la física clásica. Estas comenzaron a resolverse a comienzos del siglo XX cuando se llegó a una nueva síntesis gracias fundamentalmente a las teorías de la relatividad de Einstein (1879-1955) y la teoría cuántica de Max Planck (1858-1947). Nació entonces la física moderna en la que la física Newtoniana o clásica queda integrada como

Hiru mendetako tresneria zientifikoa Errege Seminarioan

Bergarako Errege Seminarioan dagoen antzinako instrumentu zientifikoen bilduman 232 instrumentu daude eta erakundeak izan zituen fisikako eta kimikako kabinetetakoak dira. XVIII. mendeko pieza balioitsuak gordetzen dira; kimikako laborategiko tresna-multzo txiki bat eta XIX. mendean fisikaren zientzia osatzen zuten arloetako fisika-instrumentu asko. Dokumentazioan jasotakoaren arabera kimikako laborategiak eta fisikako kabinetek egon ziren Errege Mintegiaren egoitzan 1778. urtetik XX. mendearen lehen hamarkadetara arte, behinik behin.



*Ponpa xurgatzaile eta bultzatzailea (AZT-0072). 1996an zaharberritua.
Bomba aspirante e impelente (AZT-0072). Restaurada en 1996.*

una rama o componente. La física moderna permitirá explicar tanto los comportamientos de la materia cuando las dimensiones de ésta son pequeñas o microscópicas (átomos), como los fenómenos que ocurren a una velocidad cercana a la de la luz, estudios que eran inexplicables según la física clásica. Aún así, y como antes se ha comentado, la física clásica sigue siendo válida y adecuada para describir un buen número de fenómenos naturales.

Instrumental científico de tres centurias en el Real Seminario

La colección de instrumentos científicos antiguos que alberga el Real Seminario de Bergara está constituida por 232 ejemplares procedentes de los diversos gabinetes de física y de química con los que ha contado la institución. Se conservan valiosas piezas del siglo XVIII; un pequeño conjunto de instrumental de laboratorio de química y un buen número de instrumentos de física pertenecientes a los diferentes campos en los que se articulaba esta rama de la ciencia en el siglo XIX. La documentación constata la existencia de laboratorios de química y gabinetes de física en las dependencias del Real Seminario desde al menos 1778 hasta las primeras décadas del siglo XX.

Estos laboratorios y gabinetes fueron dotados con instrumental científico de gran calidad. La mayor parte de éste se adquirió en los mejores y más renombrados ateliers de Europa, tal y como ya hemos indicado, de Londres, de París y de Berlín. La colección del Real Seminario es por tanto, fiel reflejo del desarrollo de la industria de construcción de material técnico-científico de laboratorio durante el siglo XIX. Igualmente, en ella puede reconocerse buena parte de los aparatos científicos representados en los manuales y tratados de física de esa centuria. Así, nuestro conjunto de piezas nos informa acerca de la evolución de la física y se



*Carré makina (AZT-0058).
1995. urtean zaharberritua.
Máquina de Carré (AZT-0058).
Restaurada en 1995.*

Laborategi eta kabinete horiek kalitate handiko tresneria zientifikoarekin hornitu ziren. Lehen esan dugun moduan, material gehienak Europako atelier ospetsuetan eta onenetan erosi ziren, Londresen, Berlinen eta Parisen. Errege Seminarioko bildumak, beraz, XIX. mendeko material tekniko-zientifikoa egiten zuen industria-ren garapena islatzen du modu egokian. Bertan ikus daitezke, mende horretan, fisikako eskuliburu eta tratuetan azaltzen ziren instrumentu zientifiko asko. Fisikaren bilakaeraren berri emateaz gain, gure pieza-multzoa fisika esperimentalaren eredu bikaina da, eta horixe izan zen, hain zuzen ere, zientziaren adar horri buruzko teoria irakasteko ezinbesteko osagarria XIX. mendean.

Instrumentu zientifikoen industria modernoari dagokionez, XVIII. mendearen bigarren erdian Britainia Handian sortu zela esan dezakegu. Irletan bizi izan zen prozesu industrializatzaile goiztiarrak, ordura arte aparatu tekniko zientifikoak egiten zituzten artisau-tailerrak aldatu eta modernizatu zituen, kalitate eta prezisio handiko ekoizpena ezinbesteko zuelako. Frantziak ezin izan zuen lehiatu Ingalaterrarekin 1780ko hamarkadak aurrera egin arte, orduan bultzatu baitzuten ekoizleek eta estatu frantse-seko erakundeek (absolutista lehenengo eta iraultzailea ondoren) egileen eta zientzialarien arteko elkarlana Frantziako prezisioko instrumentuen kalitatea hobetu ahal izateko. XIX. mendearen hasieraren lehen urteetarako asko estimatzen ziren Europan zehar instrumentu horiek eta lortutako fama mantendu zuten 1870. urtera arte. Orduan, Frantzia eta Prusiaren arteko guda amaitu zenean eta Alemaniaren batasunaren ostean, Berlin-Londresekin eta Parisekin batera- mota honetako ekipamendu zientifikoaren hirugarren gun ekoizle handia bihurtu zen.

Kalitatezko tresna paristarrak Bergaran: Maison Desbordes, Notable Commerçant

Errege Seminarioko bilduman aurkitzen dira Gipuzkoako Institutu Probintzialaren garaiko lehen urtee-

erige en ejemplo perfecto de la física experimental, complemento imprescindible de la enseñanza teórica de esta rama de la ciencia en el siglo XIX.

Por lo que respecta al sector de la moderna industria de instrumentos científicos, puede considerarse que ésta nace en la segunda mitad del siglo XVIII, en Gran Bretaña. El precoz proceso industrializador que se vive en las Islas transforma y moderniza los antaño artesanales talleres de fabricación de aparatos técnico-científicos, exigiendo a la vez al sector una producción de mayor calidad y precisión. Francia no podrá competir con Inglaterra hasta bien entrada la década de 1780, cuando la labor de productores y de las instituciones del Estado galo (absolutista primero y revolucionario después) promueva el trabajo conjunto de artífices y científicos para mejorar la calidad de los instrumentos de precisión franceses. Éstos serán ya muy apreciados en toda Europa desde los primeros años del siglo XIX y su fama no descenderá hasta 1870. Entonces, tras la Guerra Franco-Prusiana y posterior unificación alemana, Berlín se erigirá -junto con Londres y París- en el tercer gran polo de producción de este tipo de equipamiento científico.

Instrumentos parisinos de calidad en Bergara: Maison Desbordes, Notable Commerçant

La colección del Real Seminario conserva, de la época correspondiente a los primeros años del Instituto Provincial Guipuzcoano, cinco instrumentos de la prestigiosa y longeva casa parisina Desbordes. Esta empresa, fabricante de instrumentos matemáticos, ópticos y de física en general, fue muy alabada en toda Francia por la calidad de sus manómetros, pirómetros y demás producción en el campo de la mecánica. Gracias a la documentación propia del siglo XIX que hemos consultado y entre la que destacamos los catálogos oficiales de las diversas exposiciones nacionales y universales celebradas en Francia, los informes emitidos por los jurados



*Haldat aparatua (AZT-0047). 1998. urtean zaharberritua.
Aparato de Haldat (AZT-0047). Restaurado en 1998.*

tako bost tresna, luzaroan iraun zuen Pariseko Desbordes etxe famatukoak. Enpresa horretan, oro har, tresna matematikoak, optikoak eta fisikakoak egiten zituzten eta oso goratua izan zen Frantzia osoan manometro, pirometro eta mekanika arloko gainontzeko tresnen kalitateagatik. Aztertu ahal izan dugun XIX. mendeko dokumentazioari esker -Frantzian egin ziren erakusketa nazional eta unibertsaleko katalogo ofizialak, aipatutako mostretako epaileen txostenak eta baita “Annuaire-Almanach du Commerce... (Didot-Bottin)” direlakoak ere (Frantziako hiriburuan zeuden merkatari eta ekoizleen benetako inbentarioak)- jakin ahal izan dugu Desbordes etxea 1824. urtean sortu zela eta lehenengo *Amelot 40*an izan zuela egoitza eta ondoren *Ménilmontant 3*an. Enpresa 1839. urtean hasi zen fama hartzen, urte horretako erakusketa nazionaleko epaileek ohorezko aipamena eman ziotenean. Jules Desbordes en ospea handituz joan zen 1840. urteko hamarkadan eta horren lekuko dira garai hartan irabazi zituen ia hamar dominak, euren artean bat urrezkoa. Enpresak *rue St. Pierre Popincourt, 20*an izan zuen egoitza 1843-1849 bitartean eta horixe denez, hain zuzen ere, Bergarako bildumako piezetan azal-tzen den helbidea, instrumentu horiek (bidaltze- edo saltze-data) aipatutako hamarkadan datatu ditugu. 1850 eta 1868 bitartean Desbordes etxeak *Fossés du Temple*-n izan zuen egoitza, 1871n *Amelot 130*ean eta 1877an, berriz, *Saintonge 64*an. Ohore eta aipamen ugari jaso zituen, eta baita 20 domina baino gehiago ere, sektore horretan sartu nahi zuten enpresari gazteen jomuga izan zen tradizio luzeko enpresa hori: dirudienez 1886 eta 1887. urteen bitartean Léon Maxant-ek hartu zuen enpresa eta Desbordes-en ondorengoa izan zen; halaber, zalantzarik gabe esan dezakegu 1894tik aurrera Maxant-ek beste bi etxe hartu zituela bere baitan. Desbordes-en oinordekoak 1905. urtean Redier famatua (barometrogintzan espezializatua) bereganatu zuen eta izen handiko enpresa izan zen Frantzian XX. mendean zehar.

de las muestras citadas y también los “Annuaire-Almanach du Commerce...(Didot-Bottin)”, auténticos inventarios de los comerciantes y fabricantes radicados en la capital francesa, sabemos que la firma Desbordes nació en 1824 y que tuvo su primera sede en *Amelot, 40* y en *Ménilmontant, 3* después. La empresa comenzó a ganar fama en 1839 cuando recibió una mención de honor por parte del jurado de la exposición nacional de aquel año. El prestigio de Jules Desbordes creció a lo largo de la década de 1840, como prueba el hecho de que ganara durante este periodo casi una decena de medallas, entre ellas una de oro. La sede social de la casa se encontraba entonces en *rue St. Pierre Popincourt, 20* (1843-1849). Esta es precisamente la dirección que aparece consignada en las piezas de la colección bergaresa, por lo que fechamos estos instrumentos (data expedición o venta) en la década ya mencionada. Entre 1850 y 1868 la empresa Desbordes tendrá su sede en *Fossés du Temple*; en 1871 la encontramos en *Amelot, 130*, y para 1877 en *Saintonge, 64*. Los honores y reconocimientos recibidos son muchos y las medallas obtenidas más de 20, lo que hace que esta fábrica de larga tradición sea ambicionada por los jóvenes empresarios que se introducen en el sector: parece seguro que entre 1886 y 1887 Léon Maxant se hace con la empresa y sucede en ella a Desbordes; así mismo podemos afirmar que al menos desde 1894 Maxant acoge en su seno a dos antiguas firmas más. La sucesora de Desbordes, que en 1905 absorbe también a la prestigiosa Redier (especializada en la fabricación de barómetros), será una empresa de renombre en Francia durante el siglo XX.

La reputada casa Breton frères, bien representada en el Real Seminario

“¡Enriqueceos!” proclamaba reiteradamente en la década de 1840 a los franceses el ministro Guizot. Pocos años antes, en 1836, y dentro del periodo de fuerte bonanza económica que caracteriza la mayor parte del



Bourbouze galvanometroa (AZT-0066).
1997. urtean zaharberritua.

Galvanómetro de Bourbouze (AZT-0066).
Restaurado en 1997.

Breton frères ospe handiko etxea, ondo ordezkatuta Errege Seminarioan

“Aberastu zaitetzte!” esaten zien behin eta berriz Guizot ministroak frantsesei 1840ko hamarkadan. Urte batzuk lehenago, 1836. urtean, Luis Felipe Orleanskoaren erregealdi ia osoak (1830-1848) bizi izan zuen oparoaldiaren barruan, Pariseko *rue Servandoni* 4an, fisika, kimika eta matematikako instrumentuak egiten zituen Breton etxea sortu zen. Louis eta André anaiek, jakin-minak bultzatuta, mota horretako material zientifikoaren ekoizpen-arloan berrikuntzak sartu zituzten. Arrakasta izan zutenez, Breton etxeak sari eta aipamenez betetako ibilbideari ekin zion. Breton etxeak erabilera terapeutikoa zuen aparatu elektro-magnetiko bat ekoiztu zuen 1838 rako eta, eten gabe perfektzionatu zutenez, bosturteko askotan zehar erabili zen Frantziako ospitaleetan eta mediku frantziarrek asko goraiatu zuten. 1841. urtean Breton etxeak bere egoitza hedatu zuen, *rue Petit-Bourbon-St-Sulpice* 9ko lokalei esker eta *Société d'Encouragement*-en brontzezko domina jaso zuen argazkigintza-teknikaren arloan egindako hobekuntzengatik. Garai hartan bertan hasi ziren makina pneumatikoekin esperimentatzen eta horri esker 1852. urtean mota horretako aparatuetan aplikatu beharreko balbula-sistema baten gaineko patentea lortu zuten. 1848. urtean Breton etxeak *rue Dauphine* 25era (ondoren 23) aldatu zuen egoitza. Etxe horrek sariak jaso zituen 1839ko, 1842ko, 1844ko eta 1849ko Erakusketa Nazionaletan, 1851n Londresen egin zen Erakusketa Unibertsalean, 1854ko Erromako Erakusketan eta 1855ean Parisen ospatu zen Erakusketa Unibertsalean. Horrenbeste ohoreekin -60ko hamarkadaren hasieran Ohorezko Legioa saria jaso zuen- nazioarteko ospea izatera iritsi zen Breton etxea. 1867. urtean Pariseko erdialdeko *Avenue Victoria* (8) kale dotorean ireki zuten denda eta ekoiztutako produktu asko Europako estatuetara esportatzen hasi ziren. Breton etxeak *rue des écoles* 52an izan zuen azken egoitza (1880). Handik gutxira Gerboz egin zen Breton etxearen kargu, denbora gutxiz baina, etxea 1888an itxi baitzen.

reinado de Luis Felipe de Orleans (1830-1848), nació en Paris, en 4, *rue Servandoni* la casa Breton, dedicada a la fabricación de instrumentos de física, química y matemáticas. El espíritu inquieto de los hermanos Louis y André les impulsó a innovar en el campo de la producción de este tipo de material científico. Lo hicieron con éxito, lo que supuso para la empresa Breton una carrera meteórica plagada de premios y reconocimientos. Para 1838 esta firma había producido ya un aparato electro-magnético ciertamente eficaz para usos terapéuticos, que constantemente perfeccionado, fue durante lustros muy utilizado en los hospitales de Francia y muy alabado por la clase médica gala. En 1841 la casa Breton amplía su sede con los locales de 9, *rue Petit-Bourbon-St-Sulpice* y recibe la medalla de bronce de la *Société d'Encouragement* por las mejoras aportadas en el campo de la técnica fotográfica. También en esta época comienza a experimentar con máquinas neumáticas, camino que le llevará a conseguir en 1852 la patente para un sistema de válvulas aplicable a este tipo de aparatos. En el año 1848 la sede empresarial pasa a 25, *rue Dauphine* (luego nº 23). Para entonces Breton ha sido galardonado en las Exposiciones Nacionales de 1839, 1842 y 1844 y lo será posteriormente en 1849; también en la Exposición Universal de Londres de 1851; en la Exposición Romana de 1854, y finalmente, en 1855, en la Exposición Universal de París. Colmado de honores -a comienzos de los sesenta se le distingue con la Legión de Honor-, Breton es un fabricante de fama internacional, que en 1867 abre tienda en la céntrica y elegante *Avenue Victoria* (nº8) y exporta buena parte de su producción a los países europeos. La empresa tiene su última sede en 52, *rue des écoles* (1880) donde será efímeramente regentada por el sucesor Gerboz para desaparecer en 1888.

Contamos, en la colección del Real Seminario de Bergara, con un grupo formado por 18 instrumentos científicos de la casa Breton. Uno de ellos, el aparato para la dilatación de los líquidos con cuatro tubos (AZT-



Melloniren bankua eta osagaiak (AZT-0064). 1999. urtean zaharberritua. Banco de Melloni y accesorios (AZT-0064). Restaurado en 1999.

Bergarako Errege Mintegiko bilduman Breton etxeko 18 instrumentu zientifiko ditugu. Instrumentu horietako bat, likidoen dilataziorako lau tutudun aparatua (AZT-0082), 1851-1867 urteen bitartean (bidaltze- edo saltze-data) datatu dugu. Melloniren bankua (AZT-0064) hirurogeiko hamarkadaren amaierakoa da. Beste zortzi instrumentu 1880koak edo beranduagoak dira zalantzarik gabe. Gainontzeko zortzi tresnei, nahiz eta zalantzarik gabe Breton etxekoak izan, ezin diegu bidaltze-data segururik jarri.

Eta XIX. mendearen amaieran, Ch. Noé, Constructeur d'Instruments de Précision

Ch. Noé etxea, instrumentu zientifikoak egiten zituen enpresa izanik, XIX. mendearen azken laurdeneko egoerara moldatzen jakin izan zuen enpresen arteko adibide ona dugu. Alemaniako lehiari arrakastaz aurre egiteko gai izan zen eta XX. mendera igarotzea lortu zuen, 1930. urtean itxi baitzen enpresa. Charles-François Noé-k sortu zuen enpresa 1862. urtean, Bigarren

0082) debemos fecharlo (data de expedición o venta) entre los años 1851 y 1867. A finales de la década de los sesenta debemos situar el banco de Melloni (AZT-0064). Otros ocho instrumentos son, sin lugar a dudas, de 1880 o años inmediatamente posteriores. Finalmente, a las últimas ocho máquinas restantes, de autoría segura Breton, no podemos hoy por hoy asignar una data de expedición concreta.

Y a finales del siglo XIX, Ch. Noé, Constructeur d'Instruments de Précision

La casa Ch. Noé es un buen ejemplo de empresa de fabricación de instrumental científico que supo adaptarse a las circunstancias del último cuarto del siglo XIX, hacer frente con éxito a la competencia alemana, y sobrepasar la centuria llegando a estar en activo hasta 1930. Fundada por Charles-François Noé en 1862, en la época central del boyante y pomposo Segundo Imperio, la empresa tuvo unos inicios modestos en su primera sede parisina de 6, rue Poules. En los años finales de la década

Inperio arrakastatsu eta ospetsuaren erdialdean. Pariseko *rue Poules* 6an kokatuta zegoen enpresak hasiera xumea izan zuen, baina 70eko hamarkadaren amaieran -dagoneko III. Errepublikaren garaian- enpresak aurrera egin zuen: instalazioak handitu zituen, tailerra *rue Amyot* 8an jarri eta denda, berriz *rue Laromiguière* 9an eta prezisioko instrumentuak egiten zituen etxe kontsolidatu moduan aurkeztu zen publikoaren aurrean. 1888tik aurrera *rue Berthollet* 8an jarri zuen denda enpresak eta hori izan zen behin betiko egoitza. Urte bat beranduago, Pariseko Erakusketa Unibertsalean urrezko domina jaso zuen eta orduan hasi zuen bere garairik ospetsuena; irakaskuntzarako eta esperimentaziorako material zientifikoa egiteaz gain, tresna zientifiko elektrikoak (elektrostatikoak eta magnetikoak) ekoizpenean eta X izpiak ekoizteko aparatuetan espezializatu zen. Errege Mintegiko bilduman Ch. Noé etxea *rue Berthollet* 8an zegoen garaiko hainbat pieza ditugu. Dokumentazioak ematen digun beste informazio batzuei esker badakigu ez direla 1919. urtea baino beranduagoak eta hori dela eta, 1888. urtearen eta XX. mendeko bigarren hamarkadaren artean datatu ditugu (bidaltze edo saltze data).

Pixii, neveu et successeur, XIX. mendearen hasierako etxerik famatu eta ospetsuenaren barometro bat Bergaran

Bildumako instrumentu zientifikoak artean egurrezko kutxatila luze bat ikus dezakegu. Irekitzerakoan beirazko tutu makur bat ikus dezakegu, giltza txiki bat duena eta bere aurrean luzera motzagoa duen termometro bat. Kutxatilaren mutur batean *Barometre selon M. Gay Lusac Par Pixii neveu et succ. r de Dumotiez, rue du Jardinot n.º. 2 à Paris* irakur dezakegu. Gaur egun badakigu barometro hau pieza benetan bitxia dela, alde batetik, XIX. mendearen hasierako tailer frantses garrantzitsuenetako batean egin zelako eta, bestetik, 1818-1835(c.) bitartekoa delako, hau da

de los 70 -dentro ya de la III República- la empresa prospera: crecen sus instalaciones, que se desdoblan en los talleres de la 8, *rue Amyot* y en la tienda de 9, *rue Laromiguière*, y se presenta en público como una firma ya consolidada en el campo de la construcción de instrumentos de precisión. Desde el año 1888 la empresa ubica la tienda en 8, *rue Berthollet*, que será su sede definitiva. Un año más tarde es galardonada con medalla de oro en la Exposición Universal de París, comenzando así su época gloriosa en la que, además de material científico para la enseñanza y la experimentación, se especializa en la producción de instrumentos científicos eléctricos (electrostáticos y electromagnéticos) así como aparatos para la producción de rayos X. En la colección del Real Seminario poseemos un interesante conjunto de piezas firmadas Ch. Noé, en su dirección de 8, *rue Berthollet*; gracias a otros indicios documentales sabemos que éstas no son posteriores a 1919, lo que hace que las datemos (data expedición o venta) entre 1888 y la segunda década del s. XX.

Pixii, neveu et successeur, la casa más prestigiosa y conocida de comienzos del s. XIX firma un barómetro para Bergara

Entre los instrumentos científicos de la colección encontramos un estuche alargado de madera. Al abrirlo descubrimos un tubo de vidrio encorvado y dotado de una pequeña llave; frente a él se dispone un termómetro de longitud más corta. En uno de los extremos del estuche leemos: *Barometre selon M. Gay Lusac Par Pixii neveu et succ.r de Dumotiez, rue du Jardinot n.º. 2 à Paris*. Sabemos hoy en día que este barómetro es una pieza ciertamente singular, en primer lugar por haber sido fabricada en uno de los talleres franceses más importantes de la primera mitad del s. XIX y porque dicho barómetro debe ser datado entre 1818 y 1835 (c.), es decir, antes de que en el Real Seminario se instalara el Instituto Provin-



Bateria elektrikoa (AZT-0018). 1998. urtean zaharberritua. Bateria eléctrica (AZT-0018). Restaurada en 1998.

Errege Mintegian Gipuzkoako Institutu Probintziala jarri baino lehenagokoa. 2004. urtean ekin genion etxe horri buruzko ikerketari, ordura arte zegoen bibliografia urria irakurritz eta enpresaren jatorrizko merkataritza-katalogo ugari eta lehen aipatu ditugun beste hainbat dokumentu aztertuz (Frantzian ospatu ziren erakusketa nazional eta internazionalak eta partaideei buruzko liburuak eta txostenak eta “Annuaire-Almanach du Commerce...(Didot-Bottin)” direlakoak). Horrela jakin ahal izan genuen 1780. urtera jo behar genuela Dumotiez anaiek tresna zientifikoak egiteko sortu zuten tailerraren berri izateko. Etxe hori izan zen, hain juxtu, XVIII. mendetik XIX.era igarotzerakoan Frantziako industria-sektore horrek bizi izan zuen berrikuntzaren protagonistetako bat. 1818. urtean Pixiik



Ontzi komunikatuak (AZT-0013). 1996. urtean zaharberritua.
Vasos comunicantes (AZT-0013). Pieza restaurada en 1996.

cial Guipuzcoano. Comenzamos en 2004 la investigación acerca de esta firma mediante la lectura de la hasta entonces escasa bibliografía y consultando por un lado, un buen número de catálogos comerciales originales de la propia empresa, por otro, los antes citados libros e informes referentes a los participantes en las diferentes exposiciones nacionales e internacionales celebradas en Francia, así como los “Annuaire-Almanach du Commerce...(Didot-Bottin)” a que ya hicimos referencia más arriba. Supimos así que teníamos que remontarnos hasta 1780 para ver a los hermanos Dumotiez crear un taller especializado en la construcción de instrumentos científicos. Esta firma fue una de las protagonistas de la renovación que este sector industrial francés vivió durante el tránsito del s. XVIII al XIX. En 1818 Pixii sucedió a Dumotiez en su misma sede de la *rue Jardinnet*, sede que cambiaría más tarde por la de la *rue Grenelle Saint Germain*. La calidad de la producción de Pixii fue unánimemente reconocida: fabricó instrumentos para los científicos más renombrados de Francia (Ampère, Pouillet, ...), conquistó el mercado americano e Hyppolite Pixii -que trabajaba con su padre en la empresa- ideó y construyó la primera máquina magneto-eléctrica realmente eficaz (1832). En el año 1855 Pixii abandonó la actividad y le sucedió en el negocio, por espacio aproximado de una decena de años, Fabre et Kunemann. Es gracias a esta labor de investigación por la que hemos podido datar nuestra pieza en el lapso temporal arriba indicado.

La reconstrucción por nosotros realizada fue confirmada en el año 2006 cuando Paolo Brenni, eminente historiador de la ciencia y Presidente de la *Scientific Instrument Society*, publicó en el boletín de la citada entidad científica un magnífico artículo monográfico dedicado a esta casa. Desde entonces, y a diferencia de lo que ocurre con las otras tres marcas que en esta guía presentamos, la trayectoria histórica de los talleres Dumotiez y Pixii es de sobra conocida. El



Lenteak (AZT-0036),
(AZT-0037), (AZT-0038).
1997. urtean zaharberituak.
Lentes (AZT-0036),
(AZT-0037), (AZT-0038).
Piezas restauradas en 1997.

Nobili galvanometroa (AZT-0090).
2000. urtean zaharberritua.
Galvanómetro de Nobili (AZT-0090).
Pieza restaurada en 2000.



jarraitu zuen Dumotiez-en lana rue Jardinet-eko egoitza berean, eta beranduago aldatu zuen egoitza rue Grenelle Saint Germain-era. Pixii-ren ekoizpenaren kalitatea aho batez onartu zen: Frantziako zientzialaririk ezagunenentzat (Ampere, Pouillet...) egin zituen instrumentuak, Amerikar merkatua irabazi zuen eta Hyppolite Pixii-k (bere aitarekin lan egiten zuen enpresan) benetan eraginkorra izan zen lehenengo makina magneto-elektroa asmatu eta eraiki zuen (1832). 1855. urtean Pixii-k negozioa utzi zuen eta Fabre et Kunemann-ek ordeztu zuen hamar bat urtez. Egindako ikerketa horiei esker datatu ahal izan dugu gure pieza goian zehaztutako denbora-tartean.

Gertaerak guk berregindako moduan izan zirela baieztatu ahal izan genuen 2006. urtean Paolo Brenni-k, zientziari buruzko goi-mailako historialari eta *Scientific Instrument Society*-ko presidentea, erakunde horretako aldizkarian argitaratu zuenean etxe horri buruzko artikulua monografiko bikaina. Orduanik, eta gida honetan aurkeztzen ditugun beste hiru etxeekin gertatzen ez den bezala, ezaguna da Dumotiez eta Pixii tailerren ibilbide historikoa. Brenni irakasleak berretsi zuen gure barometroaren eta Errege Mintegiko bildumaren garrantzia honako hau esatean: “In fact, one can hardly find an important cabinet of physics of the period 1820-1850 which does not include instruments signed by Pixii. From Lisbon to Florence, from Prague to Sørø his name was synonymous with excellent philosophical apparatus.” [Brenni, P. “Dumotiez and Pixii: the transformation of french philosophical Instruments”; in *Bulletin of the Scientific Instruments Society* (89. zk.; 2006); 12. or.]

METEOROLOGIAREN HASTAPENAK GIPUZKOAN

Meteorologia atmosfera bera eta atmosferako fenomenoak aztertzeaz arduratzen den zientzia da. Mete-

profesor Brenni korroboratzen tanto la relevancia de nuestro barómetro como la importancia de la colección del Real Seminario que lo acoge cuando afirma: “In fact, one can hardly find an important cabinet of physics of the period 1820-1850 which does not include instruments signed by Pixii. From Lisbon to Florence, from Prague to Sørø his name was synonymous with excellent philosophical apparatus.” [Brenni, P. Dumotiez and Pixii: the transformation of french philosophical Instruments; en *Bulletin of the Scientific Instruments Society* (nº 89; 2006); p. 12.]

NACE LA METEOROLOGÍA EN GIPUZKOA

La meteorología es la ciencia que se ocupa del estudio de la atmósfera y de sus fenómenos. Suele considerarse que la meteorología moderna empieza a ser una realidad a partir del siglo XVII, momento en el que, además de darse inicio a la construcción de una serie de instrumentos fundamentales para esta rama científica (barómetros, termómetros, etc.), se abre el camino a la investigación y posterior comprensión de los movimientos y demás características de la atmósfera. Es en esta época cuando comienzan a realizarse las observaciones meteorológicas, actividad de la que son reflejo, por ejemplo, la construcción en Toscana del primer observatorio Europeo, en 1653, o la realización de registros meteorológicos por parte de la *Royal Society* de Londres en el siglo XVIII.

Toda esta labor, aun siendo de gran interés científico, no tenía aplicación práctica. A mediados del siglo XIX, con el nacimiento de la meteorología sinóptica, que se ocupa de la observación, análisis y predicción de los fenómenos atmosféricos, se consiguió pronosticar el tiempo. Para ello era necesaria la recopilación de datos meteorológicos que permitieran conocer y estudiar la situación atmosférica de diferentes lugares pertenecientes a un área determinada

orologia modernoa XVII. mendetik aurrerantzean sortzen hasten dela esan dezakegu, alde batetik, meteorologian funtsezkoak diren instrumentuak (barometroa, termometroa etab.) asmatzen hasten direnean eta bestetik, atmosferaren higidurak eta beste hainbat ezaugarri ikertzen eta ulertzen hasten direnean. Garai honetan hasten dira behaketa meteorologikoak egiten eta horien lekuko dira adibidez, 1653. urtean Toskanan eraiki zuten meteorologia behatokia, Europan lehenengoa, edota XVIII. mendean Londongo *Royal Society* erakundeak egindako datu meteorologikoen erregistroak.

Lan meteorologiko hauek interes zientifiko handia bazuten ere, ez zuten aplikazio praktikorik. Eguraldia iragartzea XIX. mendearen erdialdean lortu zen, atmosferan gertatzen diren fenomenoak behatzeaz, analizatzeaz eta iragartzeaz arduratzen den meteorologia sinoptikoa jaio zenean. Eguraldia iragarri ahal izateko leku desberdinetako eta momentu jakin bateko egoera meteorologikoa ezagutzea eta beraz, datu meteorologiakoak biltzea eta aztertzea beharrezkoa zela ikusi zuten. Horretarako behatokiak eraiki behar ziren eta beraien arteko komunikazio azkarrak lortu behatoki meteorologien sareak sortzeko. Telegrafoari esker, Joseph Henryk antolatu zuen lehenengo sarea, 1848an, Ameriketako Estatu Batuetan. Europako sareak hurrengo hamarkadakoak dira: Robert Filtzroy jaunak Ingalaterrakoa ipini zuen martxan eta Urbain Le Verrierrek Frantziakoa 1854 urtean. Meteorologia gero eta garrantzi handiagoa hartzen zihoan zientzia zen, eta horren lekukoa da 1853an Bruselan egin zuten Lehen Nazioarteko Meteorologia Konferentzia.

Garai horretan bertan Bergarari esker Gipuzkoak bat egin zuen Europarekin meteorologia gaietan. Gure probintzian lehenengo meteorologia behatokia Bergarako Errege Seminariokoa izan zen. Argi gelditzen da 1860. urteko Seminarioko inbentarioan, non ira-

en un mismo momento. Ello obligaba a la construcción de un buen número de observatorios meteorológicos y a establecer entre ellos un sistema de rápida comunicación, para organizarlos así en red. Valiéndose del telégrafo, Joseph Henryk estructuró la primera de estas redes en 1848 en Estados Unidos. En Europa las redes meteorológicas datan de la década sucesiva: Robert Filtzroy creó la red inglesa y Urbain Le Verrier, en 1854, la de Francia. También en esta época, concretamente en el año 1853, se celebró en Bruselas la Primera Conferencia Internacional de Meteorología, prueba de que ésta era una ciencia cada vez más importante y prestigiosa.

También en Gipuzkoa afloró la preocupación por este campo científico y gracias a Bergara el territorio pudo situarse a nivel europeo en esta materia. Efectivamente, fue en el Real Seminario donde se estableció el primer observatorio meteorológico gipuzkoano. Así consta en un inventario de instrumentos científicos de nuestra institución datado en el año 1860 y en el que leemos: “En el año 1854 se creó el Observatorio Meteorológico” [AMB; Real Seminario de Bergara; C/079-03]. El de Bergara estaba destinado a conformar, junto con otros catorce repartidos por todo el reino y el Observatorio central de Madrid, la primera red meteorológica de España. El impulsor de tal iniciativa fue Antonio Gil de Zaráte, el que fuera durante años Director de Instrucción Pública. Según este proyecto, el observatorio bergarés participaría de un plan meteorológico más ambicioso, ya que estaba prevista, siguiendo una propuesta realizada por Inglaterra, la integración de la red estatal en una más amplia europea. El programa, sin embargo, no llegó a buen puerto ya que debido a razones de índole política y económica la red meteorológica sólo pudo materializarse en una pequeña proporción. De lo que, empero no cabe ninguna duda es de la edificación del observatorio de Bergara, que se inició en el año 1854 y que una vez finalizado fue debidamente



Errege Seminarioan 1867an egindako behaketa meteorologikoen argitalpena.

Publicación de las observaciones meteorológicas del Real Seminario en 1867.

REAL SEMINARIO DE VERGARA.		CURSO DE 1865 A 1866	
<i>Relacion del aumento que ha tenido el material.</i>			
SE HAN ADQUIRIDO PARA EL OBSERVATORIO METEOROLOGICO LOS APARATOS SIGUIENTES.			
APARATOS.			
1	Termómetro grado y registrado.		Real 1000
2000	Hoja de papel preparada para el mismo al 100 a 75 reales.		750
1	Platino para registrar.		700
1	Pila de 8 elementos para ambos aparatos.		97 30
10	Botas de caño ancho a 3,50 reales.		35
1	Reloj para los cambios.		50
1	Platino para registrar.		200
200	Hoja de papel preparada al 100 a 97,50		195
1	Termómetro de un metro de largo para la temperatura de la tierra con su caja.		17
1	Termómetro de 2 metros con su caja.		85
1	Termómetro.		97 30
2	Termómetros de báscula divididos en un quinto de grado.		130
1	Termómetro mismo dividido en un quinto de grado.		150 30
1	Termómetro de tipo con plomo.		130 30
1	Barómetro Fortin.		210
1	Escala Fahrenheit.		21
1	Escala Celsius.		21
1	Frasco de agua de prueba de hierba para los ojos de los aparatos.		4
2	Botas de caño de paja.		30
	Por conexión, embalaje, etc.		401
Total de reales.			322.180 mil.

Bergarako Errege Seminarioko behatoki meteorologikorako 1865-1866 ikasturtean erosi ziren instrumentuen zerrenda.

Relación de instrumentos adquiridos en el curso 1865-1866 para el observatorio meteorológico del Real Seminario de Bergara.

kurtzen dugun: “En el año 1854 se creó el Observatorio Meteorológico² [BUA; Bergarako Errege Seminarioa; C/079-03]. Bergarakoa Erresuman eraiki beharko liratekeen beste hamalau behatokiekin eta Madrilgo nagusiarekin, Espainiako lehenengo sare proiektuaren partaideak zen. Antonio Gil de Zárate jauna, urteetan Instrukzio Publikoko zuzendaria izan zena, zegoen asmo horren atzean. Gainera, proiektu hau gauzatzekotan Bergarako behatokia, besteekin batera, Ingalaterrak proposatutako Europa mailako sare zabalago baten baitan kokatuko litzateke. Dena den, arrazoi ekonomikoak eta arazo politikoak tarteko, aipatutako sare meteorologikoa neurri txiki batean baino ez zen gauzatu Espainian. Baina dudarik ez dago Bergarako behatokia egin, egin zela. Esandako 1854an hasi zen eraikitzen eta urte bete beranduago, amaitu eta meteorologia instrumentuz hornitu zuten. 1855eko ekainean Errege Seminarioak 8.412 erreal ordaindu zituen: “por la construcción del observatorio; según la cuenta documentada formada por esta administracion...” [BUA; José M^a Usandizaga Batxillergoko Institutua; C/0012].

equipado con instrumental meteorológico. En junio de 1855 el Real Seminario abonaba 8.412 reales: “por la construcción del observatorio; según la cuenta documentada formada por esta administración...” [AMB; Instituto de Bachillerato José M^a Usandizaga; C/0012].

Tras el primer fracaso, el Gobierno acometió, mediante Real Orden de 5 de marzo de 1860, un nuevo plan para la construcción de la red de observatorios. Esta fecha suele considerarse como la del nacimiento de la meteorología en España. En esta ocasión el observatorio de Bergara no se encontraba entre los relacionados en el proyecto, lo cual no quiere decir que tal equipamiento científico hubiera desaparecido. Existen menciones documentales de los años 1859, 1861 y 1864 que certifican la existencia y funcionamiento del observatorio meteorológico del Seminario, aunque bien es verdad éste no vivía su momento de máximo esplendor.

La situación cambió en 1865. Mediante Real Decreto de 15 de julio, el Gobierno impulsó la red de me-



Franklinen botila (AZT-0034).
1997. urtean zaharberritua.
Botella de Franklin (AZT-0034).
Pieza restaurada en 1997.

Lehenengoaren porrotaren ondoren, Gobernuak berriro ere ekin zion behatoki meteorologikoen sarea eratzeke proiektuari; 1860. urteko martxoaren 5eko Errege Agindua bitartez ofizialki planteatu zen asmoa. Horregatik gaur egun hau, Espainiako meteorologiaren sorrera data kontsideratzen da. Orduan zerrendatu ziren behatokien artean Bergarakoa ez zegoen. Nahiz eta Bergarako behatoki meteorologikoa indarrean zegoela frogatzen duten 1859, 1861 eta 1864 urteetako aipamen dokumentalak dauden, egia da ez zegoela bere onenean.

Egoera 1865. urtean aldatu zen. Uztailaren 15eko Errege Dekretuarekin, Gobernuak meteorologia sareari bultzada eman zion, funtzionamendua hobetu zuen eta behatokietan lortutako datuak erregularatasunez Madrilera bidaltzea lortu zuen, horrela sistema guztiaren kudeaketa hobetuz. Orduan Bergarak bere lan meteorologikoa indarberitu zuen: diru kopurua handia gastatu zuen Errege Seminarioak behatokiaren ekipamendua aberasteko; Paulino Caballero, bertako fisika irakaslea izendatu zuten horren arduradun eta datuak Madrilera bidaltzeari eta horiek argitaratzeari ekin zioten.

Bergarako behatoki meteorologikoaren lana 1873an amaitu zen, gerra zela eta Gipuzkoako Institutua Donostiara eraman zutenean. Bertan Paulino Caballero katedratikoak meteorologia saileko lanen buru izaten jarraitu zuen 1890eko hamarkadara arte, ardura hori José Peña Borreguerok bere gain hartu zuen arte.

Euskal kostaldeko ekaitzak iragartzeko helburuarekin Igeldo mendian behatoki meteorologiko berri bat eraikitzeke proposamena egin zuen Juan Migel Orkolagak 1901.ean. Ideia hori aztertzeke Diputazioak batzorde bat osatu zuen eta besteen artean, horren partaide Peña Borreguerok izendatu zuten. Azkenean, 1905. urtean hasi zen lanean Igeldoko behatokia.

teorología, mejoró su funcionamiento y consiguió que se remitieran a Madrid con regularidad los datos obtenidos en los diversos centros, mejorando así la gestión del sistema en su totalidad. Fue entonces cuando Bergara revitalizó su labor meteorológica: el Real Seminario gastó una cantidad importante de dinero para enriquecer el equipamiento de su observatorio; Paulino Caballero, profesor de física del centro, fue nombrado responsable del mismo, y se comenzaron a remitir los datos a Madrid así como a publicarlos.

La labor del observatorio meteorológico de Bergara finalizó en 1873, cuando el Instituto de Gipuzkoa fue trasladado a San Sebastián a causa de la guerra. El catedrático Paulino Caballero continuó allí dirigiendo los trabajos relativos al campo de la meteorología hasta la década de 1890, fecha en la que asumió tal responsabilidad Don José Peña Borreguero.

En 1901, Don Juan Miguel Orkolaga propuso la construcción de un nuevo observatorio meteorológico en el monte Igeldo, con el objetivo de dedicarse fundamentalmente a la predicción de las inclemencias del tiempo en la costa vasca. La Diputación constituyó una comisión encargada de dictaminar sobre el particular, comisión de la que formó parte el ya citado Peña Borreguero. Finalmente, el observatorio de Igeldo dio inicio a sus trabajos en el año 1905.

CERA, YESO Y PASTA DE PAPEL: LOS MODELOS DE ANATOMÍA HUMANA DEL REAL SEMINARIO

La anatomía es la ciencia que estudia las estructuras de los organismos; es una ciencia morfológica, que describe e interpreta formas. Aunque surgida en la antigua Grecia, esta ciencia se viene desarrollando sistemáticamente desde el s. XVI, sobre todo a partir de los trabajos del médico A. Vesale. A comienzos del

ARGIZARIA, IGELTSUA ETA PAPER-OREA: ERREGE MINTEGIKO GIZA ANATOMIAREN MODELOAK

Anatomia organismoen egiturak ikertzen dituen zientzia da; zientzia morfologikoa da, formak deskribatu eta interpretatzen dituena. Antzinako Grezian sortu bazen ere, XVI. mendetik aurrera garatu da sistematikoki, batez ere A. Vesale medikuak egindako lanetatik aurrera. XIX. mendearen hasieran giza gorputzaren anatomia zehaztasun handiz ezagutzen zen. Mendean zehar, aurreko mendeetan lortutako ezagutzari garapen berriak gehitu zi-tzaizkion: alde batetik, izugarri garatu zen anatomia konparatua eta, bestetik, oinarritzko bi teoria formulatu ziren, teoria zelularra eta espezieen eboluzioari buruzko teoria. Hori zela eta, anatomiak azalpenak emateko gaitasun berria lortu zuen.

Bestalde, paradigma anatomoklinikoari esker anatomiari buruzko ezagutza medikuntzaren oinarritzat finkatu zen. Medikuntzaren programa anatomokliniko berriak -Bichat medikuak formulatu zuen berorren funtsa 1801ean- zioen medikuntzak prezisio zientifikoa izango zuela lesio anatomikoa medikuntzaren oinarri bihurtzen zenean eta sintomak lesioaren ondorio gisa ulertzea iristen zenean.

Laburbilduz esan dezakegu, anatomia ezinbesteko zientzia zela XIX. mendean eta anatomiako modeloak tresna baliotsuak zirela anatomia behar den bezala irakasteko, bai goi-mailako hezkuntzan eta baita bigarren hezkuntzan ere.

Giza anatomiari buruzko modeloak dokumentatuta daude Bergarako kabineteetan, dagoeneko 1793. urtean, “Real Seminario Patriótico Bascongado” erakundearen bildumen artean. 1793. urteko eta 1797 urteko inbentario konparatuak aztertzen baditugu ikus dezakegu Bergarako fondoan artean esaterako ume baten eskeletoa eta begiaren egitura artifiziala daudela [BUA; Bergarako Errege Seminarioa; C/123-08].

s. XIX, la descripción morfológica del cuerpo humano había alcanzado un gran nivel de detalle. Al conocimiento adquirido en siglos anteriores se unieron entonces un gran desarrollo de la anatomía comparada y la formulación de dos teorías fundamentales: la teoría celular y la de la evolución de las especies. Consecuentemente, la anatomía adquirió un poder explicativo nuevo.

Por otra parte, el llamado paradigma anatomoclínico haría que el conocimiento anatómico se consolidara como uno de los pilares fundamentales de la medicina. El nuevo programa médico anatomoclínico, cuya esencia formuló el médico francés Bichat en 1801, sostenía que la medicina alcanzaría precisión científica cuando convirtiera la lesión anatómica en la base de la medicina, y por lo tanto se entendieran los síntomas como la consecuencia de dicha lesión.

En suma, la anatomía es en el s. XIX una ciencia imprescindible y los modelos anatómicos una herramienta valiosa para su correcta enseñanza, tanto en los niveles superiores como en la enseñanza secundaria.

La presencia de modelos de anatomía humana en los gabinetes de Bergara está documentada ya en 1793, entre las colecciones del Real Seminario Patriótico Bascongado. Si tomamos los inventarios comparados de 1793 y 1797 veremos que en los fondos bergareses se encontraban, por ejemplo, “un esqueleto de un niño” y “una estructura de ojo artificial” [AMB; Real Seminario de Bergara; C/123-08].

Igualmente había modelos a mediados del XIX, en las colecciones del Instituto Superior Guipuzcoano de Segunda Enseñanza que, como sabemos, radicaba en nuestra localidad. Así nos lo certifica la Memoria referente al curso académico 1860-1861, que en su apéndice aporta un cuadro en el que queda patente la existencia en el Seminario de una sección de “Anato-

Giza eskuin begiaren modeloa (GA-01).

XIX. mende amaierakoa.

1993. urtean zaharberritua.

Modelo de ojo derecho humano (GA-01).

Finales del s. XIX.

Restaurado en 1993.





Deyrolle etxeko anatomia modeloak lantzeko tailerra. Argazkian, prestatze prozesuan dauden bi modelo ikus daitezke, GA-06 alearen berdinak.

Vista de los talleres de moldeado de la casa Deyrolle. En la imagen pueden apreciarse dos modelos similares a la pieza GA-06, en proceso de fabricación.

XIX. mendearen erdialdean, gure herrian zegoen Gipuzkoako Bigarren Hezkuntzako Goi mailako Institutuak ere bazituen giza anatomiaren modeloak. Horrela azaltzen da 1860-1861 ikasturte akademikoko memorian, eranskinetako koadro batean zehazten baita Errege Mintegian Giza Anatomia saila dagoela eta bertan daudela igeltsuzko modeloak eta argizariz egindako prestakinak: “sistema nervioso cerebro-espinal en relación con la columna vertebral, tamaño natural; preparación del corazón y origen de los grandes vasos, tamaño natural; idem del ojo, gran tamaño, con separación de las partes principales” [MONZÓN, T. (1861) Memoria acerca del estado del Instituto Provincial Guipuzcoano....en el acto solemne de la apertura del curso 1861 a 1862, Vergara, Imprenta de Manuel Imaz].

Gaur egunera arte mantendu diren modeloak beranduagokoak dira, XIX. mendearen bukaerakoak, hain zuzen ere. Anatomiari buruzko hainbat modelo artifizial eta anatomiazko prestakin natural bat daude, giza gorputzaren hainbat sistema eta organo irudikatzen dituztenak.



Giza muskulatura eta erraien modelo orokorra (GA-06). 1993. urtean zaharberritua.

Modelo general de anatomia humana (GA-06). Restaurado en 1993.

mía Humana” con modelos de yeso y también “Preparaciones de cera: sistema nervioso cerebro-espinal en relación con la columna vertebral, tamaño natural; preparación del corazón y origen de los grandes vasos, tamaño natural; idem del ojo, gran tamaño, con separación de las partes principales” [MONZÓN, T. (1861) Memoria acerca del estado del Instituto Provincial Guipuzcoano....en el acto solemne de la apertura del curso 1861 a 1862 Vergara, Imprenta de Manuel Imaz].

Errege Mintegiko bildumako modelo horiek, modeloen kalitate zientifikoagatik eta materialagatik ospetsuak eta garrantzitsuak ziren Pariseko hiru etxetan ekoiztu eta erosi ziren: Auzoux, Tramond eta Deyrolle.

L.T.J. Auzoux medikuak XIX. mendeko modelo anatomikoen enpresa garrantzitsuena sortu zuen. Auzoux etxeak arrakasta izan zuen modeloen originaltasun eta berrikuntzagatik: tamaina handikoak (eskalan egindakoak), desmuntagarriak -horri esker modelo bakar batean zehaztasun anatomiko ugari jaso zitezkeen-, berak asmatutako paper-ore berezian eginak (gogorra, iraunkorra, manipulagarria...).

Tramond etxeak XIX. mendearen azken herenean eta XX. mendeko lehen urteetan jardun zuen lanean. Frantziako Iraultzaren ostean argizarizko modelo anatomikoak prestatzen hasi zen etxe bati eman zion jarraipena aipatutako tailerrak. Tramond-ek, -argizarizko modelo anatomikoak prestatzen zituen azkeneko maisuetako bat izan zen- merezitako arrakasta lortu zuen egiten zituen osteologiako prestakinengatik: muntatutako eskeletoak, garezuraren prestakinak, bizkar-hezuraren prestakinak, goiko eta beheko gorputz-adarretako hezuraren prestakinak, etab.

Horrez gain, hamarkada askotan zehar Historia Naturalaren aleak eta materialak saldu zituen Deyrolle etxea ere, modelo anatomikoak ekoizten hasi zen XIX. mendearen bigarren erdialdean. Mende erdi baino gehiago aritu zen lan horretan, eta aurrez aipatutako etxeek bezala, honek ere sari ugari jaso zituen nazioarteko erakusketetan.

BILDUMA GEOLOGIKOAK

Beti egon izan dira bilduma geologikoak Bergarako Errege Mintegian, batez ere ilustrazio garaian “Real Seminario Patriótico Bascongado” erakundeak mine-

Los modelos que se han conservado hasta hoy son ejemplares más tardíos, de finales del XIX. Se trata de varios modelos artificiales de anatomía y una preparación de anatomía natural que, en conjunto, representan diversos sistemas y órganos del cuerpo humano.

Estos modelos de la colección del Real Seminario fueron producidos y adquiridos en tres de las casas parisinas más renombradas e importantes por la calidad científica y material de sus modelos: Auzoux, Tramond y Deyrolle.

El médico L.T.J. Auzoux creó la empresa de modelos anatómicos más importante del s. XIX. El éxito de la casa Auzoux se asentó en la originalidad y novedad de sus modelos: gran tamaño (fabricados a escala), desmontables -lo que le permitía reproducir en un solo modelo numerosos detalles anatómicos-, realizados en una pasta de papel especial inventada por él -resistente, duradera y manipulable-, etc.

La casa Tramond ejerce su actividad durante el último tercio del s. XIX y primeros años del XX, aunque este taller es el continuador de una saga de preparadores de modelos anatómicos en cera o ceroplastia, iniciada justo tras la Revolución Francesa. Tramond, que fue uno de los últimos maestros de la ceroplastia anatómica, logró justa fama gracias a sus preparaciones osteológicas: esqueletos montados, preparaciones craneales, de la columna vertebral, de los huesos de los miembros superiores e inferiores etc.

Por su parte, tras décadas dedicada al comercio de ejemplares y materiales de Historia Natural, durante la segunda mitad del s. XIX la casa Deyrolle comienza también a ocuparse de la fabricación de modelos anatómicos, actividad que mantendrá durante más de medio siglo y con la que cosechará, al igual que las anteriores casas, numerosos premios en exposiciones internacionales.

ralogiari buruz egindako lanetatik aurrera, baina baita hurrengo mende osoan zehar ere. Gogoan izan behar dugu Mintegiak izan zuela kabinete mineralogiko aberatsa, mineralogia eta metalurgia arloan egindako ikerketa aitzindari haietarako. Ramon M^a de Munibe eta Fausto Elhuyarrek hartu zuten parte, beste batzuen artean, kabinete hori antola-tzen eta aberasten. Bilduma mineralogikoak XIX. mende osoan zehar iraun zuen eta gainera material berriekin aberastu zen, esaterako, goi-mailako ingeniari, geologo eta Espainiako Mapa Geologikoaren Batzordeko presidente izan zen Felipe Bauza jaunak, lehenago mintegi-kide izandakoak, bere jabetzako mineral ugari eman zionean Institutuari (1872).

Inbentariatutako material geologikoan 369 fosil eta 1181 mineral daude. Pieza kopuru nahiko ugaria dagoen arren eta erakundearen historia akademikoan pieza horien garrantzia dokumentatuta dagoen arren, egin berri dugun ikerketa historiko-zientifikoarekin ezin izan ditugu datazioak egin eta antzinako material-taldeak ere ezin izan ditugu behar den bezala identifikatu.

HERBARIOAK ETA LORATEGIAK BOTANIKA PRAKTIKATZEKO

Naturaren -animalien, landareen eta mineralen erreinuen- behaketekin eta ikerketekin zerikusia zuten jarduerak diziplina zientifikoaren estatusa hartzen hasi ziren XVIII. mendean zehar. Botanika gero eta pertsona gehiagori interesatzen zitzaion. Carolus Linnaeus suediarra (1707-1778) landareak sailkatzeko eta izendatzeko ezarri zuen sistema onartzen hasi ziren Europako hiriburuetan sortu ziren lorategi botanikoetan lan egiten zuten eta mende horretan egin ziren espedizio zientifiko ugartan parte hartu zuten zientzialariek. Uppsala-ko lorategi botanikoa 1741. urtetik aurrera berreraiki eta hedatu zen eta Madrilekoa, berriz, 1755ean

COLECCIONES GEOLÓGICAS

Las colecciones geológicas también han estado siempre presentes en el Real Seminario de Bergara, sobre todo a partir de los trabajos mineralógicos del Real Seminario Patriótico Bascongado en la época de la Ilustración, pero también durante todo el siglo posterior. Recordemos que para las necesidades de los pioneros estudios de mineralogía y metalurgia, iniciados en 1777, contaba el Seminario con un rico gabinete mineralógico en cuya organización y enriquecimiento intervinieron entre otros Ramón M^a de Munibe y Fausto Elhuyar. La colección mineralógica perduró durante todo el s. XIX, siendo enriquecida con la entrada de nuevos materiales, como ocurrió en el año 1872 cuando el antiguo seminarista, eminente ingeniero y geólogo y Presidente de la Comisión del Mapa Geológico de España, Sr. D. Felipe Bauzá donó al Instituto una rica serie de minerales de su propiedad.

El material geológico inventariado asciende a 369 fósiles y 1181 minerales. A pesar de la relativa abundancia de piezas y de la documentada importancia de estos materiales a lo largo de la historia académica de la institución, la reciente investigación histórico-científica de las mismas no ha permitido aún establecer dataciones ni identificar con seguridad antiguos grupos materiales.

HERBARIOS Y JARDINES PARA LA PRÁCTICA DE LA BOTÁNICA

Las actividades relacionadas con la observación y la indagación de la naturaleza, de los reinos animal, vegetal y mineral, van tomando estatus de disciplinas científicas a lo largo del s. XVIII. La Botánica interesa cada vez a más personas. El sistema de clasificación y nomenclatura de las plantas que establece el sueco Carlos Linneo (1707-1778) es progresivamente aceptado por los científicos, que trabajan en los jardines

sortu zen. Herbarioak egitea ohiko jarduera bihurtu zen unibertsitate eta elkarte zientifikoetan, ezinbesteko tresna baitziren landareak iker-tzeko. Hain ugariak izan ziren espedizioen artean Ameriketako hainbat tokitara egindakoak aipatuko ditugu: José Celestino Mutis-ek Nueva Granada-ra egindakoa eta Martín de Sessé-k Nueva España-ra zuzendutakoa; biak XVIII. mendeko 80ko hamarkadan egin ziren.

“Colección de la Flora Bascongada” izena zuen “Sociedad Bascongada” erakundeak 1770eko erdialdeko hamarkadatik aurrera eratu zuen herbarioa, Madrileko Errege Lorategi Botanikoko zuzendari eta lehenengo katedradun izan zen Casimiro Gómez Ortegaekin lankidetzan eratu zuena. Eta Madrilek, Paris-eko Uppsalak bezala, Bergarak ere lorategi botanikoa izan zuen. Gogo handia jarri zuten behin baino gehiagotan proposatutako proiektu hori aurrera eramateko. Hasiera batean Viena-ko eta dagoeneko aipatu dugun Uppsala-ko lorategietan oinarritu behar zen. Dokumentazioan jasotakoaren arabera, badakigu 1787. urtean lorategi botaniko bat zegoela Errege Mintegiaren lursailetan. Ondo ordenatutako eta antolatutako lorategi haren zainketaz horretarako izendatutako pertsona bat arduratzen zen eta lorategiaren helburua honako hau zen hitzez hitz “que algunos jóvenes se instruyan en esta parte científica y de surtir la botica.” [BUA; Bergarako Errege Seminarioa; C/042-03].

Natur zientzien irakaskuntzak eta ikerketak garrantzia hartu zuten berriz ere 1840ko hamarkadatik aurrera eta bigarren hezkuntzako institutuei helburu hori betetzeko beharrezko zuten azpiegiturak eskuratzeko eskatu zitzairen. Bergarako Errege Mintegiak Lorategi Botaniko berri bat izan zuen XIX. mendean, garran-tzitsua eta gainera garai hartan Gipuzkoan zegoen bakarra, Gipuzkoako Institutu Probintzialak nahiko azkar antolatu baitzuen lorategia Bergarako ikastetxean.

botánicos que se crean en las capitales europeas y que participan en las abundantes expediciones científicas de esta centuria. El jardín botánico de Uppsala es reconstruido y ampliado a partir de 1741, y el de Madrid se funda en 1755. La elaboración de herbarios, herramienta fundamental para el estudio de las plantas, se convierte en práctica habitual de universidades y sociedades científicas. Entre las numerosas expediciones botánicas podemos recordar las realizadas a diferentes zonas de América por José Celestino Mutis (a Nueva Granada) y la dirigida por Martín de Sessé (a Nueva España), ambas en la década de los 80 del XVIII.

“Colección de la Flora Bascongada” fue el nombre del herbario que la Sociedad Bascongada conformó a partir de mediados de la década de 1770, en colaboración con Casimiro Gómez Ortega, Director y Primer Catedrático del Real Jardín Botánico de Madrid. Y al igual que Madrid, París o Uppsala, Bergara contó con su propio jardín botánico. Fue un proyecto perseguido con ahínco, propuesto en más de una ocasión e inspirado inicialmente en el de Viena y en el ya mencionado de Uppsala. La documentación certifica que en el año 1787 existía en los terrenos del Real Seminario un jardín botánico bien organizado y ordenado, que tenía asignado un responsable para su cuidado, y que su finalidad era, literalmente, “que algunos jóvenes se instruyan en esta parte científica y de surtir la botica.” [AMB; Real Seminario de Bergara; C/042-03].

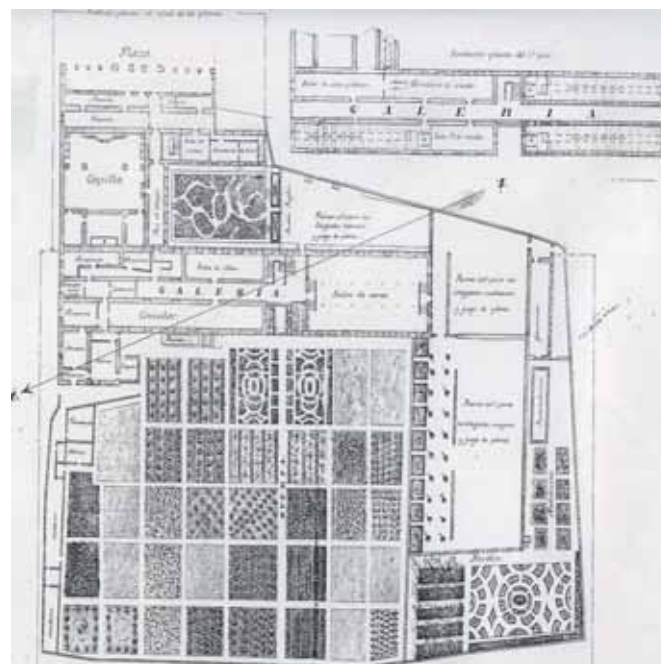
La enseñanza, y el estudio de las ciencias naturales vivieron un nuevo auge a partir de la década de 1840 y a los institutos de segunda enseñanza se les encomendó dotarse de las infraestructuras necesarias para dicho fin. El Real Seminario de Bergara contó en el s. XIX con un nuevo Jardín Botánico, importante y ciertamente el único de Gipuzkoa en su época, ya que el Instituto Provincial Guipuzcoano logró organizarlo en fecha relativamente temprana en el centro bergarés.

1845eko Ikasketa Plan Orokorraren (Pidal plana) arabera antolatu zen bigarren hezkuntza eta urte horretan bertan Bergarako Mintegia Gipuzkoako Goi mailako Institutu izatera pasatu zen. Zentroa eta irakasleak azkar aritu ziren eta 1849rako Mintegiak herbario on bat zuen. Hiru urte beranduago aipatutako herbarioa aberastu egin zen, alde batetik espezie exotikoak jasotzen zituen atala osatu zen eta bestetik berriz, bertako espezieak zituen. Ordurako gauzatuta zegoen baita Lorategi Botanikoa; Historia Naturalean katedraduna zen Fernando Mieg arduratzen zen Lorategiaren zaintzaz eta zuzendaritzaz eta 1852. urtean 1.000 espezie baino gehiago zeuden bertan landatuta. Hamarkadaren amaiera aldera Errege Mintegiak zituen lursail zabalagoetara aldatu zen lorategia eta negutegi estufadunez, kristalezko estalkidun hazitegiz, ur-tangaz, loreontziz, kaxaz eta beste hainbat tresnaz ere hornitu zen. Bergarako lorategi botanikoak azpiegitura hezitzaile-zientifiko aktibo eta baliotsua jarraitu zuen izaten bigarren karlistadarekin batera (1873) ikastetxearen jarduna bertan behera geratu zen arte.

BILDU, GORDE, SAILKATU, IKERTU: EUROPAKO ZOOLOGIA ERREGE MINTEGIAN

Zoologia XIX. mendean

Naturaren beste zientziek bezala, zoologiak -animaliak ikertzen dituen zientziak- aurrerapen oso handia izan zuen XIX. mendean. Zoologiaren helburu nagusia animalien inbentarioa egitea zen mende horretan eta munduko animalia mota desberdinak aurkitzeko, bereizteko, izendatzeko eta klasifikatzeko ahalegin izugarria egin zen. Garapen horren oinarriak XVIII. mendean jarrita zeuden eta aitzindarien artean Carolus Linnaeus suediarra aipatu behar dugu halaber. Ezagutzen ziren izaki bizidunen kopuruak gero eta handiagoak izanik, premiazkoa suertatzen zen itxurazko anabasa hura ulertzeko metodoa garatzea. Hori



1872ko ikasketa egitarauan argitaratutako Errege Seminarioaren baratze eta lorategi botanikoaren planua (irudiaren behe eskuin angeluan).

Plano de la huerta y jardín botánico (en el ángulo inferior derecho) del Real Seminario de Bergara, publicado en el programa de estudios de 1872.

Efectivamente, arreglada la enseñanza secundaria mediante el Plan General de Estudios (plan Pidal) de 1845, ese mismo año se declaró al Seminario de Bergara Instituto Superior Guipuzcoano. El centro y sus profesores actuaron con rapidez y para el año de 1849 el Seminario contaba ya con un buen herbario. Tres años más tarde el citado herbario se había desdoblado en uno dedicado a especies exóticas y el otro a las autóctonas, y había conseguido materializarse el Jardín Botánico, que bajo el cuidado y dirección del Catedrático de Historia Natural, Fernando Mieg, cultivaba ya para diciembre de 1852 la notable cantidad de 1000 especies. Hacia finales de dicha década el jardín fue trasplantado a un lugar más espacioso dentro de los terrenos del Real Seminario y dotado de invernadero con estufas, semilleros con cubiertas acristaladas, depósito de agua, tiestos, cajones y diversas herramientas. El jardín botánico de Bergara siguió siendo una valiosa y activa infraestructura educativo-científica hasta que la actividad del centro se paralizó con motivo de la segunda guerra carlista (1873).

izan zen Linneok lortu zuena, hain zuzen ere: taxonomia modernoaren (klasifikazio eta nomenklatura sistemen) oinarriak ezarri zituen, landareak eta animaliak antolatu eta sistematikoki ikertu ahal izateko lehenengo tresna sortu zuen.

Zoologiaren atal desberdinen artean, ornitologiak (hegaztien ikerketak) eta entomologiak (intsektuenak) garapen izugarria izan zuten mende honetan. Munduko bazter guztietako milaka eta milaka espezie berri aurkitu, deskribatu, izendatu eta klasifikatu ziren. Kontutan izan behar dugu Ilustrazioaren garaitik zetorren esperimentazioan oinarritutako ikerketaren garrantzia eta zien-tziak eragingo zuen etengabeko aurrerapidearekiko konfidantza areagotu egin zirela XIX. mendean, besteen artean, positibismoari esker.

Pentsamolde positibistak defendatzen zuen gizakia heldutasun egoerara iritsiko zela garai mitiko-teologikoa eta garai metafisikoa gainditu ondoren, ezagutza zientifiko-positiboarekin bat egingo zuenean. Orduan, gertaera errealak eta positiboak eta beraien arteko erlazioak izango ziren, ezagutza sistemarako, balioko zuten bakarrak. Eta horiek aztertzeko ezinbestekoak dira datuak; datu errealik gabe ez dago ezagutzarik. Bestalde, XIX. mendea neokolonialismoaren mendean da. Europako herri indartsuenak munduko zokorik ez-kutuetaraino iritsi ziren eta lurralde berriak menperatu zituzten. Horiek ondo kudeatu eta etekinik handiena ateratzeko, datu geologiko, geografiko, hidrologiko, demografiko... eta baita zoologikoen bilketa sistematikoak egin zituzten. Datu horien guztien azterketa eta klasifikazioari esker, Europan ziur zeuden munduaren ezagutza positiboa izango zutela XIX. mendean zehar.

XIX. mendeak aurrera egin ahala, animalien inbentario eta klasifikazio lanek intentsitatea galdu gabe, ikerketa zoologikoaren helburuak eta edukiak zabaltzen joan ziren. Cuvier, Owen eta beste askok, animalia desberdinen anatomian ematen diren antzekotasunak eta desberdintasunak ikertuz, anatomia

RECOLECTAR, COLECCIONAR, CLASIFICAR, INVESTIGAR: LA ZOOLOGÍA EUROPEA EN EL REAL SEMINARIO

La Zoología en el s. XIX

Como el resto de las ciencias naturales, también la zoología -ciencia que estudia los animales- conoció un gran progreso en el siglo XIX. En este siglo, el objetivo principal de la zoología fue la elaboración del inventario de los animales, haciéndose un enorme esfuerzo para descubrir, diferenciar, nombrar y clasificar las diferentes especies del mundo. Las bases de este desarrollo se habían establecido ya en el siglo XVIII, siendo obligado citar entre los precursores al sueco Carlos Linneo. Dado que el número de seres vivos que se iban descubriendo aumentaba sin cesar, resultaba absolutamente necesario desarrollar un método que permitiera comprender el aparente caos. Es lo que Linneo consiguió: planteó las bases de la taxonomía moderna (los sistemas de clasificación y nomenclatura) y así, creó el instrumento básico para la organización e investigación sistemática de plantas y animales.

Entre las distintas ramas de la zoología, en este siglo conocieron un desarrollo extraordinario la ornitología (estudio de las aves) y la entomología (de los insectos). Miles y miles de nuevas especies de todos los rincones del mundo fueron descubiertas, descritas, nombradas y clasificadas. Entre los factores que hicieron posible semejante actividad conviene recordar que tanto la importancia de la investigación basada en la experimentación -herencia de la época de la Ilustración- como la confianza en el progreso continuo -suscitada por la ciencia- fueron en aumento en el siglo XIX, gracias entre otros al positivismo. El pensamiento positivista defendía que el ser humano llegaría a un estado de madurez cuando, una vez superada la etapa mítico-teológica y la metafísica, pudiera lograr un conocimiento científico-positivo. De este modo, para el



Haitz-oilar andetarra
(*Rupicola peruvianus*, Z-0197).
XIX. mendekoa.
1999. urtean zaharberritua.
Gallito de las Rocas Peruano
(*Rupicola peruvianus*, Z-0197).
Siglo XIX. Restaurado en 1999.

konparatuaren ezagutzan aurrera egin zuten. Animalien fisiologian ere ezagutza berri ugari lortu zen Claude Bernard eta beste ikerlari batzuen eskutik. Bestalde, munduko leku desberdinetako faunak deskribatzen ziren heinean, animalien banaketa geografikoari buruzko hipotesiak eta teoriak garatu zituzten Sclater, Wallace eta beste zoologo batzuek. Darwinen eboluzioaren teoriak (1859), interpretaziorako eta ikerketarako bide berriak ireki zituen. Eboluzioa onartzen zuten zoologoen iritziz, adibidez, klasifikazioa bizidunen arteko harreman ebolutiboen isla izan behar zen, ez zen nahikoa animalien antzekotasunak erakusten dituen sistema, genealogia egokia erakustea ere beharrezkoa zen. Eta ikusmolde berriak animalien klasifikazioaren inguruko ikerketak areagotu zituen.

Bergarako Seminarioan Historia Naturaleko Katedrati-koa zen Luis Sanchez Toca-k honela deskribatzen zuen bere garaiko zoologia irakasgaia 1849 urtean: “¿Pero consiste solo el estudio de la Zoología en saber el nombre y utilidades de los animales? No, ciertamente. Para estudiar bien los animales es indispensable conocer a fondo la Anatomía y la Fisiología que son su base; saber perfectamente sus particularidades para que puedan servirnos de caracteres para distinguirlos de los demás con quienes pudieran confundirse, y saberlos clasificar, para ayudar a la memoria, de modo que cada animal ocupe en esta distribución un puesto que sea significativo según sus afinidades naturales; es necesario estudiar también su régimen, costumbres, reproducción, metamorfosis, y sus usos o aplicaciones” [SANCHEZ TOCA, L. (1849) Discurso Inaugural pronunciado en el Real Seminario de Vergara...; San Sebastián: Imprenta de Pio Baroja. 16-17 or.]

XIXko zoologoen lan tresna nagusia animalien bildumak izan ziren: animaliak bildu egiten ziren, kontserbatzeko prestatu (larruak ondu, hezurak zuritu, animalia osoak likidotan gorde edo lehortu...), garraiatu

método del conocimiento, los únicos hechos válidos serían los hechos reales y positivos, y las relaciones entre los mismos. Y para analizarlos, resultan imprescindibles los datos; sin datos reales no hay conocimiento. Por otro lado, el siglo XIX es también el siglo del neocolonialismo. Los países más poderosos de Europa llegaron hasta los más recónditos lugares del mundo conquistando nuevos territorios. A fin de lograr una mejor gestión y obtener de ellos mayores beneficios, se llevaron a cabo recopilaciones sistemáticas de datos geológicos, geográficos, hidrológicos, demográficos... y también zoológicos. Gracias al análisis y clasificación de todos estos datos, en Europa se llegó al convencimiento de que durante el siglo XIX se lograría un conocimiento positivo del mundo.

Conforme avanzaba el siglo, sin perjuicio del ímpetu de los trabajos de inventario y clasificación animal, se fueron ampliando los objetivos y contenidos de la investigación zoológica. Cuvier, Owen y otros, mediante la investigación de las similitudes y diferencias anatómicas de los distintos animales, avanzaron en el conocimiento de la anatomía comparada. En el campo de la fisiología animal se obtuvieron, así mismo, grandes avances de la mano de Claude Bernard y otros investigadores. Por otro lado, a medida que se iban describiendo las faunas de distintos lugares del mundo, Sclater, Wallace y otros zoólogos fueron desarrollando hipótesis y teorías sobre la distribución geográfica de los animales. La teoría de la evolución de Darwin (1859) abrió nuevos caminos para la interpretación e investigación. Por ejemplo, a juicio de los zoólogos partidarios de la evolución, la clasificación debía ser un reflejo de las relaciones evolutivas entre los seres vivos; no bastaba con un sistema que mostrara las similitudes de los animales, era necesario mostrar también una genealogía adecuada. Estas nuevas perspectivas derivaron en un aumento de las investigaciones sobre la clasificación animal.



Mississipiko aligatorea (Alligator mississippiensis, Z-0325). XIX. mendearen azken laurdenekoa. 1998. urtean zaharberritua.
Aligador Americano (Alligator mississippiensis, Z-0325). Último cuarto del s. XIX. Restaurado en 1998.

eta azkenik bildumatan gordetzen ziren, ikerlarien zain. Bildumak hornitzeko animalien eta landareen salerosketa komertzioa garatu zen. Munduko bazter guztietara iritsi ziren errekoletore eta naturalistak bilduma gaien bila, helburu ekonomiko hutsekin batzuk, zientzian aurrera egiteko grinak bultzatuta beste asko. Bidaieri naturalista askok ospea lortu zuten, Ezpeletan (Lapurdi) jaiotako Armand David kasu. Aita David-ek Txinara egindako bidaietan bildu eta Europa bidalitako materialen artean, ehunka animalia eta landare espezie berri aurkitu zituzten zientzialariek, hauen artean Panda hartza.

Animaliei buruzko informazioaren artxibategiak museoetako bildumak ziren; hor aurkitzen zituzten ikerlariak beraien zientzia lanetarako ezinbestekoak ziren datuak. Azken finean, ikerketa zoologikoaren gune nagusiak museoak ziren eta horregatik, mende horretako zoologo ospetsu gehienak bildumei lotuta azaltzen zaizkigu. Zoologia bildumak museo publiko handietan, irakaskuntza zentro nagusietan eta partikularren eskuetan aurkitzen ziren. Bilduma partikularrak ugariak izan ziren XIXan, eta zoologia jardura parti-

Luis Sánchez Toca, Catedrático de Historia Natural en el Seminario de Bergara describía así, en 1849, la asignatura de zoología de su época: “¿Pero consiste solo el estudio de la Zoología en saber el nombre y utilidades de los animales? No, ciertamente. Para estudiar bien los animales es indispensable conocer a fondo la Anatomía y la Fisiología que son su base; saber perfectamente sus particularidades para que puedan servirnos de caracteres para distinguirlos de los demás con quienes pudieran confundirse, y saberlos clasificar, para ayudar a la memoria, de modo que cada animal ocupe en esta distribución un puesto que sea significativo según sus afinidades naturales; es necesario estudiar también su régimen, costumbres, reproducción, metamorfosis, y sus usos o aplicaciones” [SANCHEZ TOCA, L. (1849) Discurso Inaugural pronunciado en el Real Seminario de Vergara...; San Sebastián: Imprenta de Pío Baroja. 16-17 or.] El principal instrumento de trabajo de los zoólogos del XIX eran las colecciones de animales: los animales se capturaban, se preparaban para su conservación (se curtían las pieles, se limpiaban los huesos, se guardaban los ejemplares en líquido o se preparaban en seco animales enteros...), se transportaban y, finalmente, se guar-



Tigrea (Panthera tigris, Z-0358). XIX. mendearen azken laurdenekoa. 1998. urtean zaharberritua.

Tigre (Panthera tigris, Z-0358). último cuarto del s. XIX. Restaurado en 1998.

kularra eta pribatua, publikoa bezain garrantzitsua izan zen. Ikusten dugunez, XIX. mendeko museoetan gor-detako animalien bildumak ez ziren ehiza trofeoak, zientziarako lanabesak baizik, ikerketarako materiala. Gaur egun funtzio hori betetzen jarraitzen dute.

Bergarako Errege Seminarioan ere giro hori izan zen. Seminarioan animalien bildumak edukitzeko lehen asmoak XVIII. mendean izan zirela badakigu. Baina zoologia arloko kabinete aberatsak XIX. mendekoak dira.

1845. urtean, Pidal planak garatzen zuen arautegiak zioen Probintzietako Bigarren Hezkuntzako Institutuek honako hauek izan behar zituztela: “Una colección de zoología en que existan, al menos, las principales especies y láminas que se representen los diferentes seres de la naturaleza, cuyo conocimiento convenga

daban en colecciones a la espera de ser investigados. Para surtir las colecciones, se desarrolló el comercio de compraventa de animales y plantas. Hasta los últimos rincones del mundo llegaban recolectores y naturalistas en busca de ejemplares de colección; algunos con fines meramente económicos, otros muchos impulsados por la pasión de progresar en la actividad científica. Muchos viajeros naturalistas lograron justa fama. Es el caso, por ejemplo, de Armand David, nacido en Ezpeleta (Lapurdi). Gracias a los materiales que el padre David recolectó en sus viajes a China y envió luego a Europa, los científicos descubrieron cientos de nuevas especies de animales y plantas, entre ellos el Oso panda.

Los archivos donde obtener información sobre animales eran las colecciones; allí encontraban los investigadores los datos que les resultaban imprescindibles. En definitiva, los principales centros de investigación zoológica eran los museos y colecciones, por lo que encontramos vinculados a los mismos a la mayoría de los zoólogos famosos de este siglo. Las colecciones zoológicas, tal y como se ha apuntado, se encontraban, además de en los grandes museos públicos, en los principales centros de enseñanza o en manos de particulares. En definitiva, las colecciones de animales que albergaban los museos del siglo XIX no eran la reunión de un sinfín de trofeos de caza, sino material científico, instrumentos para hacer ciencia, material de investigación y progreso. Y aún hoy en día siguen cumpliendo esta función.

En el Real Seminario de Bergara también se vivía ese ambiente. Sabemos que los primeros proyectos para la adquisición de colecciones de animales para el Seminario datan del siglo XVIII. Sin embargo, los valiosos gabinetes de zoología hay que fecharlos en el s. XIX.

En 1845, el reglamento que desarrollaba el Plan Pidal detallaba que los Institutos Provinciales de Segunda Enseñanza deberían disponer de: “Una colección de

dar a los alumnos” así como “Un jardín botánico y un herbario dispuesto metódicamente”. [173. artikulua, 1845eko urriaren 22ko Errege Dekretuarena (1845eko irailaren 17ko Ikasketa Plan Nagusia gauzatzeko Erregelamentua)]

Bergarako Errege Mintegiak soberan bete zituen xedapen horiek. 1852an hasi ziren beharrezko ekipamendua prestatzen: “Preciosas colecciones de minerales, de cuadrúpedos, de peces y reptiles, de aves e insectos, de plantas exóticas e indígenas y un jardín botánico, que el celo e inteligencia del profesor a cuyo cargo se halla este importante ramo de la enseñanza creó como por encanto, facilitan el estudio de la Historia Natural.” [MENENDEZ, B. (1852). Real Seminario Científico e Industrial de Vergara. Discurso inaugural pronunciado por el catedrático de Geografía e Historia D. Baldomero Menendez, en la solemne apertura del curso académico de 1852 a 1853. Bilbao, por Juan E. Delmas hijo. Imp. y lit. de la Diputación del Señorío de Vizcaya]. Eta 1861-1862 ikasturte akademikoari hasiera emateko Mintegian irakurri zen memorian Historia Naturalari buruzko inbentarioa aipatu zen eta bertan zehaztu ziren, besteak beste, ordurako Institutuak zituen objektu batzuk (animaliak, landareak zein mineralak) “probintziako produktu naturalen bilduma” osatzen zutenak.

Eta hurrengo hamarkadan, bigarren karlistada baino lehenago, bilduma museo bilakatzeko proiektua moldatu zen: natur zientzietako bildumak handitzea eta amaitu berri ziren zabalkuntza-obren bidez prestatu ziren instalazioetan kokatzea. 1870. urtean Errege Mintegiak zegokion laguntza eskatu zien Udalari zein Gipuzkoako Aldundiari.

Ikerketari dagokionez, Seminarioak parte hartu zuen garai hartan bere maila gorenean zegoen bizidunen inbentarioa egiteko esfortzuetan. Horren adierazle nagusia Fernando Mieg katedratikoaren lana izan zen.



Paradisuko hegazti gorria (Paradisaea rubra, Z-0001). XIX. mendekoa. 2002. urtean zaharberritua.

Ave del paraíso Roja (Paradisaea rubra, Z-0001). Siglo XIX. Restaurada en 2002.

zoología en que existan, al menos, las principales especies y láminas que se representen los diferentes seres de la naturaleza, cuyo conocimiento convenga dar a los alumnos” así como “Un jardín botánico y un herbario dispuesto metódicamente”. [Artículo 173 del Real Decreto de 22 de octubre de 1845, Reglamento de ejecución del plan general de estudios del 17 de septiembre del mismo año.]

El Real Seminario de Bergara cumplió con creces estas disposiciones. Ya en 1852 se da por iniciado el equipamiento necesario: “Preciosas colecciones de minerales, de cuadrúpedos, de peces y reptiles, de aves e insectos, de plantas exóticas e indígenas y un jardín

Mieg-ek, Gipuzkoako flora eta fauna ezagutzen joateko landareen eta animalien bilketa lan handia egin zuen 1850eko hamarkadan. Ale interesgarri asko bildu zituen, Errege Seminarioko kabineteak osatzeko eta baita hainbat zientzia erakundeetara bidaltzeko ere. Errege Seminarioko jarduera zoologikoaren emaitza interesgarrienetakoa izan zen oraindik deskribatu gabeko animalia espezie berri baten aurkikuntza Bergaran. Mieg-ek aurkitua eta bildua, adituekin harremanetan jarri eta animalia Leon Dufour entomologo frantsesaren eskuetara iritsi zen azkenean. Inoiz deskribatu gabeko intsektu ezezaguna zela ikusita, Dufour-ek *Cychnus spinicollis* izena eman eta aurkikuntza berria ezagutzera eman zuen 1857 urtean, “Archives Entomologiques” aldizkarian. [DUFOUR, L. (1857). Nouvelle espèce de Cychnus. Thomson, Archiv. Entom. I: 382-383].

Bergaran aurkitutako koleopteroa deskribatzeko eta ezagutzera emateko erak, XIX. mendeko ikerketa zoologikoaren (eta oro har zientzien) beste ezaugarri bat erakusten digu: zientzia arloko argitalpenen zabalkuntza handia eta aldizkari espezializatuen sorrera. Horri esker, zientziak nazioen mugak gainditu zituen: aldizkari eta liburuei esker, nazioarteko zientzialariek elkarren aurkikuntzen berri izan zuten, inoiz baino gehiago eta azkarrago. Aldizkari zientifikoak zientzialarien bilgune eta eztabaida gune izaten hasi ziren eta horren adibide polita da Leon Dufour-ek Bergarako Koleopteroa ezagutzera eman zuen aldizkari berean, Alfred Russell Wallacek (Darwinekin batera eboluzioa posible egiten duen hautespen naturalaren mekanismoa aurkitu zuen zientzialari britainiarrak) Asia hego ekialdean berak aurkitutako hainbat intsektu espezie berri ezagutzera ematen direla. Zientzialarien elkarlanari dagokionez aipatzeko da ere mendeak aurrera egin zuen heinean, nazioarteko kongresuak ospatzen hasi zirela, zientzialariak pertsonalki biltzeko, eta zoologia arloko elkarrekin espezializatuak ere sortu zirela.

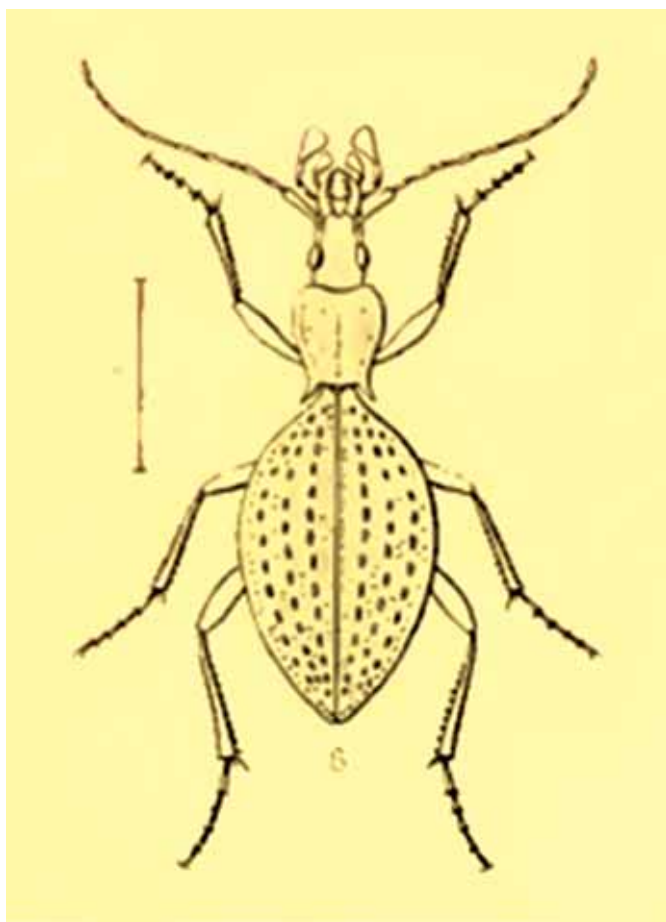
botánico, que el celo e inteligencia del profesor a cuyo cargo se halla este importante ramo de la enseñanza creó como por encanto, facilitan el estudio de la Historia Natural.” [MENENDEZ, B. (1852). Real Seminario Científico e Industrial de Vergara. Discurso inaugural pronunciado por el catedrático de Geografía e Historia D. Baldomero Menendez, en la solemne apertura del curso académico de 1852 a 1853. Bilbao, por Juan E. Delmas hijo. Imp. y lit. de la Diputación del Señorío de Vizcaya]. Y en la memoria leída en el Seminario con motivo de la apertura del curso académico 1861-1862, se incluye el inventario del Gabinete de Historia Natural, en el que encontramos detallados algunos objetos de la "colección de los productos naturales de la provincia" con la que en esa fecha contaba el Instituto, tanto minerales como animales y plantas.

Y ya entrados en la siguiente década, en vísperas de la segunda guerra Carlista, se trazó el proyecto de transformar la colección en museo, ampliando las colecciones de ciencias naturales y organizándolas en las instalaciones que se habían preparado durante las recientes obras de ampliación. En 1870, el Real Seminario solicitó la ayuda pertinente tanto al Ayuntamiento como a la Diputación foral.

Por lo que respecta a la investigación, el Seminario participó en el esfuerzo universal de inventario de los seres vivos, que por aquel entonces se encontraba en pleno apogeo, siendo el principal protagonista de estos trabajos el catedrático de Historia Natural Fernando Mieg. Mieg desarrolló, en la década de 1850, una intensa recolección de plantas y animales para conocer la flora y fauna de Gipuzkoa. Recolectó muchos ejemplares interesantes, tanto para enriquecer los gabinetes del Real Seminario como para enviarlos a diversas instituciones científicas. Uno de los resultados más interesantes de la actividad zoológica del Real Seminario fue el descubrimiento en Bergara de una nueva especie animal que aún no había sido descrita.

Eskailera-sugeak (*Rinechus scalaris*), Z-0216 eta Z-0218.
Culebras de escalera (*Rinechus scalaris*), Z-0216 y Z-0218.





Bergaran bildutako *Cychrus spinicollis* intsektu berriaren deskribapena laguntzeko Juan Mieg-ek egin zuen marrazkia.

Dibujo realizado por Juan Mieg que acompañó a la publicación de la nueva especie *Cychrus spinicollis*, recolectada en Bergara.

Mende amaieran, Darwinen teoriaren oihartzunak iritsi ziren Seminaria. Une horietako protagonista Juan Gonzalez Arintero da, zientzia eta sinismena nola uztartu ikertzeko zoologia bilduma ikusgarria sortu zuena.

Begarako bildumak: Munduari begira

Begarako Errege Mintegiak Zoologia arloan izan zuen bilduma historikotik 967 pieza iritsi zaizkigu gaur egunera, aipatu berri dugun jardueraren lekuko. Honako hauek osatzen dute bilduma: ale naturalizatuak, animalien eskeletoak, moluskuen maskorrak, animalia-anatomiaren modeloak, likidotan kontserbatutako

Tras su descubrimiento y recolección por Mieg, quien se puso en contacto con varios expertos, el animal fue finalmente a parar a manos del entomólogo francés Leon Dufour. Al comprobar que se trataba de un insecto desconocido aún no descrito, Dufour lo denominó *Cychrus spinicollis*, y publicó el hallazgo en 1857, en la revista "Archives Entomologiques". [DUFUR, L. (1857). Nouvelle espèce de *Cychrus*. Thomson, Archiv. Entom. I: 382-383].

El modo de describir y dar a conocer el coleóptero descubierto en Bergara nos muestra otra faceta característica de la investigación zoológica (y científica, en general) del siglo XIX: la gran difusión de las publicaciones científicas y la aparición de revistas especializadas. Gracias a éstas, la ciencia sobrepasó las fronteras entre naciones y los científicos pudieron conocer sus respectivos descubrimientos, cada vez más rápidamente. Las revistas científicas se convirtieron en lugares de reunión y debate entre especialistas. Como hecho curioso e ilustrativo de lo que venimos describiendo, encontramos que en la misma revista en la que Leon Dufour describió el coleóptero de Bergara se dieron igualmente a conocer otras especies nuevas de insectos, entre ellas varias que Alfred Russell Wallace (el científico británico que junto con Darwin descubrió el mecanismo de la selección natural que posibilita la evolución) acababa de descubrir en el sureste asiático. En cuanto a la colaboración entre científicos, hay que señalar así mismo que a medida que avanzaba la centuria comenzaron a celebrarse congresos internacionales para reunir personalmente a los expertos, creándose también asociaciones especializadas en el campo de la zoología.

Los ecos de la teoría de Darwin también llegaron al Seminario, a finales de siglo. Se ocupó de ella fray Juan González Arintero, quien, estudiando el modo de hacer compatibles la fe y la ciencia, creó una espectacular colección de zoología.

ornodunak, bilduma entomologiko txiki bat eta alko-
holetan zein lehorrean kontserbatutako beste orno-
gabe batzuk. XIX. mendean ikasteko eta ikertzeko
erabiltzen zen ohiko bilduma; garrantzia historiko-
zientifikoagatik aipagarriak dira hegazti, ugaztun eta
narrastien taxidermiak.

Piezak garrantzitsuak dira antzinatasunagatik (XIX.
mendearen bigarren erdikoak dira gehienak), jatorri
kosmopolitagatik (Eurasia, Amerika -iparraldetik he-
goaldera- Afrika eta Ozeaniako piezak daude), askok
duten historia zientifiko garrantzitsuagatik (batzuk XIX.
mendeko zientzialari garrantzitsuenak izan ziren eta
beste batzuk Pariseko denda espezializatu onenetan
erosi ziren -Paris izan zen XIX. mendean merkataritza
zientifikoaren gunerik nagusiena-) eta baita espezimen
batzuen arrarotasun zoologikoagatik ere, esaterako
Kakapo-a (Z-0011) eta Lemur lepokoduna (Z-0295).

Adolph Boucard (1839-1904)

Adolphe Boucard frantsesa, XIX. mendeko zoologoa
izan zen. Gazte gaztetatik ameriketara jardun zuen
zoologia errelektore gisa, bere gurasoekin batera,
Europako ikerlariendako hegaztiak eta intsektuak bil-
tzen. Ospea lortu zuen, espezie berriak aurkitu zituen
eta 1865. urtean *Zoological Society of London*-eko kide
urgazlea izendatu zuten eta 1880an *Société Zoologique
de France*-koa. Gainera, bi urte beranduago *Société
Française d'Entomologie* erakundea sortu zuen beste
zientzialari batzuekin batera. 1860 hamarkadaren bu-
kaeran, bidaiak egiteari utzi gabe, bere jarduerara Euro-
pan finkatu eta historia naturaleko komertzioak ireki
zituen Parisen eta Londresen. Animalien salerosketa-
rekin irabazi zuen aurrerantzean bizimodua eta ko-
mertziante ospetsua izan zen. Esparru zientifikoan
museoak eta ikerlari zein bildumazale partikularrak
ziren bere bezeroak. Baina apaingarri gisa erabiltzen
ziren intsektu eta lumen komertzioan ere parte hartu

Las colecciones de Bergara: una ventana abierta al Mundo

La colección histórica de Zoología del Real Semina-
rio que ha llegado hasta nosotros -967 piezas-, testigo
de la actividad que acabamos de describir, se com-
pone de ejemplares naturalizados, esqueletos anima-
les, conchas de moluscos, modelos de anatomía
animal, vertebrados conservados en líquido, una pe-
queña colección entomológica y otros invertebrados
conservados tanto en seco como en alcohol. Se trata
de una colección de estudio e investigación típica del
s. XIX, en la que por su importancia histórico-cienti-
fica destacan las taxidermias de aves, mamíferos y
reptiles.

Las piezas sobresalen por su antigüedad (principal-
mente de la segunda mitad del s. XIX), por su origen
cosmopolita (incluye una buena representación de
animales originarios de Eurasia, América -de norte a
sur-, África y Oceanía), por la importante historia cien-
tífica de muchas de ellas (ejemplares pertenecientes a
científicos relevantes del s. XIX, otros adquiridos en
los mejores comercios especializados de París -centro
neurálgico del comercio científico del s. XIX-), así
como por la rareza zoológica de algunos especímenes
como, por ejemplo, el Kakapo (Z-0011) y el Lémur de
collar (Z-0295).

Adolph Boucard (1839-1904)

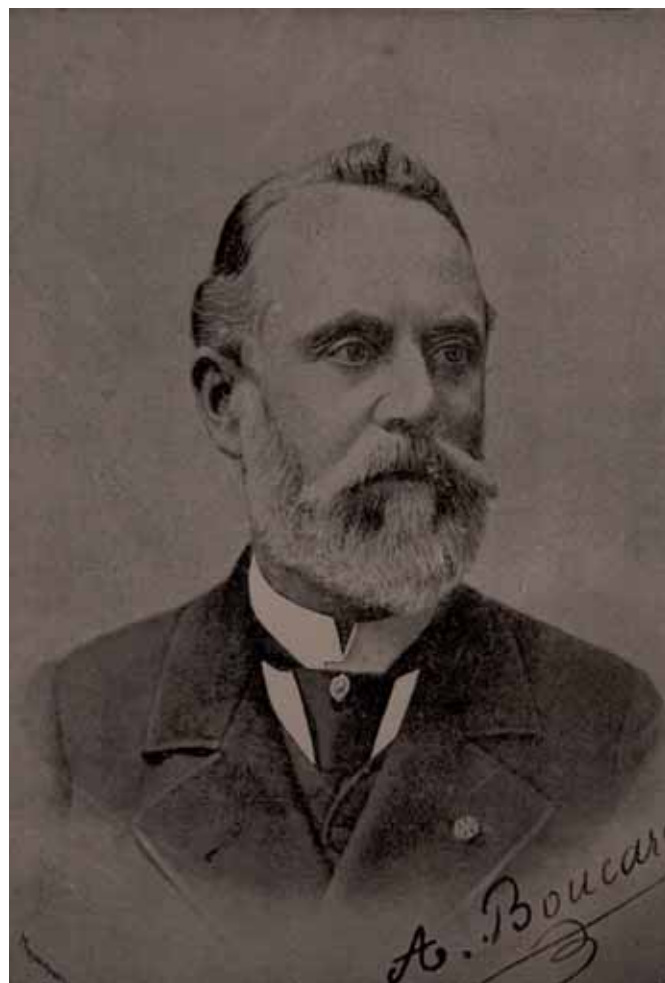
El francés Adolphe Boucard fue un conocido zoó-
logo del siglo XIX. Desde muy joven trabajó junto
con sus padres como recolector en América, captu-
rando, preparando y enviando aves e insectos para
los investigadores europeos. Logró fama, descubrió
especies nuevas y, en el año 1865, fue nombrado
miembro correspondiente de la *Zoological Society of
London* y en 1880 de la *Société Zoologique de France*.

zuen *-plumassier-*. Pertsonaia aktiboa zen. Garaiko erakusketa unibertsaletan parte hartu zuen, bere produktuak erakutsiz eta Guatemalako ordezkari gisa ere bai. Zientzialari bezala ere egin zituen ekarpenak: hainbat animalia espezie eta subespezie deskribatu zituen, bere lanak aldizkari zientifikoetan eta liburuetan argitaratu zituen, Paris-en 1889. urtean ospatutako Nazioarteko Lehenengo Zoologia Kongresuan parte hartu zuen, eta “The Hummingbird” izeneko aldizkari propioa argitaratzera iri-tsi zen. Munduko 8. hegazti bilduma zientifiko garrantzitsuena osatzera iritsi zen, 43.000 alerekin, gaur egun munduko museo garrantzitsuenetan banatuta gordetzen dena.

Bergarako Errege Seminarioaren bildumako 30 bat ale-ren jatorria Adolphe Boucard bera da. Hala konfirmatzen dute aleen etiketak oinarri hartuta egin ditugun azterketa tipologikoak, ikerketa grafologikoek berretsi dutena. Boucard jatorriko ale hauek XIX. mendeko hegaztien taxidermiak dira.

1880. hamarkadan, Bergaran irakaslea zen González Arinteroren eta Boucarden artean harreman zientifikoa egon zen. Horren ondorioz iritsiko ziren Seminarioa ale hauek. Arinterok lan handia egin zuen Errege Seminarioan kokatzen zen Dominikoen ikastetxeko Zoologia kabinetea berriro osatzen, antolatzen eta ondo hornitzen. Garaian arrunta zen zientzialarien artean norberak hartutako aleak elkartrukatzea. Bestalde ohikoa zen pieza zoologikoak denda eta etxe espezializatuetan erostea. Gonzalez Arinterok tankera hauetako harremanak izan zituen Pariseko adituekin eta jakina da bera pertsonalki Frantziako hiriburuan izan zela 1889 urteko Erakusketa Unibertsalean, eta handik ale zoologikoak ekarri zituela. Ordukoak izango dira bada, Seminarioko ale hauek; izan ere Arinterok berak “La Evolución y la Filosofía Cristiana” liburuan aitortzen duen bezala, Boucardekin elkartu zen zoologia gaiak aztertzeko. [GONZALEZ ARINTERO, J. T., O.P. 1898. “La Evolu-

Además, dos años más tarde fundó junto con otros científicos la *Société Française d'Entomologie*. Al final de la década de 1860, sin dejar de viajar, estableció su actividad en Europa y abrió comercios de historia natural en París y Londres. En adelante se ganó la vida con la compraventa de animales, adquiriendo fama como comerciante. Dentro del ámbito científico, sus clientes eran los museos y los investigadores o coleccionistas particulares. Sin embargo, participó también en el comercio de insectos y plumas utilizadas como adorno *-plumassier-*. Fue un personaje activo. Tomó parte en las exposiciones universales de la época, mostrando sus productos y también como representante de Guatemala. Como científico también realizó aportaciones: describió varias



Adolphe Boucard.

ción y la Filosofía Cristiana. Introducción General y Libro Primero. La Evolución y la Mutabilidad de las especies orgánicas.” Madrid: Librería de Gregorio del Amo. (198 orrialdea)].

Richard Bowdler Sharpe (1847 - 1909)

Zoologo ingelesa, bere garaiko garrantzitsuenetakoa, hegaztien ikerketan espezializatu zen. 19 urte zituela, Zoological Society of London erakundeko liburuzain izendatu zuten. Bere lehen liburu zientifikoa garai horretakoa da. 1872. urtean British Museum erakundeko hegazti-bildumen arduradun izendatu zuten eta une horretatik aurrera, bere bizitza profesional arrakastatsua museoari lotuta dagoen ornitologoarena da. Bildumak kontserbatu, lortu, ikertu eta ezagutzera eman zituen Sharpek.

Sharperen ardurapean (1872-1909), museoko hegaztien bilduma animalia horiek ikertzeko munduko baliabide nagusietakoa izatera iritsi zen eta 35.000 ale izatetik 400.000tik gora hazi zelarik. Hegazti espezie berri asko deskribatu zituen. Interes berezia izan zuen taxonomian eta filogenian. Munduko lurralde desberdinetako ornitofaunak ere deskribatu zituen. Publikazio asko egin zituen, idazlea eta editorea izan zen. Bere obra nagusia “Catalogue of birds in the British Museum” da (27 bolumen, 1874-1898 artean argitaratuak, erdia Sharpek berak idatziak); garrantzi handiko publikazioa izan zen, hemen erabilitako klasifikazioa ornitologo gehienek jarraitu baitzuten hurrengo urte askotan. Lan ahalmen handikoa zen eta bere jarduera profesional oparoan, XIX. mendeko naturalista ospe-tsuenekin kolaboratu eta harreman profesionala izan zuen. 1892. urtean Sharpek British Ornithologist’s Club erakundea sortu zuen, gaur egun ere badena. 1905. urtean ospatu zen Nazioarteko IV. Ornitologia Kongresuko lehendakaria ere izan zen.

especies y subespecies animales, publicó sus trabajos en revistas científicas y en libros, participó en el primer Congreso Internacional de Zoología que se celebró en París en 1889, y llegó a publicar su propia revista, denominada “The Hummingbird”. Reunió la octava colección científica de aves más importante del mundo, con 43.000 ejemplares, que actualmente se conserva distribuida entre los principales museos del planeta.

El origen de unos treinta ejemplares de la colección del Real Seminario de Bergara es precisamente Adolphe Boucard. Así lo confirman los análisis tipológicos que hemos efectuado basándonos en las etiquetas de los ejemplares, y lo ratifican las investigaciones grafológicas realizadas. Los ejemplares de origen Boucard son taxidermias de aves del siglo XIX.

En la década de 1880, González Arintero, profesor del Seminario, y Boucard colaboraron profesionalmente. Arintero llevó a cabo un gran trabajo en el colegio de los Dominicos ubicado en el Real Seminario, recomponiendo, organizando y equipando debidamente el Gabinete de Zoología del centro. En esa época, era normal el intercambio de ejemplares entre los científicos, así como su adquisición en comercios o casas especializadas. González Arintero se relacionó con expertos de París, y es sabido que, habiendo asistido personalmente a la Exposición Universal de 1889, trajo consigo algunos ejemplares zoológicos. Así pues, esa podría ser la procedencia de estas piezas del Seminario, ya que como reconoce el propio Arintero en su libro “La Evolución y la Filosofía Cristiana”, conoció a Boucard y se reunió personalmente con él para tratar asuntos de zoología. [GONZALEZ ARINTERO, J. T., O.P. 1898. “La Evolución y la Filosofía Cristiana. Introducción General y Libro Primero. La Evolución y la Mutabilidad de las especies orgánicas”. Madrid: Librería de Gregorio del Amo. (pág. 198)].



Ezkerrean: *Melanerpes formicivorus* (Z-0185). XIX. mendekoa, bigarren erdikoa. 2000. urtean zaharberritua.

Eskuinean: *Melanotis caerulescens* (Z-0145). 1999 urtean zaharberritua. A. Boucard-ek 1866 urteko otsailean Mexikon bildutako hegaztia.

Izquierda: *Melanerpes formicivorus* (Z-0185). Segunda mitad del s. XIX. Restaurado el año 2000.

Derecha: *Melanotis caerulescens* (Z-0145). Restaurado en 1999. Ave recolectada por A. Boucard en México en febrero de 1866.

XIX. mendean Britainia Handia zen munduko potentzia kolonial indartsuena. Bere menpeko lurralde guztietako piezak eta aleak biltzen ziren metropoliko museo eta laborategietan. Horietan aztertzen, ikertzen eta klasifikatzen zituzten eta zientziarako gai eta datu bilakatzen ziren. British Museum-ek mundu guztiko arkeologia, arte eta historia naturala arloetako aleak ziztuen. Horrela, Londonen kokatzen zen Britainia Handiko inperioaren isla paregabea zen eta neurri berean estatu ingelesaren indarraren adierazgarri. Ondare horrekin lanean aritzen ziren zientzialari eta museoko teknikariak begirunez ikusten zituen gizarte biktorianoak. Hori da Sharperen kasua.

Errege Seminarioko zoologia bildumako Z-0118 aleak, *Coua cristata* espezieko Madagaskar irlako hegaztiak, antzinako etiketa gordetzen du. Etiketa honetako datuak ikertuz, gaur egun badakigu ale hau Richard Bowdler Sharperen bilduma partikularreko hegazti bat izan zela, eta Crossley izeneko errekoletore batek bildu zuela Madagaskar irlaren iparraldean [SHARPE, R. B. (1871). *Catalogue of African Birds in the Collection of R.B.S.* London: Published by the autor]. Iker-

Richard Bowdler Sharpe (1847 - 1909)

Zoólogo inglés, uno de los más importantes de su tiempo, se especializó en la investigación de aves. Cuando contaba con 19 años, accedió al cargo de bibliotecario de la Zoological Society of London. Su primer libro científico data de esta época. En 1872 fue nombrado responsable de las colecciones de aves del British Museum, y a partir de entonces desarrolló su exitosa vida profesional como ornitólogo vinculado al museo. Sharpe se ocupó de la conservación, adquisición, investigación y difusión de las colecciones.

Bajo su responsabilidad (entre 1872 y 1909), la colección científica de aves del museo llegó a contar con los mejores medios del mundo para la investigación de dichos animales, y aumentó sus fondos desde 35.000 ejemplares hasta más de 400.000. Describió muchas nuevas especies. Mostró especial interés por la taxonomía y la filogenia. Describió así mismo las ornitofaunas de los diferentes territorios del mundo. Promovió numerosas publicaciones, fue escritor y editor. Su principal obra, “*Catalogue of birds in the British Museum*” (27 volúmenes, publicados entre 1874 y 1898, la mitad de ellos escritos por el mismo Sharpe), alcanzó gran relevancia, dado que la clasificación que en ella se utilizó fue utilizada posteriormente durante muchos años por la mayor parte de los ornitólogos. Dotado de gran capacidad de trabajo, a lo largo de su brillante carrera profesional colaboró y se relacionó con los naturalistas más famosos del siglo XIX. En 1892, Sharpe fundó el *British Ornithologist’s Club*, que existe en la actualidad. Ocupó también la presidencia del IV Congreso Internacional de Ornitología, celebrado en 1905.

En el s. XIX Gran Bretaña era la potencia colonial más poderosa del mundo. Piezas y ejemplares de todos los territorios bajo su dominio eran destinados a los museos y laboratorios de la metrópoli. Se analizaban, investiga-

ketari esker jakin izan dugu Alfred Crossley britainiarrak hainbat bidai egin zituela Madagaskar eta Afrikara, historia naturaleko aleak biltzera, eta espezie berriak ere aurkitu zituela. 1870-1875 artean, Sharpe berak deskribatu eta ezagutzera eman zituen Crossley-k Madagaskarretik bidalitako hainbat hegazti, bidaiaeren berri ere emanez. Aurkitu dugu ere, beste ale askorekin batera, Sharpek gure ale hau erabili zuela kukuen familiako ikerketa bat egiteko [SHARPE, R.B. (1873). On the Cuculidae of the Ethiopian Region. Proc. Zool. Soc. N° XXXVII: 577-624].

Mariano de la Paz Graells (1809-1898)

Graells naturalista, XIX. mendeko Espainian natur zientziek izan zuten garapena ulertzeko oinarritzko



Richard Bowdler Sharpe.

ban y clasificaban, para convertirlos en material para la ciencia. El British Museum albergaba piezas arqueológicas, artísticas y científicas de todo el mundo, de modo que constituía un extraordinario reflejo del Imperio Británico, así como un indicador de su fortaleza. Los científicos y los técnicos de los museos que se ocupaban de todo este patrimonio eran tratados con respeto por la sociedad victoriana. Este es el caso de Sharpe.

Tras investigar los datos de la antigua etiqueta que aún conserva un ave de la especie *Coua cristata* (ejemplar Z-0118 de la colección de zoología del Real Seminario), hoy en día sabemos que este ejemplar perteneció a la colección particular de Richard Bowdler Sharpe. Conocemos también que el ave fue capturada por el recolector británico Alfred Crossley al norte de la isla de Madagascar [SHARPE, R. B. (1871). Catalogue of African Birds in the Collection of R.B.S. London: Published by the autor]. Gracias a la investigación efectuada, hemos llegado a saber que Crossley viajó a Madagascar y África buscando ejemplares de historia natural, descubriendo nuevas especies. Entre los años 1870-1875, el mismo Sharpe describió y dio a conocer algunas aves que el mencionado recolector había enviado desde Madagascar, informando al mismo tiempo del viaje. Así mismo, hemos descubierto que Sharpe utilizó nuestro ejemplar, junto con otros muchos, en una investigación sobre la familia de los cucos. [SHARPE, R.B. (1873). On the Cuculidae of the Ethiopian Region. Proc. Zool. Soc. N° XXXVII: 577-624].

Mariano de la Paz Graells (1809-1898)

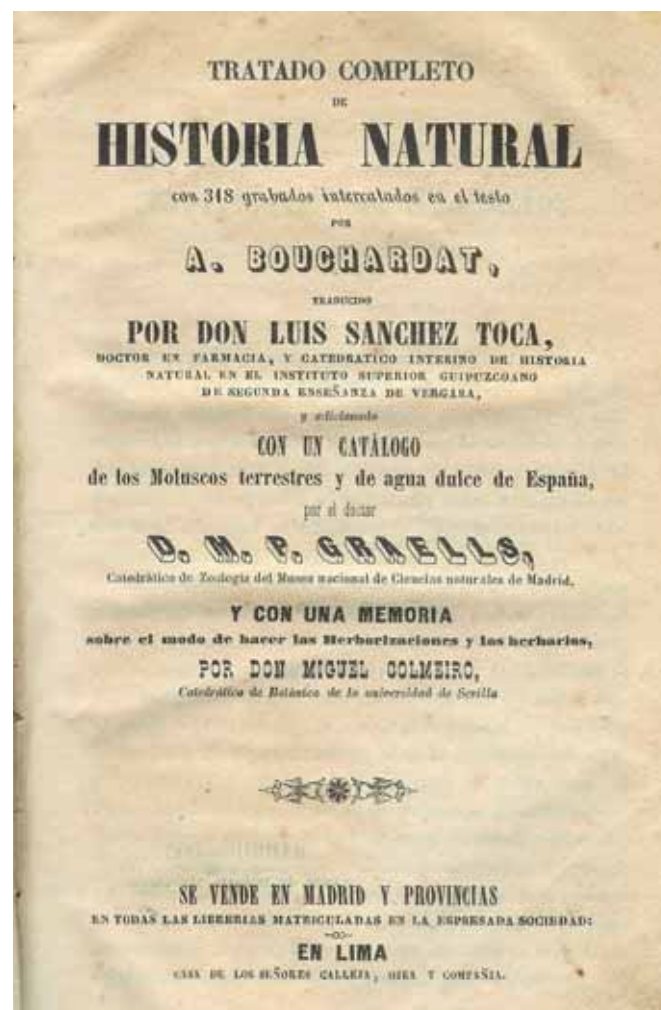
Graells, eminente naturalista, es un personaje fundamental para comprender el desarrollo de las ciencias naturales en España en el siglo XIX. Tras sus estudios de medicina y ciencias en Barcelona, empezó a ejercer como médico. En 1837, obtuvo la plaza de Catedrático de Zoología en el Museo de Ciencias Naturales

pertsonaia da. Bartzelonan medikuntza eta zientziak ikasi ostean, mediku aritu zen hasieran. 1837an Zoologia Katedratiko izatea lortu zuen Madrilén, Museo de Ciencias Naturales erakundean -natur zientziak ikas- teko Espainiako erakunde nagusia eta ia bakarra garai hartan-. Hortik aurrera zientziaren arloko kargu gore- nak izan zituen. Adibidez, Museoko zuzendari eta Uni- bertsitateko Katedratiko izan zen.

Esparru instituzionalean zein zientifikoan lan egin zuen. Historia Naturala ikertzen eta irakasten zuten instituzioak dinamizatu eta sortu zituen, animalia eta landareen katalogazioa bultzatu zuen, eta hori egi- teko zientzialariak ere berak hezi eta antolatu zituen. Zoologiaren arloan jarduera zabala eta emankorra izan zuen Graells berak. Animalien inbentarioan aritu zen, Zoologiaren aplikazio ekonomikoak ere intere- satu zitzaizkion (akuikultura, nekazaritzarako espe- zie interesgarrien aklimatazioa etab.).

Graells boteretik oso hurbil mugitu zen eta prestigio handiko pertsonaia izatera iritsi zen. Estatuaren hain- bat kontseiluetako kide izan zen, eta gaurko Acade- mia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales era- kundearen sortzaileetako bat ere bai. Kondekorazio eta tituluak jaso zituen eta nazioarteko erakunde zientifiko askotako kidea ere izan zen.

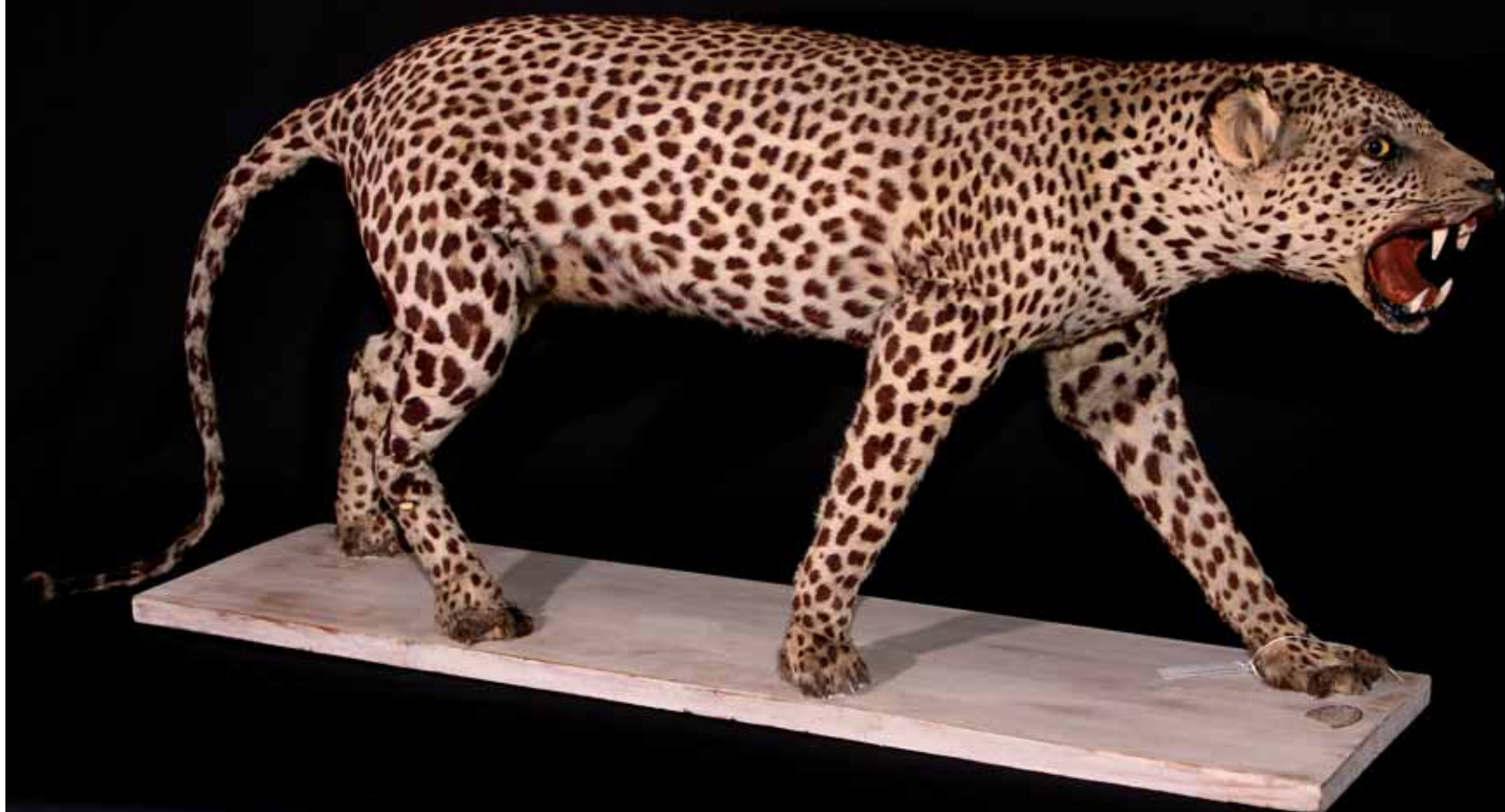
Bergararekin harreman jarraia izan zuen Graellsek. Madrilko Museo de Ciencias Naturales-eko zuzendari bezala, Bergaran kokatuta zegoen Gipuzkoako Institu- tuarekin harreman instituzionala izan eta historia natu- raleko bildumen elkartrukean aritu zen [AMNCN; Fondo: Museo; Sig. CN0262/005]. Horretaz gain 1850. hamarkadan Bergaran Historia Naturaleko Katedratikoa zen Fernando Mieg-en adiskidea izanik, bien arteko lankidetzak eman zen. Baina Mariano de la Paz Graells- en harremana Bergararekin ez da hor agortzen. Izan ere, bere ikerketa lanetarako zoologia aleak biltzen aritu zen gure herrian, karlistadari amaiera eman zion



Graells-ek parte hartu zuen, Luis Sanchez Toca Errege Seminarioko Historia Naturaleko Katedradunak argitaratutako "Tratado Completo de Historia Natural liburua" (1847).

Graells colaboró en el "Tratado Completo de Historia Natural" que en 1847 publicó el Catedrático de Historia Natural del Real Seminario de Bergara Luis Sanchez Toca.

de Madrid -la principal y prácticamente única institu- ción española donde poder estudiar ciencias naturales en la época-. Desde entonces, como profesor y cien- tífico, ocupó los más altos cargos. Trabajó tanto en el ámbito institucional como en el científico. Dinamizó y creó instituciones para la investigación y la enseñanza de la Historia Natural, promovió la catalogación cien- tífica de animales y plantas, y para acometer todo ello él mismo formó a científicos y los organizó. Como Zoologo, Graells desarrolló una larga y fructífera ca- rrera. Se dedicó al inventario de animales, interesán- dose también por las aplicaciones económicas de la



Lehoinabarra (*Panthera pardus*, Z-0349). XIX. mendekoa, azken laurdenekoa. 1997. urtean zaharberritua.
Leopardo (*Panthera pardus*, Z-0349). Último cuarto del s. XIX. Restaurado en 1997.

besarkadaren zelaian, hain zuzen ere. Hala aitortzen du berak: “*Balea fragilis*: He recogido abundantemente esta especie en las cortezas de los nogales del celebrado campo de Bergara en Guipúzcoa.” [GRAELLS, M.P. (1846). Catálogo de los moluscos terrestres y de agua dulce de España. Madrid: Imp. Calleja.].

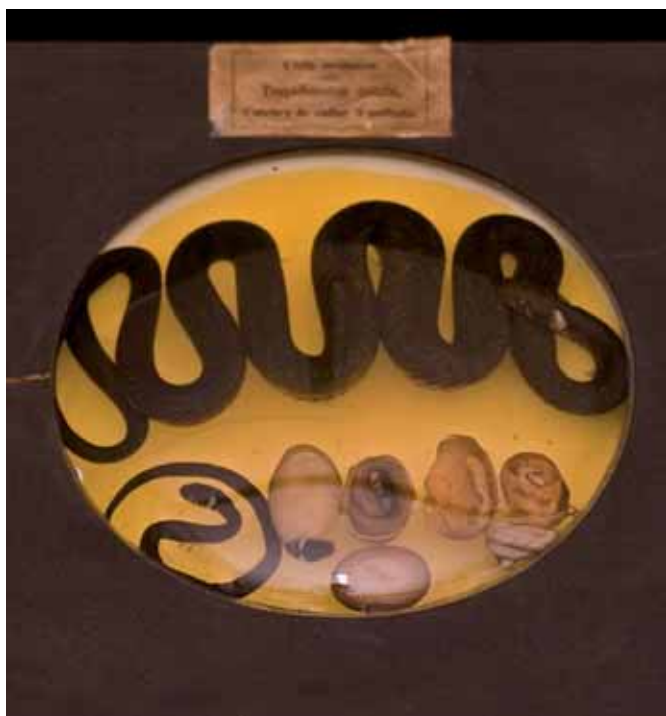
Eboluzioaren teoria: Darwinen paradigma berria

XIX. mendearen bigarren erdian, funtsezko garapen zientifiko bat eman zen biologiaren arloan: Charles Darwinen eboluzioaren teoria. Eboluzio biologikoa-ren printzipioa gaurko biologiaren oinarri nagusie-

Zoología (acuicultura, aclimatación de las especies más interesantes para la agricultura, etc.).

Graells siempre muy vinculado a los círculos del poder, llegó a ser un personaje de gran prestigio científico y social. Fue miembro del Consejo de Agricultura y del Consejo de Instrucción Pública y uno de los fundadores de la actual Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Recibió condecoraciones y títulos, y fue miembro de multitud de instituciones científicas internacionales.

La relación entre Graells y Bergara se desarrolló en diferentes planos. Por un lado, como director del Museo de Ciencias Naturales de Madrid, estableció intercam-



Suge gorbataaduna (*Natrix natrix*, Z-0373).

Culebra de collar (*Natrix natrix*, Z-0373).

takoa da. Espezie bizidunen jatorria, aniztasun biologikoa eta horren historia esplikatze eta ulertze azalpen zientifiko bakarra eta ezinbestekoa da, frogatua eta zientzialarien artean unibertsalki onartua. Bizidunen aniztasun izugarria eboluzio biologikoaren ondorioa da: denboran zehar, kausa natural eta ezagugarriek eraginda, espezieak eta populazioak transformatu egiten dira; espezie batzuetatik abiatuta berriak sortzen dira; espezie guztiak (gizakia barne) beste batzuen eratorriak dira eta bizidun guztiek arbaso komunak izan dituzte iragan urrutibatean.

Bizidunen transformazioaren ideia, filosofia naturalaren historian hasieratik eta garai guztietan existitu da. XVIII. mendearen amaieran esate baterako, ilustrazioaren aldaketa kulturalen ondorioz historia naturala zientzia bezala garatzen hasten denean, bizidunen eboluzioaren inguruko hipotesiak plazaratu zituzten Alemania, Ingalaterra zein Frantziako zientzialariek. Hala ere, XIX. mende hasieran, nugu-

bios de material científico con el Instituto de Gipuzkoa que se había establecido en el Seminario [AMNCN; Fondo: Museo; Sig. CN0262/005]. Además, en la década de 1850, su discípulo Fernando Mieg ocupó la Cátedra de Historia Natural en Bergara, lo que facilitó la colaboración científica entre ambos. Pero la relación de Mariano de la Paz Graells con Bergara no acaba ahí. De hecho, en una de sus primeras publicaciones sobre el inventario de especies de fauna que venía impulsando, encontramos que Graells recolectó ejemplares zoológicos en nuestro pueblo, concretamente en el campo del abrazo que puso fin a la guerra carlista. Así lo reconoce él mismo: “*Balea fragilis*: He recogido abundantemente esta especie en las cortezas de los nogales del celebrado campo de Bergara en Guipúzcoa.” [GRAELLS, M.P. (1846). Catálogo de los moluscos terrestres y de agua dulce de España. Madrid: Imp.Calleja.].

La teoría de la evolución: el nuevo paradigma de Darwin

En la segunda mitad del s. XIX se produjo un desarrollo científico fundamental en el campo de la biología: la teoría de la evolución de Charles Darwin. El principio de la evolución biológica es una de las bases principales de la biología actual. Es la única explicación científica sobre el origen de las especies de seres vivos, su diversidad biológica y su historia; es una teoría imprescindible, comprobada y aceptada universalmente por los científicos. La enorme diversidad de seres vivos es consecuencia de la evolución biológica: a través del tiempo, por causas naturales y cognoscibles, las especies y sus poblaciones se transforman; a partir de unas especies surgen otras nuevas; todas las especies (incluido el ser humano) derivan de otras, y todos los seres vivos han tenido antepasados comunes en un pasado lejano.

Propuestas sobre la transformación de los seres vivos se plantearon en la historia de la filosofía natural desde

sia zen oraindik espezieen izaera finkoa eta aldaezintasuna oinarri zuen pentsamoldea. Ordura arteko proposamen transformistek ez zuten naturan behatutakoa benetan esplikatzen; espekulazio mailan gelditzen ziren.

XIX. mende amaieran berriz, egoera oso bestelakoa zen. Bizidunen inbentarioan aurrerapen handiak egin ostean, zientzialariak eboluzioaren teoria moderno baten inguruan ari ziren lanean eta espezie biologikoen sorrera-mekanismo zehatz bat ere ezagutzen zuten jada. Aurrerapauso horren eragile nagusia Darwin izan zen.

Charles Darwin (1809-1882) britainiarra 22 urte zituela ontziratu zen Beagle itsasontzian naturalista bezala, helburu geografikoak eta zientifikoak zituen bidai batean parte hartzeko. 5 urtez Hego Amerikan eta ozeano Bareko hainbat irlatan ibili zen. Bidai luze honek behaketa ugari egiteko, landare eta animaliak biltzeko, historia naturaleko liburu asko irakurtzeko, hainbat fenomeno biologiko eta geologikoetan esperientzia zuzena hartzeko eta pentsatzeko aukera eman zion. Itzuli ostean, bidaian bildutako materialen ikerketara dedikatu zen. Hego Amerikako izakien banaketa geografikoaren hainbat aspektuk eta hango fauna fosilaren eta oraingoaren arteko harremanek atentzioa deitu zioten bereziki; han ikusitakoa, espezieen jatorriaren gaia argitzeko baliagarria izan zitekeela pentsatu zuen. 1837an bertan, helburu horrekin, informazio gehiago bildu eta aztertzeari ekin zion.

Urte askotan lan egin ostean, 1859an “On The origin of species by means of natural selection...” argitaratu zuen. Liburu honekin Darwinek zera erakutsi zuen: izaki bizidunak denboran aldaezinak izan beharrean, eboluzioa jasaten dutela. Eta gainera, eboluzioa posible egiten duen mekanismo natural bat proposatu zuen: hautespen naturala (mekanismo hau, A. R. Wallace naturalista ingelesak ere bere kontu aurkitu zuen eta biek

siempre y en todas las épocas. Por ejemplo, a finales del siglo XVIII, cuando por la transformación cultural que supuso la Ilustración la Historia Natural comenzó a desarrollarse como ciencia, los científicos de Alemania, Inglaterra o Francia difundieron hipótesis en torno a la evolución de los seres vivos. Pero a principios del XIX aún predominaba el modelo de pensamiento basado en la naturaleza inalterable y la inamovilidad de las especies. Las propuestas transformistas que había habido hasta ese momento no explicaban realmente lo que se observaba en la naturaleza, permaneciendo en un nivel meramente especulativo.

Sin embargo, a finales del siglo XIX la situación ere ya muy diferente. Tras lograr grandes avances en el inventario de los seres vivos, los científicos trabajaban con una moderna teoría de la evolución, y conocían un mecanismo natural concreto que origina especies biológicas. El agente principal de este gran avance fue Darwin.

El británico Charles Darwin (1809-1882) se enroló a la edad de 22 años como naturalista en el buque “Beagle”, para participar en un viaje con fines geográficos y científicos. Durante cinco años recorrió Sudamérica y varias islas del Océano Pacífico. Este largo viaje le permitió realizar múltiples observaciones, recolectar plantas y animales, leer gran cantidad de libros de historia natural, conocer sobre el terreno fenómenos biológicos y geológicos, y reflexionar. A su regreso, se dedicó a investigar los materiales recolectados durante el viaje. En Sudamérica, le llamaron la atención especialmente varios aspectos de la distribución geográfica de los seres y las relaciones entre la fauna fósil y la actual; pensó que lo allí observado podría servir para clarificar el tema del origen de las especies. Con este objetivo, ya en 1837 comenzó a recopilar y analizar información sobre el tema.

Tras muchos años de trabajo, en 1858 publicó “On The origin of species by means of natural selection...”,

-Darwinek eta Wallacek- elkarrekin eman zuten eza-gutzera 1858an). Aldakortasuna eta hautespen naturala konbinatuz, espezie bateko populazio bat nola aldatzen den eta espezie berriak sortzeko prozesu “mekanikoa” zein den erakutsi zuen Charles Darwinek.

Darwinek bere teoria etengabe hobetu eta garatu zuen. 1871. urtean “The descent of Man, and selection in relation to sex” liburua argitaratu zuen. Hemen hautespen sexualaren mekanismoa proposatu zuen, hautespen naturalaren mekanismo osagarri bezala (sexu bereko aleen artean sortzen den lehiak eragindakoa) eta bestalde, eboluzioaren bere teoria gizakiaren kasura aplikatu zuen azkenean, horretarako nahikoa froga bildu zituela ikusirik. Gizakia ere aurreko animalia batzuen eboluzioz sortu dela proposatu zuen, zientzia atal desberdinen garapenak eskaintako eza-gutza baliatuz (anatomia konparatua, fisiologia konparatua, antropologia etab.).

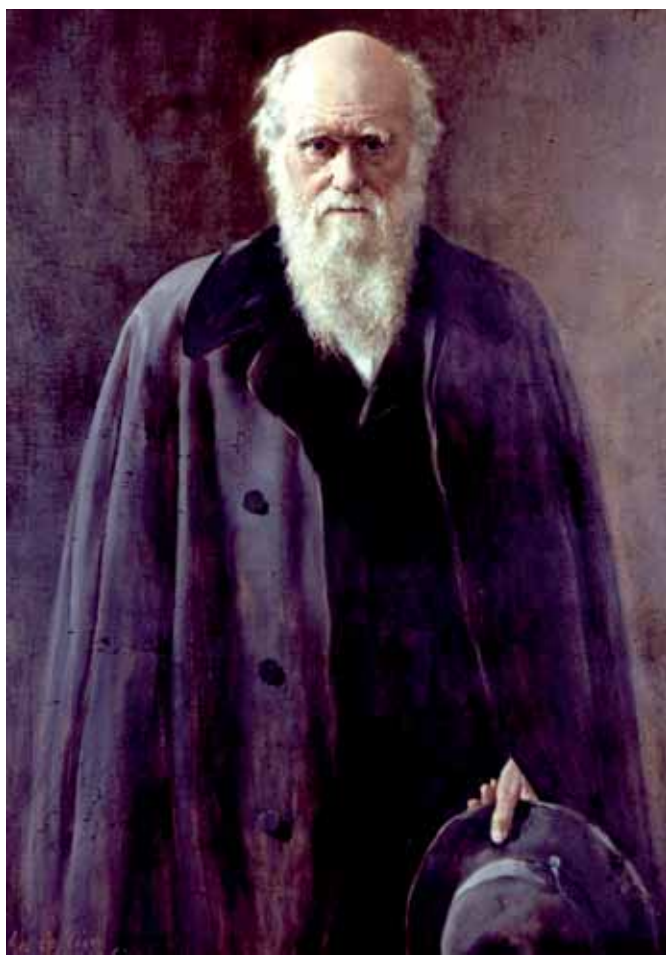
Darwinena izan zen eboluzioa esplikatzen zuen lehen proposamen zientifikoki heldua, argia eta logikoa. Bizidunen aniztasuna mekanismo natural eta sinpleen bidez esplikatu eta modu koherentean argitzen zituen. Horregatik, elite zientifikoan Darwinen teoriak harrera ona izan zuen oro har; mendea amaitu aurretik zientzialarien artean nagusitua zen jada teoria eta gainera teoriaren aldeko ebidentzia berri ugari bildu zen. Hil zenean, Darwinek estatu-hileta izan zuen eta Westminster-en hilotatu zuten, John Herschel eta Isaac Newton bezala. Baina Darwinen teoriak inplikazio sakonak zituen teologiaren, moralaren eta politikaren esparruan: Jainkoaren diseinua islatzen zuen espezie aldaezinez osatutako mundu anitz eta egonkorren orde, etengabe eboluzionatuz eta aldatuz doan beste bat erakusten zuen; teoria berriak mekanismo natural ulergarri batekin Jainkoaren kreazioa eta probidentzia ordezkatzeko zituen; eta gizakia, Jainkoaren obra gorena izatetik, beste bizidun bat bezala selekzio naturalaren eraginpean eboluzioa jasaten duen animalia mailara jaits-

donde Darwin expuso que las especies de seres vivos no son inalterables en el tiempo, sino que experimentan una evolución. Y propuso, además, un mecanismo natural que lo hace posible: la selección natural (este mecanismo fue descubierto también, de manera independiente, por el naturalista inglés A.R. Wallace, y ambos -Darwin y Wallace- lo dieron a conocer conjuntamente en 1859). Combinando la mutabilidad y la selección natural, Charles Darwin enseñó cómo cambia la población de una especie y cuál es el proceso “mecánico” para la creación de nuevas.

Darwin mejoró y desarrolló su teoría sin descanso. En 1871, en su obra “The descent of Man, and selection in relation to sex”, propuso el mecanismo de la selección sexual como complemento al mecanismo de la selección natural (a partir de la competencia que se crea entre ejemplares del mismo sexo), y por otro lado, al considerar que había reunido pruebas suficientes para ello, finalmente aplicó su teoría de la evolución al ser humano. Valiéndose de los conocimientos que ofrecía el desarrollo de las distintas ramas de la ciencia, argumentó cómo el ser humano también ha surgido por evolución de otros animales.

La de Darwin fue la primera propuesta científica, clara y lógica que se ocupó de la evolución. Explicaba la diversidad de los seres vivos a través de mecanismos naturales y simples. Por ello, en general sus teorías tuvieron una buena acogida entre la élite científica; antes del fin de siglo, la teoría estaba ya extendida entre los investigadores y se conocían, además, gran cantidad de nuevas evidencias que la apoyaban. A su muerte, Darwin tuvo un funeral de Estado; sus restos fueron depositados en Westminster, como lo habían sido los de John Herschel e Isaac Newton.

Pero las teorías de Darwin tenían profundas implicaciones en el ámbito de la teología, la moral y la política:



Charles Darwin (Egilea: Collier, J.). National Portrait Gallery, London / Banco de imágenes y sonidos, Ministerio de Educación.

ten zuen. Eboluzioaren teoriaren inplikazio horiek polemika bortitza eragin zuten garaiko gizartean, baita hasieran zientzialari batzuen artean ere. Bestalde, azken hau Darwinek planteaturiko esparrutik aterata -eta sarritan Darwinen pentsaeraren aurka- teoria sozial eta ekonomiko desberdinak justifikatzeko erabili zen. Hau guztia oztopo handia izan zen eboluzioaren teoriaren difusioan.

Zientziaren arlora itzulita, esan behar da Darwinek ezarritako marko kontzeptualak, eboluzioa ulertzeko teoriaren oinarria izaten jarraitzen duela 140 urte beranduago. Teoria bizia da: paleontologia, genetika, biokimika, ekologia, mikrobiologia eta beste arlo batzuen ekarpen berriagoek eguneratzen eta osatzen jarraitzen dute hura. Genetikak, esate baterako, aldakor-

en lugar del mundo diverso pero estable que reflejaba el diseño divino, compuesto por especies inmutables, se mostraba otro en permanente evolución y transformación; la nueva teoría sustituía la creación de Dios y su providencia por un mecanismo natural comprensible; y el ser humano, de ser la obra máxima de Dios, descendía, como cualquier ser vivo, al nivel de animal sometido a la evolución por selección natural. Estas implicaciones de la teoría de la evolución provocaron fuertes polémicas en la sociedad de la época, incluso entre algunos científicos. Por otro lado, aplicando el planteamiento de Darwin fuera de su contexto -y con frecuencia en contra de su pensamiento-, fue utilizado para justificar diversas teorías sociales y económicas. Todo ello supuso un obstáculo importante para la difusión de la teoría de la evolución.

Volviendo al campo de la ciencia, hay que señalar que, 140 años más tarde, el marco conceptual establecido por Darwin sigue constituyendo la base teórica para la comprensión de la evolución de los seres vivos. Es una teoría viva, que continúa siendo actualizada y completada por nuevas aportaciones de la paleontología, la genética, la bioquímica, la ecología, la microbiología y otros campos. La Genética, por ejemplo, ha explicado y demostrado el modo en que se producen la mutabilidad y la herencia -completando una laguna que el mismo Darwin reconocía en su teoría-, describiendo así mismo mecanismos complementarios al de selección natural, como son el efecto fundador y la deriva genética.

Juan Gonzalez Arintero (1860-1928)

Tal y como se dijo, los Padres Dominicos, que regentaron el edificio del Real Seminario a partir de 1880, renovaron las instalaciones científicas enriqueciendo gabinetes y laboratorios y reuniendo una rica y variada colección de Ciencias Naturales en la que destacaba su fabulosa sección de zoología. El artífice fundamental

tasuna eta herentzia nola ematen diren esplikatatu eta frogatu ditu -Darwinek berak bere teorian onartutako hutsunea betez- eta hautespen mekanismo osagarriak deskribatu ditu ere (adibidez efektu fundatzailea eta jito genetikoa).

Juan Gonzalez Arintero (1860-1928)

Esan bezala, 1880. urtetik aurrera Errege Mintegiko eraikinaren ardura zeramaten Aita Domingotarrek instalazio zientifikoak berritu egin zituzten, kabineteak eta laborategiak aberastuz eta Natur Zientzietako bilduma anitza eta aberatsa bilduz -zoologiako sekzio ikaragarria gailendu zen-. Horren guztia eragile nagusia Frai Juan Gonzalez Arintero izan zen. Arinterori bildumak egiteko grina eta ahalegina ez zetozkion bere kapritxoa zelako edo bakarrik irakaskuntzan erabiltzeko materiala biltzea nahi zuelako. Gure irakaslearen lanak goragoko helburuak zituen; lan hori esplikatzeko arrazoien artean zer ikusirik dute eta eragina izan zuten, gehiago edo gutxiago, Aita Santuak, Darwinek eta Santo Tomasek.

Gida honen hasieran esaten genuen XVI. mendean mendebaldeko kristautasunaren batasuna apurtu egin zela. Ondorengo Kontrarreformari esker, katolikotasuna moralki berrarmatu egin zen, eta garai barrokoa oparo bizi zuen. Baina, XVIII. mendean sartzean, eliza nazionalak indartuz joan ziren eta Erromak nahitaez horrekin bizi behar izan zuen, hau da, erresuma bakoitzaren barruko eliz-antolakuntza erregeak zuela botere-nagusitasuna. Horrekin batera, monarkia katoliko batzuetan ideia ilustratuek bertako eliteak bereganatu zituzten, eta pixkanaka, diskrezio handiz, erlijio-militantismo zintzoa gero eta urrunago gelditzen zen. Estatuaren eta Elizaren arteko banaketa-printzipioa onartezina zitzaienez, Elizak potentzia kontserbadoreen alde egin zuen lehenengo talka iraultzailearen ondoren.

de aquello fue Fray Juan González Arintero. Los esfuerzos y empeños por coleccionar de Arintero no respondían ni a un capricho personal ni al mero deseo de reunir material para utilizar en la docencia. La labor de nuestro profesor pretendía metas más altas y entre las razones que explican su trabajo tuvieron que ver e influyeron, en mayor o menor medida, el Papa, Darwin y Santo Tomás.

Comenzamos la presente guía relatando cómo en el siglo XVI se quebraba la unidad de la cristiandad occidental. La sucesiva Contrarreforma supuso un rearme moral para la catolicidad, que vivió una esplendorosa época barroca. Pero adentrados ya en el siglo XVIII, a Roma no le cupo más remedio que convivir con el reforzamiento de las iglesias nacionales y por lo tanto con la supremacía del poder del soberano en materia de organización eclesiástica dentro de cada reino. Paralelamente, las élites de las diversas monarquías católicas se dejaron seducir por las ideas ilustradas y comenzaron a apearse discretamente del sincero militatismo religioso. Al no poder admitir el principio de la separación entre el Estado y la Iglesia, ésta se alineó con las potencias conservadoras tras el primer shock revolucionario.

Poco más tarde, la oleada revolucionaria liberal de 1830 se dejó sentir en los estados pontificios. Una vez conjurado el peligro, Gregorio XVI condenó, mediante la encíclica *Mirari Vos* (1832) las concepciones liberales que minaban los fundamentos de la Revelación y de la Iglesia. Igualmente denunció el naturalismo, es decir, el pensamiento que defiende que existe un único nivel de realidad, el de los objetos y acontecimientos que nos rodean, y que el universo no precisa de ninguna causa ni gobierno sobrenatural.

Pero durante el transcurso del siglo los principios liberales iban siendo paulatinamente adoptados en los diferentes estados, nacían el credo democrático y el

Apur bat geroago, 1830eko bolada iraultzailea estatu pontifikaletan ere hauteman zuten. Behin arriskua desagertutakoan, Gregorio XVI.ak *Mirari Vos* entziklikaren bidez (1832) printzipio liberalak gaitzetsi zituen, Errebelazioaren eta Elizaren oinarrien aurka baitzihoazen. Era berean, naturalismoa ere salatu zuen. Naturalismoak defendatzen du errealitate-maila bakar bat dagoela -gure inguruko objektuen eta gertakariena, alegia-eta unibertsoak ez duela behar inolako naturaz gaindiko jatorri, zergati edo gobernurik.

Baina mendea aurrera zihoan heinean printzipio liberalak apurka-apurka onartzen joan ziren hainbat estatutan, sinesbide demokratikoa eta sozialismoa sortzen zihoazen; eta zientziaren aurrerapen ikaragarriek zein positibismoaren gorakadak eraginda, gero eta jende gehiagok jartzen zuen konfiantza gizakiak berak gauzatu eta zuzendutako aurrerapenean. Horren guztiaren eraginez gailendu ziren kontzientzia- eta pentsamendu-askatasuna, egia guztiak arrazoi hutsaren bitartez lor daitezkeelako konfiantza eta, azkenik, existentzia materiala Jainkoaren parte-hartze sortzailerik edo probidentziakorik gabe dagoelako konbentzimendua. Eta hori guztia Aita Santu Pio IX.ak gaitzetsi egin zuen, 1864. urtean, *Syllabus*-a eta *Quanta cura* entziklikaren bidez.

1870. urtean, aitasantutzak galera materiala baina, aldi berean, garaipen moral handia bizi izan zuen. Izan ere, urte horretan Italiako bateratze politikoaren prozesua bukatu eta, horren ondorioz, Egoitza Santuak ordura arte izan zituen lurralde-jabetzak galdu egin zituen; harrezkero, zokoratuta gelditu zen Vatikanon hirian. Horrekin batera, Egoitza Santuan egin zen lehen kontzilioan zehar, *Pastor Aeternus* konstituzioa atera eta horren bidez aldarrikatu zen Aita Santua hutsezina dela eta Eliza guztiaren gainean subiranotasun osoa duela. Mundu katolikoa San Pedoren ondorengoaren inguruan batu zen.



Juan González Arintero Errege Seminarioan, Zoologia bildumako aleekin.
Juan González Arintero en el Real Seminario, junto a ejemplares de la colección de Zoología.

socialismo, y los espectaculares avances de la ciencia y el auge del positivismo hacían que un mayor número de personas confiara cada vez más en el progreso materializado y dirigido por el propio ser humano. Todo ello suponía el triunfo de la libertad de conciencia y de pensamiento, la confianza en que por la sola razón se puede acceder a todas las verdades y, finalmente, el convencimiento de la existencia material sin la intervención creadora ni providente de Dios. Y todo ello fue condenado mediante la encíclica *Quanta cura* y el *Syllabus* por el papa Pío IX en 1864.

En 1870 el papado vivió a la vez una derrota terrenal y una gran victoria moral. Efectivamente ese año la culminación del proceso de unificación política italiana trajo como consecuencia que la Santa Sede perdiera las posesiones territoriales que aún conservaba y que-



Lemur lepokoduna (*Varecia variegata*, Z-0295).
XIX. mendekoa, azken laurdenekoa.
2000. urtean zaharberitua.
Lémur de collar (*Varecia variegata*, Z-0295).
Último cuarto del s. XIX.
Restaurado el año 2000.

Halako adostasuna ikusita eta horrek bultzatuta, Aita Santu Leon XIII.ak 1879. urtean *Aeterni Patris* entziklika-eskutitza argitaratu zuen. Horren bidez saiatu zen bultzatzen katolikoek Santo Tomasen filosofia indar berriaz har zezaten, hau da, fedearen eta arrazoiaren arteko sintesi harmonikoaren ideia berreskuratzea, egia errebelatuaren eta egia filosofiko edo arrazionalaren artean kontraesanik ez dagoela baieztatzea. Horren ondorioz, katolikotasunaren barnean mugimendu neotomista sortu zen. Ikastetxeak sortu zituz-

dara confinada en la ciudad del Vaticano. Paralelamente, durante el concilio primero que en ella se celebraba se proclamó, por medio de la constitución *Pastor Aeternus*, la infalibilidad del papa y su plena soberanía sobre toda la Iglesia. El mundo católico cerraba filas en torno al sucesor de San Pedro.

Impulsado por tal unanimidad, el pontífice León XIII publicó en 1879 la carta encíclica *Aeterni Patris* en la que exhortaba a los católicos a retomar con nuevos

ten, aldizkariak, eztabaidarako guneak; eta intelektual handiak sortu ziren, hala nola, Maritain, Mercier kardinala, Garrigou Lagrange edo Frai Zeferino Gonzalez. Testuinguru honetan kokatu behar dugu Juan Gonzalez Arintero domingotarraren lana.

Arintero Lugueros herrian jaio zen (Leon, Espainia). Hango eskualdean latinezko oinarritzko ikasketak egin ondoren, 14 urterekin Domingotarren Ordenan sartzea eskatu zuen eta baita sartu ere Corias herriko komentuan (Asturiasen) 1875eko udan. Hurrengo urtean, lehen profesioa egin eta eliza-ikasketak hasi zituen -8 ikasturte iraun beharko zuketena-. Ikasketok ez ziren ofizialak, nahiz eta arlo ugari landu (logika, matematikak, psikologia, filosofia, erretorika, natur zientziak, teologia, zuzenbide kanonikoa, Eskritura Santuak...). 1879. urtean, Arinterok profesio nagusia egin zuen, hiru boto sakratuak emanez: pobrezia, kastitatea eta obediencia. 1881eko udan, teologiako bigarren ikasturtea bukatutakoan -eta Ordenako prestakuntza bukatzeko oraindik hiru falta zituenen-, Arintero Salamancako Unibertsitatera bidali zuten, eliza-ikasketak utzi eta zientzia fisiko-kimikoen karrera ikas zezan. Domingotarrek unibertsitate-mailadun irakasleak behar zituzten euren ikastetxe berri eta garrantzitsu bat hornitzeko, Bergarako Errege Mintegian kokatutako ikastetxea, hain zuzen.

Arinterok 1882-1883ko ikasturtean hasi zituen unibertsitate-ikasketak. Ordura arte inoiz ikasketa edo azterketa ofizialik egin gabea zenez, aurreko ikasturtean batxilergoa prestatu eta gainditu zuen. Ordenaren beharrei erantzun ahal izateko, unibertsitatean ikasle zen bitartean, Erromako dispensa lortu eta apaiz ordenatu zuten (ohiko adina eta adin kanonikoa baino urtebete lehenago, eta eliza-prestakuntza bukatu gabe). Egin gabe zituen teologia-ikasturteak ez zituen inoiz bukatu era erregularrean (baina Bergaran hirugarren ikasturteko gaiak landu zituen orduko Errege Mintegiko Errektore zen Miguel Saralegi aitaren zu-

bríos la filosofía de Santo Tomás, es decir la idea de la síntesis armónica entre la fe y la razón; la afirmación de que entre la verdad revelada y la verdad filosófica o racional no existe contradicción. Como consecuencia nació en el seno del catolicismo el movimiento neotomista, se crearon centros de estudios, revistas y foros de debate y surgieron figuras intelectuales de la talla de Maritain, el cardenal Mercier, Garrigou Lagrange o Fray Zeferino González. Es en este contexto en el que tenemos que situar la labor del dominico Juan González Arintero.

Arintero nació en Lugueros (León, España). Tras haber realizado en su comarca estudios básicos de latín, a los 14 años solicitó ser admitido en la Orden de los Dominicos, ingresando en el convento de Corias (Asturias) en verano de 1875. Al año siguiente hizo su primera profesión y comenzó los estudios eclesiásticos, que deberían durar 8 años o cursos. Estos estudios no tenían carácter oficial, aunque abarcaban una amplia gama de materias (lógica, matemáticas, psicología, filosofía, retórica, ciencias naturales, teología, derecho canónico, Sagradas Escrituras...). En 1879, Arintero hizo su profesión solemne, dando en ella los tres votos sagrados: pobreza, castidad y obediencia. En verano de 1881, tras concluir su segundo curso de teología y a falta de otros tres para terminar su formación en la Orden, Arintero fue enviado a estudiar a la Universidad de Salamanca, interrumpiendo sus estudios eclesiásticos para estudiar la carrera de ciencias físico-químicas. Los Dominicos necesitaban profesores con grados universitarios para atender su nuevo e importante Colegio, instalado en el Real Seminario de Bergara.

La carrera universitaria de Arintero comenzó el curso 1882-1883. Al no haber cursado hasta entonces enseñanzas ni exámenes oficiales, el curso anterior lo dedicó a preparar y aprobar el bachillerato. Para poder atender a las necesidades de la Orden, durante su periodo de estudiante universitario y previa dispensa

zendaritzapean). Bere biograforen batek baloratzen duenez, ikasketa teologiko gehienak era autodidakta horretan egin behar izateak irekiera intelektual eman zion; eta irekiera intelektual hori, lanerako prestasun handiarekin eta erlijiotasun sakonarekin batera, izan ziren bere berezko ezaugarriak. Ordenatu ondoren, Arinterok apaiz-lanak eta unibertsitateko zientzia-ikasketak uztartu zituen.

Zientzietako ikasle eta elizgizon izanda, sarritan giro deserosoan ibili behar izan zuen Arinterok. Nahiz eta denbora luzea pasatu Darwinek 1859an espezieen eboluzioari buruzko teoria argitaratu zuenetik, eta 1871n gizakiaren jatorrira hedatu zuenetik, nahiz eta ondoen prestatutako zientifikoei Darwinen proposamenak onartu eta berretsi izan, hala ere, urte horietan Espainian eztabaida gogorak izan ziren eboluzio-teoriaren konnotazio filosofiko, erlijioso eta ideologikoei buruz. Salbuespenak salbuespen, eliza katolikoaren jarrerara orokorra oso aurkakoa zen. Unibertsitatean, Darwin-zaleak ziren irakasleek kontu handiz eta ezkutuan ibili behar izaten zuten, orduko irakaskuntza-politika ez zen eta batere tolerante. Oraindik gogo-gogoan izango zuten 1875ean horietako batzuk Unibertsitatekanporatu zituztela, katedra-askatasunerako mugarik ez onartzeagatik, nahiz eta 1881ean berriz lanpostuetara itzultzen utzi. Arinterok 1886an bukatu zuen Zientzietako karrera. Ekainaren 22an izan zuen lizentziadun-titulua lortzeko azterketa, Bergarako ikastetxean irakasteko beharrezkoa zuen titulua eskuratzekoa, alegia. Garai hartako kezkak islatuz, azken frogan Arinterori eboluzioari buruz galdetu zioten: “en el mismo ejercicio para la Licenciatura de Ciencias, habiendo sido interrogados acerca del transformismo, no vacilamos en combatirlo con toda la energía y extensión que nos fue posible. Pero esa fue, si no la última, una de las últimas veces que lo combatimos.” [GONZALEZ DE ARINTERO, J.T. (1898). *La Evolución y la Filosofía Cristiana*. Introducción general. 88 or.].

de Roma, Arintero fue ordenado Sacerdote (un año antes de la edad ordinaria y canónica, y sin haber concluido su formación eclesiástica). Los cursos de Teología que le restaban por hacer no los haría ya nunca de manera regular (aunque en Bergara estudió materias del tercer curso, bajo la dirección del entonces Rector del Real Seminario, P. Miguel Saralegui) y algún biógrafo suyo valora que el hecho de ser autodidacta en la mayor parte de sus estudios teológicos le permitió la apertura intelectual que, junto a una gran laboriosidad y profunda religiosidad, le fueron siempre tan características. Tras su ordenación, Arintero compaginó el trabajo ministerial con el estudio universitario de ciencias.

Como estudiante de ciencias y hombre de la Iglesia, Arintero tuvo que desenvolverse en un ambiente en ocasiones incómodo. A pesar del tiempo transcurrido desde que Darwin publicara en 1859 su teoría sobre la evolución de las especies y su extensión al origen del hombre en 1871, a pesar de la aceptación y reconocimiento de las propuestas darwinistas por la comunidad científica mejor formada, en España eran años de duro debate sobre las connotaciones filosóficas, religiosas e ideológicas de la teoría de la evolución. Salvo excepciones, la actitud general de la Iglesia católica era especialmente hostil. En la Universidad, los profesores partidarios del Darwinismo debían moverse con precaución y reserva, ante una política educativa escasamente tolerante. Aún debían tener muy presente la expulsión de la Universidad de algunos de ellos en 1875, por no aceptar limitaciones a la libertad de cátedra, aunque se les había permitido reintegrarse a sus puestos en 1881. Arintero terminó la carrera de Ciencias en 1886. El 22 de junio tuvo lugar el examen para obtener el título de licenciado, que necesitaba para dedicarse a la docencia en el colegio de Bergara. Reflejo de las inquietudes de la época, en la última prueba Arintero fue preguntado sobre la evolución: “en el mismo

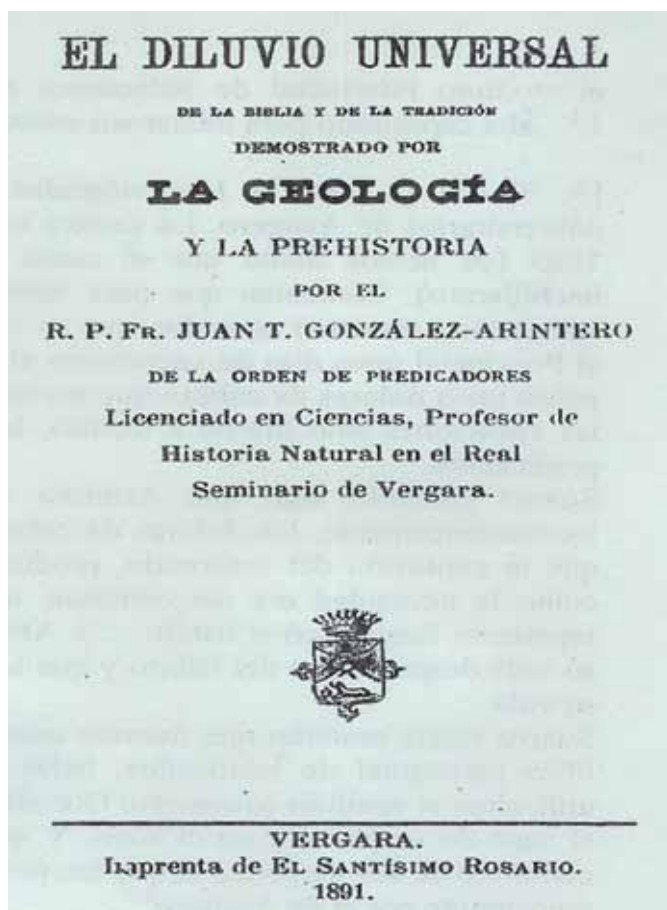


Quetzala (*Pharomachrus mocinno*, Z-0020). XIX. mendekoa. 2001. urtean zaharberritua.
Quetzal Guatemalteco (*Pharomachrus mocinno*, Z-0020). Siglo XIX. Restaurado en 2001.

Juan Gonzalez Arintero 1886ko irailean iritsi zen Errege Mintegira, Aita Domingotarren ikastetxea goren-gorenean zegoenean, hain zuzen. Arinterok Bergaran egin zituen urteak aktibitate handikoak izan ziren eta haren bizitzarako erabakigarriak. Biografoek diotenez, “aktibitate bizi-bizia” zuen. Bergaran egindako lehen urtean, goi mailako matematikak erakutsi zizkien karrera berezietako ikasleei. Arinterok Bergaran egin zuen bigarren ikasturtean (1887-1888), karrera berezietako ikasketak kendu egin zituzten, eta Arintero Batxiler-

ejercicio para la Licenciatura de Ciencias, habiendo sido interrogados acerca del transformismo, no vacilamos en combatirlo con toda la energía y extensión que nos fue posible. Pero esa fue, si no la última, una de las últimas veces que lo combatimos.” [GONZALEZ DE ARINTERO, J.T. (1898). La Evolución y la Filosofía Cristiana. Introducción general. p. 88].

Juan González Arintero llegó al Real Seminario en septiembre de 1886, cuando el colegio de los PP.



Arinterok 1891. urtean Errege Seminarioan argitaratu zuen liburuaren azala. Portada del libro que Arintero publicó en 1891 en el Real Seminario.

goko ikasgaiak irakasten hasi zen: geometria, erretorika, eta gero, Bergaran egin zuen denbora guztian, Fisika, Kimika eta Historia Naturala irakatsi zituen. 1887ko urritik aurrera, Arinterok Kabineteen ardura hartu zuen beregain -bai Fisikakoa, bai Historia Naturalekoa-, eta hobetu egin zituen, batez ere bigarrena. Kimika-laborategiak ere jarri zituen martxan; ikaslee-kin esperimentuak egiteko erabiltzen zituen.

Irakaskuntzan ziharduen bitartean, aldi berean Arinterok biziki jardun zuen naturalista gisa. Izan ere, Mintegian zeuden materialak antolatu eta sailkatu zituen, bai Institutu Probintziala Donostiara eraman ondoren Mintegian gelditu zirenak, bai Aita Domingotarrek Ikastetxeko lehen urteetan zehar eskuratu zituztenak. Horretaz gain, zoologia eta geologiako bildumak aberastu zituen. Filipinetako hainbat mineral eskuratu

Dominicos estaba en pleno apogeo. Los años de Arintero en Bergara fueron de intensa actividad y determinantes en su vida. Sus biógrafos hablan de “febril actividad”. Durante el primer año en Bergara explicó matemáticas superiores a alumnos de carreras especiales. El segundo curso de Arintero en Bergara (1887-1888) se suprimieron los estudios de carreras especiales y Arintero pasó a enseñar asignaturas del Bachillerato: geometría, retórica, y después, hasta el final de su periodo en Bergara, explicó Física, Química e Historia Natural. Desde octubre de 1887 tomó a su cargo los Gabinetes, tanto el de Física como el de Historia Natural y Arintero se ocupó de mejorarlos, especialmente el segundo. También puso en marcha los laboratorios de química, necesarios para la docencia de esta asignatura.

En paralelo a su labor docente, Arintero desarrolló una actividad especialmente intensa como naturalista. En efecto, ordenó y clasificó los materiales que quedaban en el Seminario tras el traslado del Instituto Provincial a Donostia y los que se habían ido adquiriendo durante los primeros años del Colegio de los PP Dominicos. Además, enriqueció las colecciones de zoología y geología. Adquirió minerales de Filipinas y realizó prospecciones en cuevas de la comarca (Aizkirri en Oñate, San Valerio en Arrasate...), contando entre los pioneros de la actividad paleontológica en Gipuzkoa. Parece ser que también herborizó, tal y como había hecho décadas atrás el catedrático del Instituto Fernando Mieg. Pero sobre todo, formó una espectacular colección de zoología. Reunió gran cantidad de moluscos del indo-pacífico, adquirió ejemplares zoológicos en comercios especializados de París, mantuvo intercambios con otros naturalistas y recolectó personalmente, tanto insectos como mamíferos y aves, que cazaba mediante un bastón-fusil y algunos de las cuales disecó personalmente -hasta que delegó dicha tarea en un ayudante-. Sus alumnos, con los que realizaba numero-

zuen, eta eskualdeko kobazulo batzuk aztertu zituen (Oñatiko Aizkirri, Arrasateko San Balerio...); Gipuzkoako paleontologia-jardueraren aitzindarietako bat da. Badirudi landareak ere bildu zituela, hamarkada batzuk aurretik Fernando Mieg institutu-katedradunak egin zuen bezala. Baina batez ere zoologia-bilduma ikaragarria lortu zuen. Indo-pazifikoko molusku ugari bildu zuen, ale zoologiko batzuk Pariseko salmentatxe espezializatuetan eskuratu zituen, beste naturalista batzuekin elkartrukeak egin zituen, eta baita bere kabuz bildu ere intsektuak, ugaztunak eta hegaztiak; horiek harrapatzeko bastoi-fusil bat erabiltzen zuen, eta horietako ale batzuk berak diseinatu zituen -gero laguntzaile bati utzi zion ardura-. Bere ikasleek -sarri irteten zen eurekin ale bila- “frai Juan txorietakoa” deitzen zioten. 1889ko udan, Arintero Parisera joan zen museoetan ikastera eta han antolatutako Erakusketa Unibertsala ikustera. Bertan, ale zoologikoak eta fisika-instrumentuak eskuratu zituen Errege Mintegiko kabineteetarako. Urte batzuk geroago, eta garaiko beste naturalistek egiten zuten bezala, Juan Gonzalez Arinterok Espainiako Historia Naturaleko Elkartean sartzea eskatu zuen; 1902. urteko bazkideen zerrendan kide gisa agertzen da.

Lan gogor honen atzean, helburu garbia zegoen: natur-zientzietako alorrean dogma katolikoak zalan-tzan jartzen zituzten materiak ikasi nahi zituen, gero zientziaren eta fedearen arteko bateragarritasuna egiaz-tatu ahal izateko. Eta ez zen Arinterok bere baitarako mugatzen zuen proiektua; Arinteroren asmoa zen Ber-garako Errege Mintegian goi mailako ikasketa zienti-fiko-apologetikoen ikastetxe bat sortzea, zientzia eta erlijioa uztartu beharraren aurrean Europan sortzen ari ziren beste erakunde zientifikoen ildotik.

Horrela aitortu zuen berak geroago, 1900. urtean: "Pro-seguí, no obstante, reuniendo piedras para el ansiado Colegio: hoy un fósil, mañana otro, un insecto, un pá-jaro, un esqueleto, un molusco; y poquito a poco

sas salidas de recolección, lo llamaban “fray Juan de los pájaros”. En verano de 1889 Arintero fue a París, a estudiar en museos y a visitar la Exposición Uni-versal que allí se celebraba, adquiriendo ejemplares zoológicos e instrumentos de física para los gabi-nes del Real Seminario. Aun años más tarde y como otros naturalistas de su época, Juan González Arin-tero solicitó su ingreso en la Sociedad Española de Historia Natural, figurando como miembro de la misma al menos en la relación de socios del año de 1902.

Tras esta intensa labor subyacía un objetivo muy claro: estudiar los temas del ámbito de las ciencias naturales que parecían cuestionar dogmas católicos, para posteriormente demostrar la compatibilidad entre ciencia y fe. Y no se trataba de un proyecto limitado a lo personal, Arintero aspiraba a crear un centro de estudios superiores científico apologéticos en el Real Seminario de Bergara, a imagen de otras instituciones científicas que en Europa estaban sur-giendo ante la necesidad de armonizar ciencia y religión. Así lo reconoció años más tarde, en 1900: “Proseguí, no obstante, reuniendo piedras para el ansiado Colegio: hoy un fósil, mañana otro, un in-secto, un pájaro, un esqueleto, un molusco; y po-quito a poco formé un museo regular, que está hoy en el Colegio de Vergara, y que yo soñaba que en su mejor parte habría de valer para los tan deseados Es-tudios Superiores científico-apologéticos.” [GONZÁ-LEZ DE ARINTERO, J (1900) La crisis científico-religiosa. Discurso inaugural leído en la solemne re-anudación de los estudios superiores exegético-apo-logéticos de San Gregorio de Valladolid. Valladolid; imprenta José de la Cuesta.]. Junto a ello, Arintero también persiguió incansablemente la creación de una revista de teología científica.

Para impulsar su proyecto, además de crear la fabu-losa colección y su correspondiente Museo, adquirió

formé un museo regular, que está hoy en el Colegio de Vergara, y que yo soñaba que en su mejor parte habría de valer para los tan deseados Estudios Superiores científico-apologéticos.” [GONZÁLEZ DE ARINTERO, J (1900) La crisis científico-religiosa. Discurso inaugural leído en la solemne reanudación de los estudios superiores exegético-apologéticos de San Gregorio de Valladolid. Valladolid; imprenta José de la Cuesta.]. Horrekin batera, Arintero etengabeko ahaleginetan ibili zen teologia zientifikoari buruzko aldizkari bat sortzeko.

Bere asmoa bultzatzeko, bilduma izugarria eta zego-kion museoa sortzeaz gain, ehunka liburu eskuratu zituen, ikasi eta prestatu egin zen. Eginkizun apologetiko horretan eman zuen lehenengo urratsa artikulumultzo bat izan zen, “El Paraíso y la Geología” izeneko, 1889an Madrileko “El Movimiento Católico” egunkariak argitaratu zuena. 1891n bere lehen lan hori bildu eta liburuan atera zuen, Domingotarrek Errege Mintegian jarrita zuten inprimategian (“Imprenta del Santísimo Rosario”). Garaiko konkordismoaren ildotik, honako liburua idatzi zuen: “El Diluvio Universal de la Biblia y de la Tradición. - Demostrado por la Geología y la Prehistoria”. Liburu honen bidez, uholde nagusiaren gaia hartuta -bere ustez uholdeak ez zion planeta osoari eragin-, Arinterok erakutsi nahi izan zuen Bibliako kontakizuna bateragarria zela garaiko geologiak zein prehistoriak ematen zuten informazioarekin.

Baina 1890. urtearen inguruan, Arinterok jadanik erabakita zeukan garaia zela gai nagusiari heltzeko: espezieen eboluzioa. Ikasteko eta trebatzeko egin zuen lan eskergaren eraginez aldatu egin zen Darwinen teoriari buruz zuen iritzia, hasieran gaitzetsi egin baitzuen; berak bere hitzetan dio: “Nosotros, educados en el calor de la discusión, quedamos, sin darnos cuenta, arrastrados por la corriente que dominaba en torno nuestro. Sin tener ni poder tener aún verdaderas convicciones propias, sin advertir lo que éramos ni por qué lo éramos, el ambiente que respirábamos nos hizo ser anti-

cientos de libros, estudió y se preparó. Su primera incursión en la empresa apologética fueron una serie de artículos que bajo el título “El Paraíso y la Geología” publicó en 1889 el diario de Madrid “El Movimiento Católico”. En 1891 reunió ese primer trabajo en un libro publicado en la imprenta del Santísimo Rosario, que los Dominicos habían instalado en el Real Seminario. En línea con el concordismo de la época, con el libro “El Diluvio Universal de la Biblia y de la Tradición. - Demostrado por la Geología y la Prehistoria” Arintero aspiraba a demostrar la compatibilidad del relato bíblico del diluvio -que él consideraba no había afectado a la totalidad del planeta- con la información que la geología y la prehistoria proporcionaban en aquella época.

Pero hacia 1890 Arintero había decidido ya abordar la gran cuestión: la evolución de las especies. Su intensa labor de estudio y formación produjeron un cambio en su inicial rechazo a la teoría de Darwin, tal y como él mismo relata: “Nosotros, educados en el calor de la discusión, quedamos, sin darnos cuenta, arrastrados por la corriente que dominaba en torno nuestro. Sin tener ni poder tener aún verdaderas convicciones propias, sin advertir lo que éramos ni por qué lo éramos, el ambiente que respirábamos nos hizo ser antitransformistas decididos, apasionados. Para nosotros, como para muchos, Darwin era el hombre funesto, en quien en vano se podía buscar nada bueno. (...) Más para impugnarlo con acierto, era preciso conocerlo a fondo... Por eso quisimos tomar el asunto con calma, a fin de poderlo examinar a sangre fría con toda imparcialidad, a la vez que íbamos adquiriendo los conocimientos necesarios en las referidas materias. Pero muy pronto notamos que iba cambiando en simpatía la aversión que en un principio teníamos a la evolución... A medida que íbamos estudiando y escribiendo, nos inclinábamos cada vez más a creer que el transformismo no solo tiene mucho de fundado y razonable, sino que es



Tukan zintzurharia (*Ramphastos ambiguus*, Z-0181).
2001. urtean zaharberritua.

Tucán Pechigualdo (*Ramphastos ambiguus*, Z-0181).
Restaurado en 2001.

transformistas decididos, apasionados. Para nosotros, como para muchos, Darwin era el hombre funesto, en quien en vano se podía buscar nada bueno. (...) Más para impugnarlo con acierto, era preciso conocerlo a fondo... Por eso quisimos tomar el asunto con calma, a fin de poderlo examinar a sangre fría con toda imparcialidad, a la vez que íbamos adquiriendo los conocimientos necesarios en las referidas materias. Pero muy pronto notamos que iba cambiando en simpatía la aver-

verdadero en el fondo y que los errores que se le pueden probar están solo en las exageraciones, en las consecuencias forzadas de sus partidarios sistemáticos.” [GONZALEZ DE ARINTERO, J.T. (1898). La Evolución y la Filosofía Cristiana. Introducción general. p. 88-90].

Al finalizar el curso 1891-1892 González Arintero marchó de Bergara a Corias donde se ocupó de

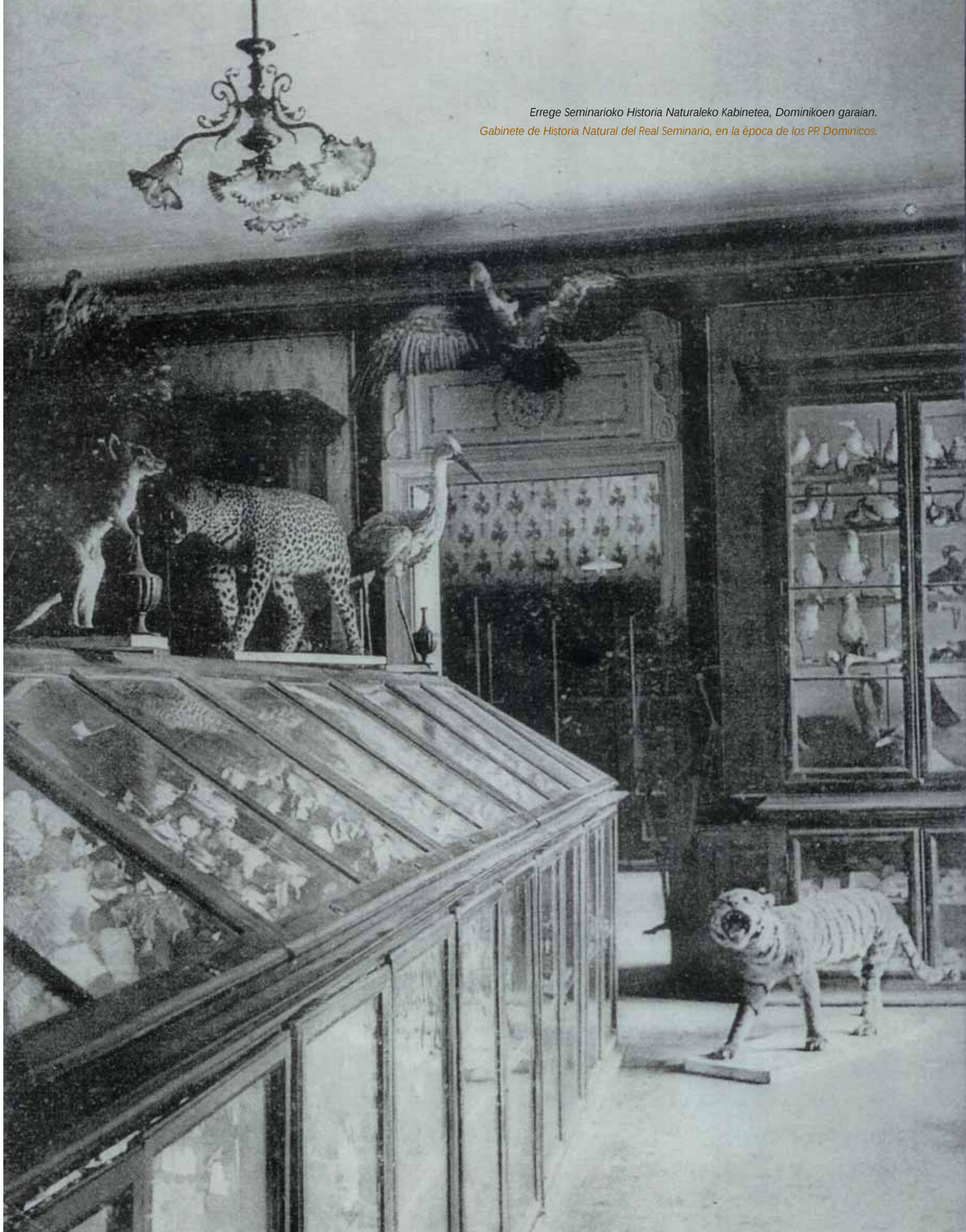
sión que en un principio teníamos a la evolución...A medida que íbamos estudiando y escribiendo, nos inclinábamos cada vez más a creer que el transformismo no solo tiene mucho de fundado y razonable, sino que es verdadero en el fondo y que los errores que se le pueden probar están solo en las exageraciones, en las consecuencias forzadas de sus partidarios sistemáticos.” [GONZALEZ DE ARINTERO, J.T. (1898). La Evolución y la Filosofía Cristiana. Introducción general. 88-90 or.].

1891-1892ko ikasturtea bukatutakoan, Gonzalez Arintero Bergaratik irten eta Corias-era joan zen. Han, aurretik irakatsitako ikasgai berberak emateaz arduratu zen eta Natur Zientzien ezagutza sakontzen jarraitu zuen. Arinteroren interes intelektualak, bete-betean, eboluzioan jarraitzen du, eta baita Bibliako kontakizunarekin bateragarria dela egiaztatzean ere. Corias herrian, “La Evolución y la Filosofía cristiana” idatzi zuen. Lan itzel honetako zortzi liburukietatik, lehenengoa baino ez zen argitaratu, Sarrera Orokorrekin batera. Sarreran bertan, G. Arintero aitak agerian utzi zuen zein zen bere asmoa: Santo Tomas gogoan hartuz, fedea eta zientziak bat datozela egiaztatzea: “De Santo Tomás nos consta que no rechazó en globo la filosofía aristotélica, con ser tenida por muchos como incompatible con la fe, sino que, pasándola por el tamiz de la razón serena, se apoderó de las verdades que contenía y con ellas refutando sus errores, la purificó y convirtió de enemiga en poderosa auxiliar del Cristianismo. Lo que el Angélico Doctor con la filosofía aristotélica, debemos hacer hoy con las ciencias naturales, que son las ciencias de nuestros días, así como aquella lo era del siglo XIII.” [GONZALEZ DE ARINTERO, J.T (1898). La Evolución y la Filosofía Cristiana. Introducción General. 20 or.]. Juan G. Arinterok defendatu zituen tesiak eboluzionismo mugatua edo konkordismo moderatua deitutakoaren barruan sartzen dira; hau da, pentsamolde horrek Bibliako kontakizuna eta zientzia bateragarriak direla defendatzen du, baina bien arteko erabateko berdintasuna

impartir las mismas asignaturas que hasta entonces había enseñado y de seguir profundizando en el conocimiento de las Ciencias Naturales. Su interés intelectual sigue centrado fundamentalmente en la evolución y en demostrar su compatibilidad con el relato bíblico. En Corias escribió “La Evolución y la Filosofía cristiana”, ingente obra de ocho tomos de los que sólo vieron la luz el primero de ellos y la Introducción General. En ésta, el padre G. Arintero dejó patente que su intención era, teniendo presente la figura de Santo Tomás, demostrar la concordancia entre la fe y las ciencias: “De Santo Tomás nos consta que no rechazó en globo la filosofía aristotélica, con ser tenida por muchos como incompatible con la fe, sino que, pasándola por el tamiz de la razón serena, se apoderó de las verdades que contenía y con ellas refutando sus errores, la purificó y convirtió de enemiga en poderosa auxiliar del Cristianismo. Lo que el Angélico Doctor con la filosofía aristotélica, debemos hacer hoy con las ciencias naturales, que son las ciencias de nuestros días, así como aquella lo era del siglo XIII.” [GONZALEZ DE ARINTERO, J.T. (1898). La Evolución y la Filosofía Cristiana. Introducción General. p. 20]. Las tesis defendidas por Juan G. Arintero se encuadran en el denominado evolucionismo limitado o concordismo moderado; esto es, en la línea de pensamiento que defiende la compatibilidad del relato bíblico con la ciencia sin llegar a defender la identidad absoluta entre ambos. Deben ser citados igualmente, como representantes de esta corriente, el también dominico Dalmace Leroy y el cardenal Zeferino González, autores y pensadores a los que Arintero admiraba.

Con el traslado del P. Arintero a Corias, su proyecto bergarés perdió impulso y a falta de cuidados, las colecciones empezaron a degradarse. Ya en diciembre de 1893, tan solo año y medio más tarde de su partida le comunicaron por carta que “la hermosa colección de pájaros de América se halla en muy mal

Errege Seminarioko Historia Naturaleko Kabinetea, Dominikoen garaian.
Gabinete de Historia Natural del Real Seminario, en la época de los PP. Dominicos.



defendatu gabe. Mugimendu horren barruan, beste ordezkari batzuk ere aipatzekoak dira, hala nola, Dalmace Leroy -domingotarra bera ere-, eta Zeferino Gonzalez kardinala; Arinterok miretsi egin zituen pentsalari eta autore horiek.

Arintero aita Coriasera joan zenean, Bergarako proiektuak haren bultzada galdu zuen, eta inork zaindu gabe, bildumak degradatzen hasi ziren. 1893ko abendurako, hemendik irten eta urte eta erdira bakarrik, eskutitz batean honako hau jakinarazi zioten: “la hermosa colección de pájaros de América se halla en muy mal estado a causa de la polilla; apenas había ejemplar que no estuviese deteriorado.” [BANDERA, A. 1992. P. Juan G. Arintero, O.P. Una vida de Santidad 64 or.].

Gonzalez Arintero aita, Natur Zientzien alorretik abiatuta erlijioaren aldeko apologista kementsua izan zen eta horregatik nabarmendu zen. Ziur aski horregatik, tokiz aldatu zuten eta 1898ko irailean Salamancara bidali zuten, San Esteban ikastetxera; han, Teologia eta Apologetika ikasgaiak irakatsi zituen. Orduan, zientzia eskusiboki ikasteari utzi eta teologiaren eremuan sartuz joan zen. 1900. urtean, Domingotarren Kapitulu Probintziala Bergaran egin zuten. Arinterok aktiboki hartu zuen parte biltzar hartan; behin eta berri proposatu zuen aldizkari bat argitaratzea eta goi mailako ikastetxe bat sortzea Ordenaren barruan. Azken ideia hori Valladoliden gauzatu zen, eta han bizi izan zen Arintero 1900eko urritik 1903. urtera arte, bertan Goi Mailako Ikasketa Exegetiko-Apologetikoak martxan jarri zirenean.

Juan G. Arintero 1903an Salamancara itzuli zen, Apologia eta Propedeutika ikasgaiak emateko, 1909. urtera arte. Ordurako argitaratuta zuen “El Examerón y la Ciencia Moderna” liburua (1901), eta 1904. urtean “La Providencia y la Evolución” argitaratu zuen. Azken obra honen bi liburukiekin bukaera eman zion idazle zientifiko-apologetikoaren garaiari. Halaber, etapa ho-

estado a causa de la polilla; apenas había ejemplar que no estuviese deteriorado.” [BANDERA, A. 1992. P. Juan G. arintero, O.P. Una vida de Santidad p. 64].

El padre González Arintero se distinguió como bravo apologista de la religión desde el ámbito de las Ciencias Naturales. Seguramente a eso se debió su traslado, en septiembre de 1898, a Salamanca, al colegio de San Estaban, donde impartió las asignaturas de Teología y Apologética. Comenzó entonces a alejarse del estudio exclusivo de la ciencia para adentrarse en el campo de la teología. En 1900 se celebró en Bergara el Capítulo Provincial dominicano. Arintero participó activamente en aquel encuentro, proponiendo una vez más la fundación de una revista y la creación de un centro de estudios superiores en el seno de la Orden. Esa última idea se concretó en Valladolid, ciudad en la que residió entre octubre de 1900 y el año 1903, cuando se pusieron en marcha los denominados Estudios Superiores Exegetico-Apologéticos.

Juan G. Arintero volvió a Salamanca en 1903 para impartir lecciones de Apología y Propedéutica hasta el año 1909. Para entonces había publicado ya su libro titulado “El Examerón y la Ciencia Moderna” (1901) y en 1904 editó “La Providencia y la Evolución”, obra en dos volúmenes, que cierran su periodo de escritor científico-apologético. También en esta etapa puso las bases de su trabajo futuro, que desarrollaría sucesivamente en los campos de la eclesiología y de la mística. Su mentalidad evolucionista aplicada a estos nuevos campos le llevó a realizar verdaderas aportaciones.

En eclesiología, Arintero publica entre 1908 y 1911 los cuatro volúmenes de “Desenvolvimiento y vitalidad de la Iglesia”, considerada como una de sus obras cumbre. En 1910 se trasladó a Roma como profesor del Colegio Internacional Angélico de Estudios Superiores, regresando de la ciudad eterna un año

netan bere etorkizuneko lanaren oinarriak finkatu zituen, aurrerantzean eklesiologia eta mistika arloak garatu baitzituen. Bere pentsamolde eboluziozaleak, alor berri horietan aplikatzerakoan, benetako ekarpenak eman zituen.

Eklesiologiaren alorrean, Arinterok 1908 eta 1911. urteen artean “Desenvolvimiento y vitalidad de la Iglesia” lanaren lau liburukiak argitaratu zituen; Arinteroren goreneko lanetariko bat dela deritzote. 1910ean Erromara joan zen, irakasle, Goi Mailako Ikasketetarako Nazioarteko Ikastetxe Angelikora; urtebete buruan itzuli zen. Coriasen egon ondoren, azkenean Salamancan instalatu zen behin betikoz 1911n. Urte horretan modernista izatea leporatu zioten, hau da, Elizaren doktrinak zientzia modernoaren printzipioetara egokitu beharraren aldeko izatea.

Irakasle moduan eman zituen azken urteetan, Eskritura Santuko ikasgaia irakatsi zuen. 1918. urtean irakaskuntza utzi zuen, mistikarako iraganbide pertsonala jadanik eginda zuenean. Ordutik, eta 1928. urtean hil arte, honako ardurak izan zituen: klerikoen eta seku-larren zuzendari espiritualak izan, “La Vida Sobrenatural” aldizkaria zuzendu, eta “La Vie Spirituelle” aldizkari frantsesean lankidetzan jardun.

después. Tras pasar por Corias, se instaló definitivamente en Salamanca en 1911, año en el que fue acusado de modernista; es decir, de defender la necesidad de adaptación de las doctrinas de la Iglesia a los postulados de la ciencia moderna.

Los últimos años como profesor los ocupó en enseñar la asignatura de Sagrada Escritura. Abandonó la docencia en 1918, cuando había ya realizado el tránsito personal a la mística. Se ocupó entonces y hasta 1928, año de su muerte, de ejercer la dirección espiritual de clérigos y de seculares, de dirigir la revista “La Vida Sobrenatural” y de colaborar activamente en la francesa “La Vie Spirituelle”.

Aurrera begira
Mirando al futuro

BILDUMA BERRESKURATUTA ETA MUSEOA PROIEKTATUTA

Aurrekariak

XVIII, XIX eta XX. mendearen hasieran zehar Bergarako Errege Seminarioko garatu ziren hezkuntza eta ikerketa jarduerak zientzia bilduma garrantzitsuak sortu zituzten.

Gaur egun, bilduma osatzen duten Errege Seminarioko objektuak oso garrantzitsuak direla dakigu. Bergarako Errege Seminarioko bilduma zientifikoa Euskal Herriko panorama museistikoan eta zientifikoan nabarmentzen da bildumak sortu dituen erakundearen garrantzi historiko-zientifikoagatik, bildumaren sekzio zientifiko desberdinen osaketaren aberastasunagatik, bildumaren antzinatasunagatik eta bilduman dauden pieza bakan eta bereziengatik.

1992. urtetik aurrera egin ditugun kontserbazio lanei, ikerketa lanei eta bildumak dituen potentzialitate didaktikoen eta honen aprobetxamendu sozialaren analisiari esker egin dezakegu goiko adierazpen hori. Izan ere, XX. mendearen bigarren erdiaren hasieratik aurrera Errege Seminarioko bilduma historikoak neurri handi batean baztertuak eta zokoratuak izan ziren. Ordurako, bildumak antzinako kuriositate gisa besterik ez ziren ikusten ikastetxean. Galdu egin zuten hezkuntza-prozesurako zuten balioa eta eragina eta, azkenean, 70eko hamarkadaren hasieran, egindako garbiketa edo espurgo guztiak gaitzitu zituzten piezak eraikineko ezkutuko gela gutxi batzuetan gelditu ziren baztertuta.

1976. urtean, aipatutako objektu zientifiko horietako batzuk erakusgai jarri ziren jendaurrean egun batzuetan zehar. Urte horretan, alde batetik, UHUN/UNEDEko Zentro Elkartua Bergaran jarri zen, Errege Mintegiko eraikinaren zati batean hain zuzen ere, eta

LA COLECCIÓN RESTAURADA Y EL MUSEO PROYECTADO

Antecedentes

Las actividades educativas y de investigación que se llevaron a cabo en el Real Seminario de Bergara durante los siglos XVIII, XIX y principios del XX generaron importantes colecciones científicas.

Actualmente sabemos que los objetos que las componen son muy valiosos. Dentro del panorama museístico del País Vasco, la colección bergaresa destaca por la relevancia histórico-científica de la institución que la creó, por la riqueza de la composición de sus distintas secciones, por su antigüedad y por el hecho de albergar piezas únicas y extraordinarias.

Es gracias a la labor de conservación e investigación de las piezas que venimos desarrollando desde 1992, al análisis de sus potencialidades didácticas y a las perspectivas que ofrecen de cara a su aprovechamiento social, que podemos realizar la afirmación precedente. No olvidemos que desde la segunda mitad del siglo XX las colecciones históricas del Real Seminario fueron en gran medida retiradas y abandonadas. Así, ya eran vistas como una curiosidad del pasado por parte de la comunidad docente del centro y dejaron de tener una función real y efectiva en el proceso educativo. Finalmente, al comienzo de los 70, las piezas que habían sobrevivido a los diferentes expurgos que se habían realizado quedaron confinadas en unas pocas estancias marginales del edificio.

En el año 1976, con motivo de la implantación en Bergara del Centro Asociado de la UNED, y coincidiendo, por un lado, con la solemne apertura del primer año académico de este centro universitario que radicaría en parte del edificio del Seminario, y por otro, con la conmemoración de los 200 años de la inauguración oficial



Errege Seminarioko antzinako taxidermien egoera, 1990. hamarkada hasieran. Arg. J.A. Migura.

Estado de las taxidermias antiguas de la colecciones del Real Seminario a comienzos de la década de 1990. Foto J.A. Migura

unibertsitate-zentro honen lehen ikasturte akademi-koa irekitzeko ekitaldiarekin bat egin zuen erakusketak. Beste alde batetik, “Real Seminario Patriótico Bascongado” ofizialki ireki zeneko 200. urteurrena ere ospatzen zen. Udala pixkanaka hasi zen jabetzen Bergarako Mintegiko ondare materialak izan zezakeen garrantziaz, eta horrenbestez, 1981eko martxoan Udalbatzak bilduma zientifiko horiekin Museo bat sortzea erabaki zuen ofizialki. Garbitzeko eta antolatzeko oinarritzko lanak Bergarako Kultur Ekintza (Promoción Cultural Bergaresa) elkarteko kideek egin zituzten musu-truk. Bergarako Kultur Ekimenak eta Udalak Museoa sortzeko batzorde kudeatzailea osatzen zuten. Lan horien ondoren, bada, 1984an aurkezpen bat egin zen, eta haiengaino iritsitako objektuetatik asko jarri ziren ikusgai. Erakusketa honek Foru Aldundiko laguntza ere izan zuen, eta hasiera-hasieratik, ireki zenetik, Udalak erabakitako etorkizuneko Museoa errebindikatu eta horren hazia izan nahi zuen; hala ere, hainbat egoera medio, ekimena ezin izan zen gauzatu eta egindako lan luzeek ez zuten esperotako emaitzarik eman. Geroa beste erakusketa batzuk ere egin ziren, Udalak berak sustatuta; eta horrela, Museo-beharraren ideiak bizirik irautea lortzen zuen. Berriz ere hasi ziren bilduma-zati txiki bat antolatzeko lanetan. Baina egitas-



1990. hamarkada hasieran bildumak zuen egoeraren beste ikuspegi bat. Arg. J.A. Migura.

Otra vista del estado de la colección a comienzos de la década de los 90. Foto J.A. Migura

del Real Seminario Patriótico Bascongado, fueron mostrados al público, durante unos días, parte de los objetos científicos a los que nos venimos refiriendo. El Consistorio comenzó a tomar conciencia de la importancia potencial del legado material del Seminario bergarés; y así, en marzo de 1981 el Ayuntamiento en Pleno acordó oficialmente crear un Museo con las colecciones. Tras varios trabajos básicos de limpieza y ordenación realizados de manera desinteresada por los miembros de la asociación local Promoción Cultural Bergaresa, que junto con el Ayuntamiento integraban el comité gestor para la creación del Museo, se realizó en 1984 una presentación en la que podían verse muchos de los objetos que habían llegado hasta aquellos días. En el momento de su apertura, la exhibición, que para su celebración contó también con una ayuda Foral, pretendía reivindicar y a la vez ser el germen del futuro Museo acordado por el Ayuntamiento, pero diversas circunstancias impidieron que la iniciativa cuajase y que tanto trabajo realizado diera sus frutos. Con posterioridad se celebraron también otras muestras, impulsadas por el propio Ayuntamiento, que mantenía así viva la idea de la necesidad del futuro Museo. Se volvió a trabajar incluso en la ordenación de una pequeña parte de la colección. Pero el proyecto no terminaba de concretarse, las colecciones sufrieron diversos traslados, fueron



Museo gelaren ikuspegi orokorra 1990. hamarkada hasieran. Vista general de la sala-almacén del Museo a comienzos de la década de los 90.

moa ez zen inoiz zehazten, bildumak berriz tokiz aldatu eta zokoratu egin zituzten, eta horrek guztiak larri eragin zion materialen mantentze-egoerari; 1990. urterako materialen egoera negargarria zen.

Jarraian laburbilduko ditugu bilduma aberats hau berreskuratzeko eta ikertzeko egin ditugun lanak.

1991/1992ko egoeraren diagnostikoa

1991. urtearen hasieran, Bergarako Udalak bildumaren berreskuratze lanak egiteko eta Museo proiektua gauzatzeko, lan talde teknikoa osatzen hasi zen.

Museoko lantaldearen lehen lana bildumaren egoeraren diagnostiko zehatz bat egitea izan zen. Garai honetako (1991-1992) egoeraren laburpena ondorengo

nuevamente arrinconadas y todo ello afectó de forma grave al estado de conservación de los materiales, que para el año 1990 era ya deplorable.

A continuación resumiremos los trabajos que se han llevado a cabo para la recuperación e investigación de esta rica colección.

Diagnóstico de la situación de 1991/1992

A comienzos del año 1991, el Ayuntamiento de Bergara decidió crear el equipo técnico encargado de llevar a cabo los trabajos de recuperación de la colección y materializar el proyecto de Museo.

La primera labor consistió en realizar un diagnóstico preciso del estado de la colección. Éste podría resu-



Balearen (*Eubalaena glacialis*) eskeletoa, Errege Seminarioko ganbaran zokoratuta.
Esqueleto de ballena franca (*Eubalaena glacialis*) abandonado en el desván del Real Seminario.

hau da: ez zegoen Museorik; ez zen egoitzarik; erakundea definitu gabe zegoen; ikuspuntu museologikotik begiratuta, ez zegoen bildumarik, ez eta material zientifikoaren inguruan landutako informazio zientifikorik ere. Bergarako Errege Seminarioaren ondarea objektu multzo bat besterik ez zen, horietako asko puskatuta eta lurrean botata zeuden, eta ez zuten inongo informaziorik.

Bildumen ezagutza maila oso baxua zen. Pieza gutxi batzuk identifikatuta egon arren (eta horietako batzuk gaizki), oso pieza gutxi zeuden inbentariatuta, eta ez zegoen katalogatutako zein ikertutako piezarik. Aleen eta sekzioen kopuruak ere ezezagunak ziren; nondik eta noiz ekarri ziren ez genekien. Hau da, bildumaren inguruko ezagutza falta honen ondorioz, ale multzo horren benetako balio historiko-zientifikoa zein zen jakitea ezinezkoa zen.

Bilduma osatzen duten pieza gehienak Bergarako Errege Seminarioko gela batean zeuden, eta beste guztiak egoitzaren espazio ezegoki desberdinetan banatuta.

Material zientifikoaren kontserbazioari dagokionez, egoera oso kritikoa zela esan behar da. Bildumaren



Errege Seminarioko gelatxo batean aurkitutako mineralogia aleak.
Ejemplares mineralógicos encontrados en una estancia marginal del Real Seminario.

mirse así: no existía Museo, no se disponía de sede, la institución museal estaba sin definir, desde un punto de vista museológico no existía ni colección propiamente dicha ni documentación científica elaborada sobre los materiales. El patrimonio del Real Seminario de Bergara se reducía a un conjunto de objetos, muchos de ellos fragmentados y abandonados en el suelo, sin ninguna información asociada.

En efecto, el nivel de conocimiento sobre las colecciones era ciertamente muy bajo. Aunque algunas pocas piezas estaban identificadas (de manera incorrecta en ciertos casos), muy pocas se hallaban inventariadas y no había ninguna que hubiera sido catalogada o investigada. No se conocía la cantidad exacta de ejemplares ni de secciones; no sabíamos de dónde procedían ni cuándo habían sido adquiridos. Es decir, a consecuencia de la falta de documentación sobre la colección, resultaba imposible saber cuál era realmente el valor histórico-científico de este conjunto de elementos.

La mayoría de las piezas que componen la colección se encontraba en una única estancia del Real Seminario de Bergara. El resto se hallaba diseminado por distintos espacios no adecuados del edificio.



Antzinako zientzia instrumentuak, bilduma gelan lurrean botata.

Instrumentos científicos antiguos, disseminados por el suelo de la sala almacén.

existentzia bera arriskuan zegoen. Biltegi gelan ez zegoen inolako segurtasun-neurririk, eta bertako ingurugiro-baldintzak kezkarriak ziren: hezetasun maila oso altua, temperatura aldaketa izugarriak; argiztapen baldintza ezegokiak. Hauts eta zikintasun maila altuak. Egurrezko osagaiak pipiak jota zeuden. XIX. mendeko historia naturaleko kabinetetako taxidermiak lurrean pilatuta eta intsektuez eta onddoez beteta zeuden; batzuk moztuta eta lehertuta. Fisikako instrumentu askoren osagai metalikoak herdoilduta zeuden; pieza asko puskatuta eta beste hainbat lurrean botata. Instrumentu batzuk ere desmontatuta zeuden, osagaiak guztiak nahastuta.

Egoera hau izanik, lehen-lehenik ezinbestekoa zen, bildumaren inolako aprobetxamendu sozialean pentsatzen hasi aurretik, piezen hondatze-prozesua etetea, eta argi zegoen bildumaren gehiengoa errestauratu egin beharko zela.

Deskribatutako diagnostiko honen aurrean, Bergarako Udalak Errege Seminarioko zientzia-bildumaren berreskuratze museografikorako plan bat diseinatu zuen. Nahiz eta azken helburua Museoa martxan jartzea eta gizarteari zabaltzea izan, lehenago bilduma zientifi-



Kimika laborategiko beirazko tresneriaren gordetze desegokia, 1990. hamarkadaren hasieran.

Incorrecto almacenaje del instrumental de vidrio del laboratorio de química a comienzos de la década de los 90.

En cuanto a la conservación del material científico, hay que decir que la situación era crítica en extremo. La propia existencia de la colección estaba en riesgo. En la sala de depósito no existía ningún tipo de medida de seguridad, y las condiciones ambientales del lugar eran preocupantes: niveles de humedad elevadísimos, cambios bruscos de temperatura, condiciones de iluminación inadecuadas, altos índices de polvo y suciedad. Los componentes de madera estaban afectados por la polilla. Las taxidermias de los gabinetes de historia natural del siglo XIX se encontraban amontonadas en el suelo, víctimas de plagas de insectos y hongos; y algunas de ellas se hallaban desmembradas. Los componentes metálicos de muchos instrumentos de Física estaban oxidados, muchas piezas rotas y otras tantas arrojadas por el suelo. Eran abundantes los instrumentos científicos antiguos que estaban desmontados y que consecuentemente tenían todos sus elementos disseminados.

Ante esta situación resultó evidente la imposibilidad de desarrollar ningún tipo de actividad didáctica o de difusión cultural con los ejemplares, planteándose por contra, como meta inmediata a alcanzar, la de frenar el proceso de deterioro de las piezas. Igualmente

koen kontserbazioa bermatu eta euren konposaketa eta balioa ezagutu behar ziren.

Bildumaren berreskuratze museografikoaren lehen fasea 1991-92/1996

Goian esan bezala, bildumaren berreskuratze museografikoaren lanei eman genien hasiera, kontserbazio, segurtasun eta ikerketa lanei lehentasuna emanaz.

Kontserbazio arloan egindako lanak. Bildumaren existentzia bermatzea zen lehentasun nagusia. Horretarako, berreskuratze museografikorako planari jarraituz, ondorengo kontserbazio lanei ekin genien: piezen eta bildumen lehen antolaketa eta kokapen berria egin genuen eta, nahiz eta antolaketa eta kokapen hau behin-behinekoa izan, aurreko anabasaren ondorioz sorturiko kontserbazio eta gestio arazoak ekidin zituen; lapurreten eta suteen aurkako segurtasun-neurriak ezarri genituen; gelaren garbiketa sakona egin genuen eta baita bildumako piezen oinarritzko garbiketa ere; ingurugiro-baldintzak hobetzeko beharrezkoak ziren



Bilduma gelako lehenengo garbiketa, aleen txukunketa eta baldintza klimatikoaren zuzenketa.

Primera reorganización y limpieza de la sala almacén y de las piezas de colección, implantación de medidas para la corrección de los parámetros medioambientales.

quedó evidenciado que la mayor parte de la colección debería de ser tratada o restaurada.

Visto el diagnóstico descrito, el Ayuntamiento de Bergara aprobó un plan para la recuperación museográfica de la colección científica del Real Seminario. Aunque el fin último era la apertura y puesta en marcha del Museo, previamente era necesario garantizar la conservación de la colección y conocer su composición y valor.

Recuperación museográfica de la colección: primera fase, 1991-92/1996

Tal y como se ha señalado más arriba, dimos comienzo a las labores de recuperación museográfica de la colección priorizando los trabajos de conservación, seguridad e investigación.

Trabajos de conservación. El objetivo primero era garantizar la pervivencia de la colección, por lo que, siguiendo el plan trazado, acometimos las siguientes



Balearen eskeletua berreskuratzeko lanen lehenengo urratsak.

Primera fase del proceso de recuperación del esqueleto de Ballena franca.

neurri teknikoak eta praktikoak hartu genituen; in-
tsektuen eta onddoen izurrien aurkako tratamenduak
aplikatu genituen; kontserbazio, bildumen eta gelaren
zaintza eta kontrol protokoloak ezarri eta martxan jarri
genituen; eta lehen errestituzioak egin ziren.

Azken finean, bildumaren kontserbazioa eta segurtasuna bermatzea lortu genuen. Hori zen, bildumaren ikerketa eta errestituzio programen planifikazioa egin aurretik, ezinbesteko lana.

Ikerketa arloan egindako lanak. Goian aipatutako berreskuratze museografikorako planarekin bat eginez, lehen-lehenik pieza guztien erregistroa egin genuen. Piezen kopurua 2.756 zela jakitea lortu genuen. Bestalde, bildumaren izaera, sekzioak eta konposizioa ezagutzea lortu ahal izan genuen. 2.756 piezek 5 sekzio desberdin osatzen zituzten: antzinako zientzia-instrumentuak, giza-anatomiako modeloak, zoologia, paleontologia eta mineralogia.

Museoko aleen ikerketa eta dokumentazio-metodoak ere ezarri genituen. Lehen fase honetan,



Lehenengo fasean jada aleen errestituzioekin hasi ginen. Giza anatomiako ale historiko bat (GA-07) errestituzio tailerrera eramateko prestatzen.

En la primera fase dimos comienzo al proceso de restauración de piezas. Embalaje de una pieza histórica de la sección de Anatomía Humana (GA-07) para su traslado al taller de restauración.

labores: dimos a las piezas y colecciones una primera organización y una nueva ubicación que, aunque provisionales, evitaban los problemas de conservación y gestión que había provocado el desorden anterior; implantamos medidas de seguridad antirrobo y contra incendios; realizamos una limpieza en profundidad de la sala, así como la limpieza básica de los ejemplares científicos; adoptamos las medidas técnicas y prácticas necesarias para mejorar las condiciones medioambientales; aplicamos tratamientos contra los insectos y las plagas de hongos; fijamos y pusimos en funcionamiento los protocolos de conservación, vigilancia y control de las colecciones y de la sala, y se llevaron a cabo las primeras restauraciones.

En definitiva, logramos asegurar la existencia misma de la colección, su conservación y custodia, tarea imprescindible y previa a la planificación de los programas para su investigación y restauración.

Trabajos de investigación. Conforme al plan de recuperación museográfica arriba señalado, la primera labor en este campo consistió en elaborar un registro



XIX. mendeko Giza muskulatura eta erraien modelo orokorra (GA-06) errestituzio tailerrera eramateko prestatzen.

Embalaje del Modelo general de anatomía humana (GA-06), pieza del s. XIX, para su traslado al taller de restauración.



Zoologia saileko antzinako taxidermiak, garbi, identifikatuta, siglatuta, gordetze definitiboaren zain.

Taxidermias antiguas de la sección de Zoología limpias, identificadas, sigladas, a la espera del almacenaje definitivo.

bildumako objektu guztiak erregistratu eta identifikatu genituen; siglaketa lana burutu genuen ondoren; aleak inbentariatzeko jardueran asko aurreratu genuen, eta piezen ikerketa-katalogazioari hasiera eman genion.

Bestalde zientziaren historia lantzen duten Europako hainbat museorekin lan-harremanetan sartu ginen, eta 1992an bildumaren sekzioei buruzko dokumentazio eta bibliografia teknikoa biltzen eta erosten hasi zen Udala. Osatzen hasitako liburutegi hau gure bilduma ikertzeko ezinbestekoa dugun erreminta da.

Ekintza hauei guztiei esker, bildumaren inguruko ezagutza orokor onargarria lortu genuen, eta sekzio bakoitzaren aberastasun eta balio historiko-zientifikoaren lehen balorazio bat egin ahal izan genuen.

Difusio-lanak. Lehen esan dugun bezala, 92. eta 96. urteen bitarteko lehentasunak bildumen kontserbazioa eta ikerketa egitea zen, eta ez difusio-lanak. Hala ere, urte hauetan hainbat ekintza dibulгатibo antolatu zituen Udalak, berreskuratze museografikoaren plana ezagutzera emateko helburuarekin.



1995. urteko iraila. Errege Seminarioko bilduma zientifikoak berreskuratzeko lanak ezagutzera emateko erakusketa, Errotalde jauregian.

Septiembre de 1995. Exposición en el Palacio de Errotalde para dar a conocer los trabajos de recuperación de la colección científica del Real Seminario.

de todas las piezas. Así, pudimos saber, por un lado, que el número de ellas se elevaba a 2.756, y por otro, que se repartían en cinco secciones diferentes, a saber: instrumentos científicos antiguos, modelos de anatomía humana, zoología, paleontología y mineralogía.

Igualmente establecimos los métodos para la investigación y documentación de los ejemplares del Museo. En esta primera fase, procedimos a registrar e identificar todos los objetos de la colección; a continuación se llevó a cabo el siglado; se adelantó mucho en la inventariación de ejemplares y emprendimos la labor de investigación-catalogación de las piezas.

Por otro lado, iniciamos los contactos y la colaboración con otros museos europeos dedicados a la historia de la ciencia, y en 1992 el Ayuntamiento comenzó a adquirir y recopilar documentación y bibliografía técnica sobre las secciones de la colección. Esta biblioteca que el Consistorio está creando constituye una herramienta imprescindible para la investigación de nuestros ejemplares.

Gracias a todas estas actuaciones y tras obtener un conocimiento cabal de la colección, pudimos efectuar

Hurrengo urratsen diseinua. Bildumaren existentzia bermatu ondoren, errestiturazio irizpideak ezarri ondoren, ikerketa metodologia finkatu ondoren eta bildumaren ezagutza onargarri bat lortu ondoren, 1996an, bildumaren ebaluazio zehatz bat egin ahal izan genuen. Ebaluazio-lan horren lehen ondorioa bildumako objektu nabarmenen eta errestituragarrien selekzio bat egitea izan zen. Bigarren ondorioa, berriz, Museoaren sarrera berrien politika diseinatzea izan zen. Sarrera berrien helburua da bilduma historikoaren osagarri izatea, didaktika- eta dibulgazio-erabilpenetarako. Azkenik, bigarren fase baterako Errege Seminarioko bildumak berreskuratzeko plangintzako lan zehatzen programa landu genuen. Bigarren fasearen helburua Museoaren nukleoa edo ardatz nagusia osatuko zuten piezak behin betiko prestatzea zen.

Bildumaren berreskuratze museografikoaren bigarren fasea 1997/2003

1997an, Udal Gobernuak Museo proiektua gauzatzeko goian aipatutako bigarren faserako lan zehatzen programa onartu zuen; bertan, hurrengo urteetako helburuak eta egin beharreko lanak zehatzen ziren. Plan berri honetan, piezak behin betiko biltegitratzeko eta sekzio desberdinak berreskuratzeko lanak jasotzen ziren. Bertan ere, Museoaren difusio-ekintzetarako sarrera berrien beharra aurreikusten zen, bilduma historikoen osagarri gisa.

Lan hau guztia egin ahal izateko, Udalak Museoko lantalde teknikoa indartu egin zuen.

Kontserbazio-lanak: bildumen berrantolaketa fisikoa eta piezen biltegitratze definitiboa. Bildumen biltegiaren espazioa handituz ez zegoen, Errege Seminarioaren egoitzan lekuz ez zegoelako hainbat arrazoi zirela tarteko. Horregatik, piezen biltegitratze teknikoa hobetu behar izan genuen 1991tik bildumaren ge-

una primera evaluación de la riqueza y el valor histórico-científico de cada sección.

Labores de difusión. Tal y como hemos señalado antes, entre los años 92 y 96 las labores prioritarias en cuanto a las colecciones eran su conservación e investigación, no su difusión. Aun y todo, durante dichos años el Ayuntamiento organizó varias actividades divulgativas para dar a conocer el plan de recuperación museográfica.

Diseño de futuros pasos. Una vez preservada la existencia del conjunto de piezas, implantados los criterios para su restauración, establecida la metodología de investigación, y alcanzado un conocimiento cabal de la colección, en 1996 pudimos llevar a cabo una evaluación precisa de la misma. La primera consecuencia de dicho trabajo de evaluación fue la elaboración de una selección de los objetos que poseyendo evidentes valores históricos y científicos resultarían susceptibles de ser restaurados y por lo tanto recuperados. La segunda consecuencia fue el diseño de la política de nuevas entradas del Museo; éstas deberían de servir de complemento a la colección histórica para su utilización didáctica y divulgativa. Finalmente, elaboramos un programa de tareas concretas para planificar la restauración de las colecciones del Real Seminario en una segunda fase.

Recuperación museográfica de la colección: segunda fase, 1997/2003

A fin de materializar el proyecto del Museo, el Gobierno Municipal aprobó, en 1997, el programa para la mencionada segunda fase, programa en el que se establecieron los objetivos para los próximos años y las tareas a realizar. Este nuevo plan preveía la realización de las labores de almacenamiento definitivo de las piezas; la materialización de las entradas de nuevas piezas, que, ya se dijo, servirían como elementos com-

hiengoa gordetzen zen 120m²ko gelan. Horretarako, bildumen zati bat udaleko beste egoitza batean gorde genuen, bigarren egoitza hori kontserbazio-parametro egokiekin prestatu ondoren.

Mineralak, fosilak eta moluskuak, guk diseinatutako armairu metaliko berezietan gorde genituen. Biltegiatze definitibo honek aleen garbitasuna, segurtasuna, egonkortasuna eta aleak azkar aurkitzea ahalbidetzen ditu.

Zientzia-instrumentuen sekzioan, berriz, apal metalikoen sistema bat diseinatu genuen, gure piezetara egokitua. Hemen ere, piezen egonkortasuna eta segurtasuna hobetu ahal izan genuen horrela. Antzinako taxidermiak ere antzeko moduan antolatu genituen. Ale bakoitzari euskarri neutro bat egin genion eta plastikozko estalki bat gehitu.

Bigarren fase honetan guztian ere, bildumen eta gelaren kontserbazio, zaintza eta kontrol protokoloak etengabe jarraitu eta bete ziren (hauek dira prozesu

plementarios de las colecciones históricas en las actividades de difusión y finalmente la recuperación y preparación definitiva de las piezas que compondrían el núcleo o eje principal del Museo.

Para poder acometer todo este trabajo, el Ayuntamiento reforzó el equipo técnico del Museo.

Trabajos de conservación: reorganización física de colecciones y almacenamiento definitivo de piezas.

La imposibilidad de ampliar el espacio de almacén de las colecciones -debido a que por diferentes razones no era posible disponer de nuevas salas en el edificio del Real Seminario- nos obligó a renovar y mejorar el sistema de almacenamiento técnico de los ejemplares en la estancia de 120 m² que albergaba desde 1991 la mayor parte de la colección. Para ello, tuvimos que depositar una parte de las piezas en otra dependencia municipal, una vez dotada la misma con el equipamiento técnico necesario para garantizar los parámetros adecuados de conservación.



Antzinako taxidermiak eta fisika instrumentu gehienak gordetzeko behin betiko sistema montatzen.

Montaje del sistema de baldas metálicas para el almacenaje definitivo de buena parte de los instrumentos de física y de las taxidermias antiguas.

guztiaren hasieratik gaur egun arte etenik gabe egiten ditugun lanak).

Ikerketa eta errestaurazio-lanak. Bigarren fase hone-tako helburua selekzionatutako pieza historikoen multzoa behin betiko prestatzea izan da, bertatik at-erako baitira etorkizuneko erakusketa iraunkorra osa-tuko duten aleak. Horretarako, pieza hauek erres-tauratuta eta ikertuta egon behar zuten. Beraz, fase ho-netan, piezen ezagutza zientifikoan sakondu genuen eta bilduma kontestualizatuko duten aspektu historiko-zientifikoan azterketak eta ikerketak hasi genituen. Fase honetan, halaber, Bergarako Errege Seminarioa-ren ale zientifikoek Europan eman zen zientziaren ga-rapen historikoarekin duten harreman zehatza ere hasi ginen ikertzen.

Lan hauek egin ahal izateko, beharrezkoak ziren liburu eta obrak lortzeko lanak indartu zituen Udalak, eta bestalde, beste museoetan lan-egonaldiak izan genituen.



Antzinako zientzia instrumentuak gordetzeko behin betiko sistema: aleak pisu, tamaina eta formaren arabera gordeta eta indibidualki babestuta.

Sistema definitivo de almacenaje de los instrumentos científicos: piezas pro-tegidas individualmente y almacenadas según tamaño, peso y forma.

Ya en la sede principal, los minerales, fósiles y mo-luscos fueron almacenados en armarios metálicos que diseñamos especialmente para adaptarlos a nuestras necesidades. Este almacenamiento definitivo permite la limpieza, seguridad, estabilidad y búsqueda rápida de los especímenes.

En el caso de la sección de instrumentos científicos, proyectamos un sistema de baldas metálicas adaptadas a nuestras piezas, lo que nos permitió también incre-mentar la estabilidad y seguridad de las mismas. Las ta-xidermias antiguas las organizamos de forma parecida, fabricando un soporte neutro para cada ejemplar más una cubierta plástica.

A lo largo de toda esta fase se siguieron y cumpli-mentaron en todo momento los protocolos de con-servación, vigilancia y control de las colecciones y de la estancia (tareas que llevamos realizando sin inte-rrupción desde el comienzo de todo el proceso hasta la actualidad).



Mineralogia sekzioko piezak, beraien behin betiko gordelekuan.

Piezas de la sección de Mineralogía en su almacenamiento definitivo.

Esan dugun bezala, bigarren fase honen helburua honako hau zen: aukeratutako pieza historikoen multzoa behin betikoz prestatzea. Horretarako, multzo hone-tako piezek fase-bukaeran honako bi baldintza hauek bete beharko lituzkete: zaharberrituta egotea eta iker-tuta egotea. Pieza bat, jakina, ezin da jendaurrean jarri kontserbazio-egoera txarrean edo zaharberritu gabe; izan ere, estetika zein begirune arloetako arazoiez gain, pieza hori zeharo irakurtzezina, ulertezina suertatzen baita. Beste alde batetik, pieza hauekin, hau da, pieza hauek oinarritzat hartuta, museoak argudioak eraiki behar ditu, bere mezuak helaraztea ahalbide-tuko duten argudioak alegia. Eta hori burutu ahal iza-teko, aurrez eta halabeharrez, sakon murgildu behar da museoko fondoen ezagueran. Ezin da ezagutzera eman ezagutzen ez dena.

Esan dugun bezala, ikerketari esker, besteak beste piezak materialki, zientifikoki eta osaketa aldetik eza-gutu ahal dira; eta horren bidez, zorrotz planteatu daiteke piezen zaharberritzea. Bergarako Errege Min-tegiko lan-talde teknikoaren baitan ez dago zaharber-ritzaile profesionalik. Horrenbestez, egoki treba-tutako kanpoko zaharberritzaileengana jotzen dugu. Gipuzkoa inguruan Errege Seminarioko antzinako bilduma zientifikoak bakan eta bikainak direnez, Mu-seoko lan-talde teknikoak eta kanpoko zaharberri-tzaileek derrigor lankidetzan jardun behar dute, kanpoko zaharberritzaile hauen espezialitatea, arte-lanak zaharberritzea delako eta ez antzinako zientzia aleak. Lankidetzan hori dela-eta, Bergarako Museoko lan-talde teknikoko kideak dira pieza bakoitzaren zaharberritze-fitxa lantzen dutenak. Agiri edo zahar-berritze-fitxa horrek honako informazio hau jasotzen du: batetik, kontserbazioaren, materialen eta osake-taren egoera; eta bestetik, zaharberrituko den objektu bakoitzari buruzko intereseko datu zientifikoak, non proposatzen diren jartzea jardun-lerro nagusiak, eta zein den egin beharreko lanaren filosofia orokorra. Zaharberritzaileekin egin beharreko bateratze-lan

Trabajos de investigación y restauración. Tal y como ya se ha apuntado, el objetivo en esta etapa era la pre-paración definitiva del conjunto de piezas históricas seleccionadas, de donde surgirían, tras la restauración e investigación precisas, los ejemplares que compon-drán la futura exposición permanente. Así pues, pro-fundizamos en el conocimiento científico de las piezas y comenzamos a estudiar e investigar los aspectos his-tórico-científicos para la contextualización de la co-lección. Fue en esta fase también cuando comenzamos a investigar la relación concreta existente entre las pie-zas del Real Seminario de Bergara y la realidad cientí-fica europea en las centurias precedentes.

Con el fin de garantizar el rigor en la materialización de estas tareas, el Ayuntamiento enriqueció los fondos de la biblioteca especializada del Museo y promovió la realización de estancias de trabajo en otros museos por parte del equipo técnico municipal.

Las piezas históricas seleccionadas deberían de cum-plir, al final de esta fase, dos condiciones: haber sido restauradas y haber sido investigadas. Ciertamente, no puede ser expuesta al público aquella pieza que se encuentre en mal estado de conservación y que no haya sido restaurada, y esto debido, además de a razones de índole estética y de decoro, a que resulta absolutamente ilegible e incomprensible. Por otra parte el museo, con estas piezas, apoyándose en ellas, debe construir los argumentos con los que transmitir sus mensajes, y para realizar tal, es absolutamente necesario que el museo profundice previamente en el conocimiento de sus fondos. No se puede dar a co-nocer aquello que no se conoce.

La investigación, ya se ha apuntado, permite entre otros, el conocimiento material, científico y de com-posición de las piezas, lo cual posibilita plantear de manera rigurosa su restauración. El equipo técnico municipal no cuenta en su seno con restauradores



Ibis gorria (*Eudocimus ruber*, Z-0034), zaharberritu aurretik.
Corocoro Rojo (Eudocimus ruber, Z-0034), antes de su restauración.
 Ibis gorria (*Eudocimus ruber*, Z-0034), 1994ean zaharberritua.
Corocoro Rojo (Eudocimus ruber, Z-0034), restaurado en 1994.



Giza eskuin begiaren modeloa (GA-01), zaharberritu aurretik.
Modelo de ojo derecho humano (GA-01), antes de su restauración.
 Giza eskuin begiaren modeloa (GA-01), 1993an zaharberritua.
Modelo de ojo derecho humano (GA-01), restaurado en 1993.



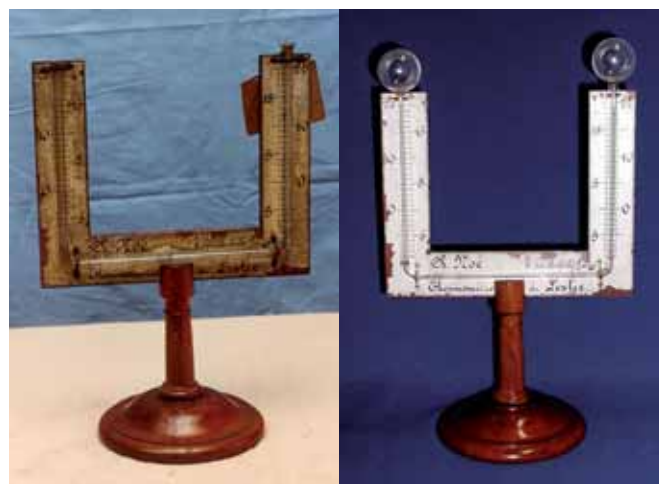
Otto von Guerickeren Makina Neumatikoa (AZT-0160), zaharberritu aurretik.
Maquina neumática de Otto von Guericke (AZT-0160), antes de su restauración.



Otto von Guerickeren Makina Neumatikoa (AZT-0160), 1997an zaharberritua.
Maquina neumática de Otto von Guericke (AZT-0160), restaurada en 1997.



Nollet aparatua (AZT-0088), zaharberritu aurretik.
Aparato de Nollet (AZT-0088), antes de su restauración.
 Nollet aparatua (AZT-0088), 2001. urtean zaharberritua.
Aparato de Nollet (AZT-0088), restaurado en 2001.



Leslie termometroa (AZT-0020), zaharberritu aurretik.
Termometro de Leslie (AZT-0020), antes de su restauración.
 Leslie termometroa (AZT-0020), 2002. urtean zaharberritua.
Termometro de Leslie (AZT-0020), restaurado en 2002.



*Ale batzuen zaharberritze lanak Museoan bertan egin behar dira.
En algunas ocasiones, la restauraciones deben realizarse en la sede del Museo.*

honi esker, egitekoa den zaharberritze-prozesua oso zehatz definitzen da. Honako epe honetan horrela egin zen bilduma historikoen 800 bat alerekin. Pieza horiek, beste sarrera berri dezente batzuekin batera, bildumaren muina osatuko dute.

Zehaztutako xedea aintzat hartuta, zaharberritzeko jarraitu ditugun oinarritzko irizpideak honako hauek izan dira: 1/ Zaharberritzearen oinarrian, berriztu beharreko piezaren ikerketa sakona eta zorrotza egon behar da. Berriztapenari aurre egin ahal izateko, ikerketak ematen dizkigun datuak behar-beharrezkoak eta ezinbestekoak dira; hain zuzen ere, materialitate, osaera, funtzionalitate eta garaiari buruzkoak. 2/ Piezen artean aukeraketa bat egiten dugu. Orokorrean, bakarrik zaharberritzen dira balio historiko-zientifiko esanguratsua dutenak eta, aldi berean, materialki eta osaera aldetik osorik edo gehienbat osorik daudenak (orientagarri gisa, osotasunaren % 70a baino gehiago dutenak). 3/ Piezak izan ditzakeen eranskinak kendu egiten zaizkio baldin eta horiek piezaren degradazio nabarmena erakartzen badute. 4/ Piezak edo osagarriak berregiterakoan, jatorrizkoak ez diren beste material batzuk erabiltzen dira, faltsu historikorik ez izateko. 5/ Ma-

profesionales. Recurrimos, por tanto, a restauradores debidamente formados del exterior. El carácter excepcional y único en el panorama guipuzcoano de las colecciones científicas antiguas del Real Seminario hace necesario el trabajo conjunto del personal del Museo y los restauradores externos, especializados estos últimos, fundamentalmente, en la restauración de obras artísticas. Así, son los miembros del equipo técnico del Museo de Bergara quienes elaboran las fichas de restauración de cada una de las piezas, es decir, el documento en el que se recoge el estado de conservación, materiales, composición y datos científicos de interés de cada objeto a restaurar y donde se proponen las líneas maestras y la filosofía general de la intervención a realizar. La puesta en común con los restauradores lleva a la definición detallada del proceso de rehabilitación que se acometerá. Así se hizo durante este periodo con aproximadamente 800 piezas de las colecciones históricas. Éstas, junto con buena parte de las nuevas entradas, constituyen el conjunto de ejemplares que formarán el núcleo de la colección.

Teniendo en cuenta la finalidad marcada, los criterios básicos de restauración que hemos seguido son los siguientes: 1/ Basamos la restauración en una rigurosa acción de investigación de la pieza, investigación que proporciona los datos necesarios e imprescindibles acerca de su materialidad, composición, funcionalidad y época, necesarios para poder afrontar dicha restauración. 2/ Realizamos una selección de las piezas, ya que se restauran, por norma general, sólo aquellas que, poseyendo un valor histórico-científico significativo, conservan la mayor parte de su totalidad material y compositiva (a modo orientativo, superior a un 70% de la misma). 3/ Se procede a la eliminación de añadidos y componentes manifiestamente degradantes existentes en la pieza. 4/ La recomposición de piezas o componentes se realiza en materiales diferentes a los originales a fin de evitar el falso histórico. 5/ En los casos en los que la utilización de materiales diferentes desvirtúa

terial ezberdinak erabiltzeagatik piezak bere itxura nabarmen galtzen badu eta, beraz, tresna edo alearen irakurgarritasuna murriztuta gelditzen bada, jatorrizko materialen antzekoak erabili ditugu, baina berdin-berdinak edo mimetikoak izan gabe. 6/ Berregindako osagarriak behar bezala markatu dira, bakoitzari dagokion kodearekin. 7/ Zaharberritze-ekintza guztiak itzulgarriak dira. 8/ Zaharberritze-ekintza bakoitzak berari dagokion espediente administratiboa izango du. Bertan, besteak beste, honako hauek jaso behar dira: zaharberritze-fitxa edo zaharberritze-proiektua -piezari buruzko ikerketarekin, eta kasu partikular horretan aplikatu beharreko irizpen eta ekintza zehatzekin-, eta zaharberritze-memoria -erabilitako material guztiak eta egindako ekintza guztiak deskribatuko dituen-.

Bigarren fase honetarako genituen helburuak % 100ean bete genituen, hau da, selekzionatutako Errege Seminarioko bilduma historikoko pieza garrantzitsuenak, XVIII, XIX eta XX. mendearen hasierakoak direnak, eta Estatu mailan bakanen artean daudenak, museologikoki erabilgarriak izatera iritsi zitezela lortu zuen Udalak. Bilduma historiko honez gain, planifikatutako sarrera berri gehienak egin genituen eta horiek ikertu eta prestatu genituen. 2003. urtearen bukaeran, 1.039 piezek osatzen zuten selekzionatutako bilduma. Pieza hauek guztiak behar bezala dokumentatuta eta kontserbazio-egoera egokian daude.

Goian aipatutako lanak egin ahal izateko Gipuzkoako Foru Aldundiko dirulaguntzak jaso zituen Udalak.

Kanpora begira egindako lanak. Bigarren fase honetan (1997-2003) ikerketa/katalogazio eta kontserbazio/errestaurazio lanek lehentasuna bazuten ere, zenbait difusio-lan egin genituen. Bergarako ikastetxe batzuetako ikasleekin jarduera piloto batzuk praktikan jarri genituen. Errege Seminarioko egoitzan gordetzen diren bildumen biltegia eta lan-gunea bisitatu zuten

sobremanera la apariencia y por lo tanto la legibilidad del instrumento o espécimen, se han utilizado materiales similares a los originales aunque no exactos ni miméticos. 6/ Los componentes recompuestos han sido debidamente marcados con su clave correspondiente. 7/ Toda acción de restauración tiene carácter de reversible. 8/ Toda acción de restauración genera su correspondiente expediente administrativo donde figuran entre otros: la ficha o proyecto de restauración, con la investigación de la pieza y los criterios y acciones concretas que se aplicarán en el caso particular, así como la memoria de restauración, con la descripción de todos los materiales utilizados y acciones realizadas.

Los objetivos planteados fueron alcanzados: el Ayuntamiento logró que las piezas más importantes de la colección histórica del Real Seminario, correspondientes a los siglos XVIII, XIX y principios del XX, y consideradas algunas de ellas como únicas a nivel estatal, llegaran a ser museológicamente útiles. Además de la colección histórica, se adquirió la mayoría de las piezas de nueva incorporación previstas, que fueron investigadas y preparadas. A finales del año 2003, la colección seleccionada estaba compuesta por 1.039 piezas. Todas ellas se encuentran debidamente documentadas y en perfecto estado de conservación.

Para la ejecución de las tareas arriba señaladas el Ayuntamiento recibió ayudas económicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

Trabajos de difusión. En esta fase (1997-2003), aunque las tareas prioritarias eran las de investigación/catalogación y conservación/restauración, se efectuaron algunas acciones de difusión. Pusimos en práctica experiencias piloto de actividades con escolares bergareses. El centro de trabajo y el almacén que alberga las colecciones en la sede del Real Seminario fue visitado por unos cuatrocientos escolares de Educación Primaria de Bergara. Organizamos también una pequeña exposi-

Bergarako lehen hezkuntzako 400 bat ikaslek. Museoen Nazioarteko Eguna ospatzeko egindako erakusketa txiki bat ere egin genuen, Museoko lanen berri emateko helburuaz. Bestalde, Gipuzkoako zenbait museok antolatutako erakusketetan parte hartu zuten Bergarako Errege Seminarioko pieza batzuek, daukaten garrantzia dela eta.

Berreskuratze museografikoaren hirugarren fasea. 2004tik gaur egun arte

2003. urtean, bigarren faseko lanen emaitza bezala bilduma museologikoa edukitzea lortu genuen; hau da, jada lortu dugu oso gaizki kontserbatutako hainbat ale zientifikok osatzen zuten talde inkoherentetik ondo kontserbatutako eta benetako bilduma museologiko koherente batera pasatzea. Hori horrela, fase honetan Museoa gauzatzen hasi da Udala, eta beraz, Museoa definitu eta proiektatu ahal izateko lanean dihardugu. Horretarako, lehendabizi, Udalak Museoko lantalde teknikoaren egitura kontsolidatzea erabaki zuen.

Bilduma lantzen eta zaintzen. Museoaren definizioa eta proiektzioa egiteak ez du esan nahi bilduma alde batera utzi behar denik. Bildumen kontserbazio-lanak erregulartasunez egiten ditugu, gure aleen izaeraren arabera eta beharretara egokituz. Errestaurazioa ere aipatu behar da; zaharberriztapenaren zatirik handiena berreskuratze lanen bigarren fasean egin genuen, baina oraingo honetan ere, hala behar izan denean, pieza garrantzitsu gutxi batzuen errestaurazioak ere egiten ditugu. Beste horrenbeste gertatzen da sarrera berrien arloan. Errege Seminarioko bilduma zientifikoak gaur egun 3.012 pieza ditu, eta horietako 1.050 piezek osatzen dute Museoaren muina kontsideratzen den multzoa. Gaur egun, bilduma osoa Errege Seminarioan dago berriro, baina orain baldintza egokietan. Izan ere, bildumarako bigarren biltegi tekniko bat

ción con motivo de la celebración del Día Internacional de los Museos, cuyo objetivo era dar a conocer los trabajos que veníamos desarrollando. Por otro lado, algunas de las piezas del Real Seminario de Bergara, debido a su importancia y singularidad, fueron requeridas para participar en diversas exposiciones organizadas por diferentes museos de Gipuzkoa.

Recuperación museográfica. Tercera fase. Desde 2004 hasta nuestros días

En el año 2003, como resultado de los trabajos anteriores, se consiguió conformar, hablando en términos técnicos, la colección, es decir, conseguimos pasar de tener un conjunto inconexo de objetos en mal estado de conservación a poseer una auténtica colección museológica coherente y bien conservada. Así pues, es en esta tercera fase cuando el Ayuntamiento da inicio a la labor concreta de materializar el Museo. Para ello y en primer lugar, acordó la consolidación estructural del equipo técnico, que se dispuso a trabajar en la definición y proyección del mismo.

Elaborar y proteger la colección: El hecho de definir y proyectar el Museo no implica abandonar la colección. Efectuamos regularmente trabajos de conservación de las colecciones, en función de la naturaleza de los ejemplares y adecuándonos a sus necesidades. Las labores de restauración son también reseñables; aunque la mayor parte de las restauraciones se acometieron en la ya descrita segunda fase, en esta tercera se procede a realizarlas en aquellos casos -pocos ya ahora- en los que la pieza, siendo culturalmente relevante, así lo precise. La colección científica del Real Seminario está compuesta actualmente por 3.012 piezas, de las cuales 1.050 constituyen lo que podemos considerar como núcleo central del futuro Museo. La totalidad de las piezas se encuentra hoy en día nuevamente en el Real Seminario, dado que el Ayuntamiento ha habi-



1998ko maiatzaren 18a, Museoen Nazioarteko Eguna ospatzen, Bergarako Udaletxeko areto nagusian.

Celebración del Día Internacional de los Museos, el 18 de mayo de 1998, en el salón de plenos del Ayuntamiento de Bergara.

prestatu du Udalak bere egoitza historikoan eta lehenengo biltegiaren ondoan, eta horri esker Udalaren beste egoitza batean gordetzen zen bilduma zatia ekarri ahal izan dugu azkenean. Beraz, orain bilduma prest dago, elkartuta eta bere egoitza historikoan.

Fase honetan ere Museoko liburutegi espezializatua aberasten jarraitu dugu, eta honela, ikerketa sakonagoak egin ahal izaten ditugu, bildumaren aprobetxamendu sozial aberatsena lortzeko bidean. Liburu eta dokumentu hauei esker, gure zientzia-instrumentuen egileei, espezimen zoologikoak bildu eta prestatu zituzten naturalistei eta gure modelo anatomikoen egileei buruzko benetako historia dokumentatzen jarraitzea lortu dugu.

Fase honetan, halaber, selekzionatutako pieza historiko bakoitzaren interpretazioa egin ahal izateko informazioa idatzi egin dugu; edukien analisi eta sintesi lan handia eskatu du. Hau etorkizuneko difusio- eta didaktika-materialen oinarria izango da.

litado un segundo almacén técnico en la misma sede histórica, junto a la primera estancia, gracias a lo cual se ha podido trasladar la parte de la colección que hubo de ser alojada en otra dependencia municipal. Así pues, ahora la colección se encuentra bien conservada, materialmente recuperada, investigada, unificada y en su sede histórica.

También en esta fase se ha seguido enriqueciendo la biblioteca especializada del Museo, lo que nos permite llevar adelante la tarea investigadora con mayor profundidad de cara a la obtención de un mayor aprovechamiento social de los materiales científicos. Gracias a estos libros y documentos, hemos podido seguir documentando la historia de los constructores de nuestros instrumentos científicos, los naturalistas que recopilaban y prepararon los especímenes zoológicos, y los artífices creadores de nuestros modelos anatómicos.

Igualmente hemos redactado la información para poder interpretar cada pieza histórica seleccionada, tarea que



Bergarako Udala Museoan osatzen ari den liburutegi teknikoan, garaiko bibliografiaren arloa geroz eta aberatsagoa da.

La biblioteca técnica que está conformando el Ayuntamiento de Bergara en el Museo cuenta con una cada vez más rica sección de bibliografía de época.

Bildumatik Museora: definitu, zehaztu, proiektatzen hasi. Bergarako Udalbatzak 1981. urteko martxoan erabaki zuen Errege Seminarioko bildumekin museo bat egitea. Behin bilduma prest daukagun honetan, Museoa egiteko Udalak funtsezko hainbat erabaki hartu behar ditu: Berreskuratutako bilduma aberatsarekin, zer nolako museoa egin? Zein izan behar da museo horren xedea? Eta hori non kokatu?

Erabaki horiek hartzeko, Udalak lehendabizi kontuan hartu behar izan ditu bildumaren zabaltasuna eta berezitasuna, tamaina eta ezaugarriak, bai pieza bai sekzio zientifikoen kopuruaren ikuspuntutik, bai piezen garrantzi historiko zientifikoaren aldetik. Honekin batera, kontuan hartu behar izan du nazioarteko mailan zientzia museologikoaren esparruan izan diren eztabaida teorikoak eta maila doktrinalean ger-

ha exigido un exhaustivo análisis de contenidos y una gran labor de síntesis, y que constituirá la base de los materiales didácticos y divulgativos del futuro.

De la colección al Museo: definir, concretar, comenzar a proyectar. En marzo del año 1981, el Ayuntamiento Pleno de Bergara acordó crear un Museo con las colecciones del Real Seminario. Para ello la institución municipal debe tomar una serie de decisiones: a partir de esta valiosa colección restaurada, ¿qué tipo de museo realizar?, ¿con qué fin?, ¿dónde ubicarlo?

Para la adopción de dichos acuerdos, el Consistorio habrá de considerar, en primer lugar, la amplitud y excepcionalidad de la colección, sus dimensiones y características, tanto por la cantidad de piezas y secciones científicas como por la importancia histórica de las mismas. Junto con ello habrán de ser tenidos en cuenta los debates teóricos existentes en el ámbito de la ciencia museológica a nivel internacional, así como las evoluciones habidas a nivel doctrinal. Además, no hay que olvidar el desarrollo que el mundo del museo ha conocido en nuestro entorno y en nuestro país. Finalmente habrá que tener presente el cambio cultural que se está experimentando en el mundo actual y los nuevos modelos de conducta que se van manifestando en el comportamiento de la sociedad.

Junto con todo lo anterior, es preciso analizar, ineludiblemente, la tipología museológica, la clasificación temática del museo, la infraestructura que se precisa para lograr su fin último, sus programas de actividades, funciones y servicios. Se debe estudiar la idoneidad de los distintos espacios posibles y, finalmente, decidir la ubicación del Museo.

Tras haber trabajado tanto a nivel técnico como político en todo lo antedicho, el Ayuntamiento ha acordado la ubicación, las dimensiones, las funciones y el fin último del Museo. El 26 de julio de 2010, el Pleno de la



Errestaurazio gehienak eginda daude baina oraindik posible zaigu, informazio historiko lortu berriari esker, ale gutxi batzuk berreskuratzea. Sonometroa (AZT-0076), 2008. urtean zaharberritua.

Aunque la mayor parte de las restauraciones se realizaron durante la segunda fase, las labores de investigación permiten todavía acometer la restauración de alguna pieza. Sonómetro (AZT-0076), restaurado en 2008.

tatu diren bilakaerak. Gainera ez da ahaztu behar gure inguruan eta gure lurraldean museoaren munduak izan duen eboluzioa. Azkenean ere, mundu guztian ematen ari den aldaketa kulturala eta giza portaeran azaleratzen ari diren jokabide eredu berriak ere oso gertuan izan ditu.

Eta aurrekoarekin batera ezinbestekoa da, baita ere, tipologia museologikoa, museoaren sailkapen tematikoa, museoaren azken xedea lortzeko beharko den azpiegitura, museoaren jarduera-programak, funtzioak eta zerbitzuak aztertzea. Balizko espazio desberdinen egokitasun-azterketak egin behar dira eta, azkenik, museoaren kokapena erabaki behar da.

Maila teknikoan zein politikoan lanak egin ostean, eta aurreko guztian oinarrituta, Museoaren xedea, kokapena, tamaina eta funtzioak erabaki ditu Udalak. 2010eko uztailaren 26an, Bergarako ondarea balioan jartzeko plangintzaren baitan, Seminarioan kultur gune bat egitea eta horren barruan Bergarako Errege Seminarioaren Museoa egitea erabaki du Udalbatzak.

Corporación ha aprobado, dentro del plan para la puesta en valor del patrimonio de Bergara, la creación de un centro cultural en el Seminario y establecer en el mismo el Museo del Real Seminario de Bergara.

EUSKAL HERRIA ANTE UN MUSEO ORIGINAL

Como hemos visto hasta ahora, cuando hablamos del Real Seminario de Bergara nos referimos a una institución educativa y científica de primer nivel que nos ha legado un patrimonio material de gran importancia: las colecciones científicas del Seminario. La fuerza de estos dos elementos -la historia institucional y los logros del Seminario por un lado, y su colección científica por otro- nos encamina inexorablemente hacia la creación de un Museo que se revelará como singular en el panorama museístico vasco.

Por una parte, recordemos que la colección del Museo es amplia y variada. En lugar de tratar uno o dos campos científicos, nuestra colección alberga piezas que corresponden a las cinco secciones científicas

EUSKAL HERRIA, MUSEO ORIGINAL BATEN AURREAN

Orain arte ikusi dugun bezala, Bergarako Errege Seminarioari buruz ari garenean lehen mailako hezkuntza- eta zientzia-erakundeari buruz ari gara. Erakunde handi honek ondare material oparoa utzi digu, Seminarioko bilduma zientifikoak alegia. Goi mailako bi elementu hauek -Seminarioaren historia instituzionala eta lorpenak alde batetik, bilduma zientifikoa bestetik- Euskal Herriko panoraman Museo garrantzitsua izango den erakundea sortzeko bidean jartzen gaituzte.

Alde batetik, gogoratu dezagun Museoaren bilduma handia eta anitza dela. Zientziaren arlo bat edo bi jorratu beharrean, gure bildumak bost sekzio zientifikori dagozkien piezak gordetzen ditu. Zerrendatu ditzagun: Zientzia-instrumentuak, Zoologia, Giza Anatomia, Paleontologia eta Mineralogia.

Bestalde, bildumaren kronologia da Bergarako Errege Seminarioak daukan beste baloreetako bat. Bilduman, goian aipatutako zientzia-alor zabal horiek lantzeko eta ilustratzeko, gaur egungo piezak izateaz gain, antzinako aleak dauzkagu, horietatik antzinakoenak XVIII. mendekoak. Aspektu hau oso originala da Euskal Herriko Museoen artean. Aberastasun kronologiko honek, gainera, zientziak denboran zehar izan duen bilakaera egoki ilustratzea ahalbidetzen digu. Udalak egin duen ikerketa historikoak baieztatzen duenez gainera, bilduma osatzen duten aleetatik hainbat eta hainbat pieza bakanak dira, hau da, parekorik gabekoak eta tipologikoki baliotsuak.

Eta pieza zientifikoen sorta aberats eta handi honek guztiz koherentea den taldea, bilduma alegia, osatzen du. Ale hauek utzi dizkigun Bergarako Errege Seminarioak, bere historiak, ematen dio esandako koherentzia hori.

sigüientes: Instrumentos Científicos, Zoología, Anatomía Humana, Paleontología y Mineralogía.

Otro de los valores del Real Seminario de Bergara es la cronología de su colección. Para elaborar e ilustrar las amplias áreas científicas arriba señaladas, además de contar con piezas actuales, en la colección contamos con ejemplares antiguos que se remontan, en algunos casos, al siglo XVIII. Este aspecto es ciertamente remarcable dentro del panorama de los museos científicos de Euskal Herria. Además, esta riqueza cronológica nos permite ilustrar adecuadamente la evolución de la ciencia en el tiempo.

Así mismo, tal y como ha ratificado la investigación histórica llevada a cabo por el Ayuntamiento, muchos de los ejemplares de la colección constituyen piezas únicas y tipológicamente muy valiosas.

Además, este conjunto amplio y valioso de piezas científicas forma una colección totalmente coherente. Dicha coherencia deriva del Real Seminario de Bergara y de su historia, que son quienes nos han legado los ejemplares.



Bergarako Errege Seminarioa. 2010eko uztailan, Errege Seminarioaren Museoa bertan kokatzea onartu du Udalbatzak.

Real Seminario de Bergara. En julio de 2010 el Pleno del Ayto. de Bergara ha decidido ubicar en su sede histórica el futuro Museo del Real Seminario.

Laburbilduta, edukien aldetik zein proiektuaren errendagarritasun sozialaren aldetik zein erakargarritasun turistikoaren aldetik, Bergarako Errege Seminarioaren Museoa bakana izango da Gipuzkoako panoraman, eta aspektu batzuetan baita Euskal Herriko panorama orokorrean ere. Hau da, proiektu erabat originala planteatzen da, Museoa egitean ez dugu ezer errepikatzen.

Bergarako herriari dagokionez, Museo-proiektu hau Bergarak duen aukera paregabea da, Bergaran soilik planteatu daitekeena (Bergarako Errege Seminarioaren Museoa, bere bildumekin, soilik hemen egin daiteke). Baina gainera, hau da Bergarak duen eta Bergarak eskaini dezakeen elementu kultural indartsu, original eta berezi nagusia.

MUSEOAREN EGOITZA ETA FUNTZIOAK

Esan dugun bezala, Udalak erabaki du jada Museoaren egoitza zein izango den. Museoa Seminarioan kokatzekoan, bilduma eta honen atzean dagoen historia bere testuinguru naturalean mantentzen dira. Gogoratu dezagun Bergarak dituen pieza zientifiko aberats horiek guztiak Europatik eta mundu zabaletik ekarri zirela antzina Seminarioan zientzia egiteko, eta ordutik hona hau izan dela haien betiko egoitza. Beti elkarrekin izan den binomioa -Seminarioaren eraikuntza eta bere bilduma-elkarrekin egongo dira, elkarrekin jarraituko dute, Museorako erabakitako kokapen honetan.

Tamaina ertaineko museo bat izango da. Museorako aurreikusi diren 1.840 m²-etan, legez museo batek bete beharreko funtzio guztiak bete ahal izango ditugu, benetako museoaren zerbitzuak eman eta orain arteko inbertsioak eskatzen duen probetxu soziala atera. Publikoari zabaltzeko 1.150 m² prestatuko dira, honela banatuta: Bergarako Errege Seminarioaren bildumak aurkeztu eta horien erakusketak kokatzeko 800 m²; eta publiko zabal bati zuzendutako difusio-ekintzak egin

Definitivamente, por su contenido, por la rentabilidad social del proyecto, por su atractivo turístico, el Museo del Real Seminario de Bergara será único en el panorama de Gipuzkoa y, en algunos aspectos, también en el panorama general de Euskal Herria. Es decir, se plantea un proyecto completamente original; la realización del Museo no supone duplicar ninguna iniciativa existente.

En cuanto a Bergara, este proyecto museístico constituye una oportunidad inmejorable para la localidad, que solo puede ser planteado aquí (el Museo del Real Seminario de Bergara, con sus colecciones, no puede establecerse en otro lugar). Pero además, este es el elemento cultural más original y excepcional que puede ofrecer nuestro pueblo.

SEDE Y FUNCIONES DEL MUSEO

Como hemos señalado, el Ayuntamiento ha decidido la ubicación y la sede del Museo. Al localizar el Museo en el Seminario, colección e historia se mantienen en su contexto natural. Recordemos que todas estas valiosas piezas científicas que atesora Bergara fueron traídas antiguamente desde Europa y desde todo el mundo para hacer ciencia en el Seminario, lugar en el que han permanecido desde entonces. Este binomio permanente -el edificio del Seminario y su colección- seguirá unido gracias a la ubicación acordada para su Museo.

Será un Museo de tamaño medio. En los 1840 m² previstos, se podrán cumplir mínimamente las funciones que legalmente se le exige a un equipamiento de este tipo y por lo tanto prestar los servicios de un museo propiamente dicho. De esta manera se obtendrá el aprovechamiento social acorde con la inversión realizada hasta este momento. Se destinarán 1.150 m² a espacios de uso público, distribuidos del siguiente modo: para la presentación y exposición de las co-

ahal izateko 350 m². Museoaren funtzionamendurako behar diren barne-espazioek (biltegiak, kontserbaziorako guneak, bulegoak...) 690 m² beharko dituzte.

Azpiegitura honekin Museoak udal ondarearen zaintza, kontserbazioa eta, beharrezko kasuetan, errestaurazioa egingo ditu. Bilduma zientifikoak Bergarako garrantzi historikoaren lekuko dira. Antzinakoak eta benetan oso bereziak izanik, hauskorak dira. Horregatik gure herriarentzat eta gure lurraldearentzat hain baliotsua den ondare hau behar bezala zaintzea, kontserbatzea eta mantentzea merezi du, ez orain bakarrik, etorkizunean ere erabili ahal izateko, eta Bergarako historia nabarmenaren adierazle izaten jarraitu dezan.

Aurrekoarekin batera, museoak bildumen ezagutza sakondu egin behar du ikerketaren bidez; ikerketak bermatuko diolako, alde batetik, kontserbazio eta errestaurazio ekintzak zuzentasunez egitea, eta bestetik, piezak balorean jartzea eta beraiei etekin sozio kultural handiena ateratzea. Hala da. Museoak bere mezuak eta edukiak gizarteari helarazten dizkio batez ere bildumaren aleak aurkeztuz. Baina museoaren eta gizartearen arteko komunikazio-ekintza hori benetan gauzatzeko, gutxienez bi baldintza bete behar dira. Batetik, museoak pieza bat azaldu ahal izateko sakon ezagutu behar du -ikerketaren bidez lortuko du- eta, bestetik, piezaren materialtasunak irakurgarritasuna ahalbidetu behar du. Beste era batera esanda, erakusketan ezin da aurkeztu kontserbazio-egoera txarrean dagoen piezarik, patologia degradatzaileak dituenik, edo apurtutakorik; izan ere, piezaren bizi-iraupen fisiko hutsa arriskuan jartzeaz gain, ia ezinezkoa suertatzen da pieza hori irakurraztea, ulertaraztea eta gozaraztea.

Egitan, antzinako tresna zientifikoren bat edo eredu anatomiko historikoren bat ezin da jendaurrean jarri zikina, apurtuta, kolorea galduta, pipiak jota edo zatituta badago, besteak beste zeharo irakurtezin eta ulertezin suertatzen direlako. Pieza ikertu egin behar da

lecciones del Real Seminario de Bergara, 800 m²; y para actividades de difusión dirigidas a un público amplio y tipológicamente diverso, 350 m². Los espacios internos necesarios e imprescindibles para el funcionamiento del Museo (almacenes, salas para cuarentena y conservación, oficinas...) ocuparán 690 m².

Con este equipamiento el Museo del Real Seminario llevará a cabo la salvaguarda, conservación y, en caso necesario, restauración de tan rico legado. Las colecciones científicas son testigo de la importancia histórica de Bergara, y dada su fragilidad -se trata de piezas antiguas y realmente excepcionales- debemos conservarlas y mantenerlas adecuadamente. Somos custodios de este patrimonio vital para nuestro pueblo, de modo que debemos gestionarlo adecuadamente para que sea disfrutado en la actualidad y también para que en el futuro siga siendo reflejo de un pasado que no podemos olvidar.

Junto con lo dicho, el Museo deberá profundizar en el conocimiento de las colecciones mediante la investigación, dado que ésta garantizará, por un lado, la ejecución correcta de las labores de conservación y restauración, y por otro, la puesta en valor de las piezas y la obtención de su máximo aprovechamiento socio-cultural. Así es. El museo transmite a la sociedad sus mensajes y contenidos fundamentalmente mediante la presentación de las piezas de su colección. Es necesario que al menos se cumplan dos condiciones para que el acto de comunicación entre museo y sociedad realmente se verifique. Que el museo posea un conocimiento profundo de la pieza -lo cual se logra mediante la investigación- para poder así explicarla, y que la pieza, la materialidad de la pieza, permita su legibilidad. Dicho de otro modo, no puede presentarse en exposición una pieza en mal estado de conservación, con patologías degradantes y fracturada, ya que además de poner en riesgo su mera pervivencia física, resulta prácticamente imposible hacer que sea leída, comprendida y disfrutada.

-materialaren mailan zein zientzia huts-hutsaren mailan ikertu, hain zuzen- eta horri esker zaharberritu ahal izango da bermez. Objektuaren ezaugarri materialak, osagarriak, elementu ezberdin guztiak eta funtzionamendua ezagutzea, eta piezaren zati guztiek osotasuna gordetzen duten edo ez zehaztu ahal izatea, horiek guztiek ahalbidetu dute Bergarako Errege Seminarioko aleak zorrotz zaharberritzea planteatzea; eta ezaguera hori Udala hasiera-hasieratik egiten ari den ikerketa-lanari esker lortu ahal izan dugu. Mekaniko batek eza- gutzen edo ulertzen ez duen motorra konpondu ezin duen bezala, era berean museoak ezin du pieza bat zaharberritzen hasi aurrez ulertu eta ezagutu gabe; izan ere, ezin izango du zehaztu zer nolako ekintzak diren egokienak pieza hori ondo kontserbatzeko eta horren irakurgarritasun kulturala erabat lortzeko.

Hori horrela izanda ere, berehala esan beharko dugu ez dela nahikoa izango Errege Seminarioko Museoan bitrina batzuk jar-tzearekin eta horietan, erakusleihoak bailira, objektu garbi eta bitxiak edo arraroak jartzearekin, ederrak edo erakargarriak izanda ere. Ezin da pentsa ezta bere xedea lortu duenik baldin eta bildumak aurkezteko orduan kezka nagusia bada efektu txundigarrien atrezzo-tekniken bidezko handikeriako eszenografia jartzea. Museoaren xedea, misioa, oso alderantzizkoa da: gordetzen duen kultur aberastasuna zabaltzea eta balioan jartzea da, hau da, pieza edo pieza-sorta bakoitzak ezkutuan dituen sekretuak edo istorioak agerian jartzea; eta horrela, istorio eta isilpeko horiek guztiak uztartuz, bisitariei, erabiltzaileei eta, azken finean, gizarteari errealitate bat helaraziko diegu, izaera historiko-zientifiko eta kultural handiagoa, globalagoa duen goi mailako errealitate bat, mezu aberasgarria dakarren errealitatea.

Lehen esan dugun bezala Errege Seminarioaren Museoan espazioaren bi herenak publikoaren erabilpen zuzenerako izango dira. Espazio horretan nagusiki Museoak difusioa eta ezagutzera emate-lana egingo du.

Ciertamente, y ahondando en la idea, un instrumento científico antiguo o un modelo anatómico histórico, por ejemplo, que se encuentre sucio, roto, decolorado, carcomido y fragmentado no puede ser mostrado al público, entre otras razones, porque resulta absolutamente ilegible e incomprensible. La investigación a nivel material y puramente científico de la pieza hace posible abordar con garantía su restauración. Conocer las características materiales del objeto, sus componentes, los diferentes elementos y su funcionamiento, poder determinar si las diferentes partes mantienen su integridad o no, todo eso nos ha permitido plantear con rigor la restauración de los ejemplares del Real Seminario de Bergara, y ese conocimiento lo hemos adquirido gracias a la labor de investigación que el Ayuntamiento viene desarrollando desde el principio. De la misma manera que un mecánico no puede reparar un motor que no conoce o no comprende, el museo no puede afrontar la restauración de una pieza sin comprenderla ni conocerla, porque no podrá plantear las acciones correctas que procuren la conservación adecuada de la misma y lograr su plena legibilidad cultural.

Sentado esto, añadiremos enseguida que el Museo del Real Seminario no debe contentarse con poner en vitrinas, cual de escaparates se tratasen, pulcros objetos curiosos o incluso raros que además son bellos o atractivos. Tampoco puede pensar haber alcanzado su objetivo si su preocupación se circunscribe a acompañar la presentación de sus colecciones con una escenografía de relumbrón conseguida mediante técnicas de atrezzo impactantes. La misión del Museo, por el contrario, es la de difundir y poner en valor la riqueza cultural que atesora, es decir, desvelar los secretos, las historias que cada pieza o conjunto de piezas esconde, para, entretejiendo dichas historias y secretos particulares, transmitir al público visitante, al usuario, en definitiva a la sociedad, una realidad de carácter histórico científico y cultural mayor, más global, superior, que sea portadora de un mensaje enriquecedor.

Horretarako honako bitartekoak izango ditugu: Museoaren erakusketa, aldi baterako antolatuko dituen erakusketa osagarriak, sustatuko dituen mahai inguru eta eztabaida foroak, egingo dituen adituen hitzaldiak, solasaldiak, bideo-emanaldiak eta programatuko dituen eskola-ekintza didaktikoak, tailerrak, esperimentazio-saioak etab. Esandakoak Museoaren eguneroko lanak dira, eta egiten dira Museoa sostengatzen duen gizartearen alde egiteko, berarekin etengabeko elkarrizketan egoteko eta, elkarrizketa horretan, Museoak gizartearen eskuetan bere altxor kulturala jartzeko.

Publiko anitz eta zabal bati begira egingo du lana Museoak. Museoaren erakusketak Seminarioaren historia eta, beraz, Euskal Herriko zientziaren historiaren zati nagusi bat ilustratuko du, bildumak dituen ale garrantzitsu eta baliotsuen bitartez. Erakusketa hau bergararri interesatzen zaio, bere herriko historiaren pasarte distiratsuak eguneratuko dizkiolako; euskal herritar orori ere interesatzen zaio, euskal zientzia zertan zen erakutsiko diolako; kanpotik etorri den bisi-tariari interesatzen zaio, Seminarioaren eta erakutsiko den bildumaren garrantziak maila lokala luze gainditzeko eta gure herriaren eta Euskal Herriaren aurkezpen originala izango delako.

Erakusketa osagarriekin, eztabaida foroekin eta esperimentazio-tailerrekin, zientzia-zaletasuna edota jakin-mina duen eskualdeko eta inguruetakoko jendarteari emango dio zerbitzua Museoak. Ekintza hauek urtero programatuko dira eta horietan, bitarteko tekniko gaurkotuenekin batera, Seminarioko bildumako hainbat pieza erabili eta manipulatu ahal izango dira. Horretarako jada aukeratuta dago pieza esanguratsu baina ez hauskorren multzo bat.

Bilduma historikoa baliotsua eta berezia izanik, eta Udala osatzen ari den liburutegi espezializatua kontuan izanik, Bergarako Errege Seminarioaren Museoak zientziaren eta teknologiaren historian eta gaurko apli-

Tal y como hemos dicho antes, en el Museo del Real Seminario las dos terceras partes del espacio serán para uso directo del público. En este ámbito el Museo llevará a cabo principalmente labores de difusión y divulgación: exposición permanente, organización de exposiciones temporales complementarias, promoción de foros y mesas redondas, impartición de conferencias por especialistas, encuentros, proyecciones de vídeo, y programación de actividades escolares didácticas, talleres, sesiones de experimentación, etc. Estas que se han citado son las labores cotidianas del Museo, en pro de la sociedad que lo sustenta, en permanente diálogo con ella, mediante las cuales el Museo deposita su tesoro cultural en manos de la sociedad.

El trabajo del Museo estará dirigido a un público amplio y plural. La exposición del Museo, a través de las importantes y valiosas piezas de su colección, ilustrará la historia del Seminario y, por tanto, una parte importante de la historia de la ciencia en Euskal Herria. Esta exposición será de interés para bergarese y bergaresas, porque rememorará los capítulos más brillantes de la historia de su pueblo; será de interés también para todos los vascos y vascas, porque mostrará la evolución de la ciencia en el País; será de interés para las personas que nos visiten, ya que éstas se verán atraídas por la importancia del Seminario y de la colección que se expondrá, que superan ampliamente la dimensión local, y constituirá una original presentación de Bergara y del País.

Con las exposiciones temporales, los foros de debate y los talleres de experimentación, el Museo prestará servicio al público de la comarca o de las inmediaciones que sienta afición o curiosidad por la ciencia. Durante estas actividades, que se programarán anualmente, se podrán utilizar y manipular varias piezas de la colección del Seminario junto con los recursos técnicos más actualizados. Para ello, se han seleccionado ya una serie de piezas significativas no frágiles.

kazioetan interesa duten aditu eta zaletuak, gero eta gehiago direnak, erakarriko ditu.

Bergarako Zientzia bildumak potentzialitate didaktiko handiak dauzka. Jatorrizko aleak oinarri hartuta, sarrera berriekekin eta erreplikekin programa didaktiko bereziak jarriko ditu martxan Museoak. Programa hauek hezkuntza-arloko maila desberdinetara egokituko dira eta helburua izango da esperimentazioaren bitartez jakin-mina, ikasketa eta hausnarketa sustatzea.

Orain arte aurkeztu dugun planteamendua 7/2006 Euskadiko Museoen legeak eta ICOMek -Nazioarteko Museoen Kontseiluak- ezartzen, gomendatzen eta eskatzen duten kalitatezko jarduera-esparruaren barruan kokatzen da. Etorkizuneko Museoaren zeregina ere esparru horren baitan izango da.

BERGARAKO ERREGE SEMINARIOAREN MUSEORAKO AZKEN XEDEA

Bergarako Errege Seminarioaren Museoa ez da nahieria bat, ezta luxu-gehiegikeria bat ere. Ez da egin behar modan dagoelako, ezta itxurakeriatarako, ezta herri gehienek dagoeneko nork bere museoa duela adierazten dutelako, ezta lege batek esaten duelako. Bergarako Errege Seminarioaren Museoa justifikatzen duena da historia eta bilduma bakarrak eta bikainak dituela. Baina Museoa tresna bat besterik ez da, azken xede bat lortzeko eskura dugun tresna, alegia.

Bergarako Errege Mintegiaren Museoak honako azken xede hau izango du: berrikuntza, zientzia eta hezkuntzaren garrantzia hedatzea oparotasunaren eta aurrerapenaren oinarri gisa, eta, horretarako, Bergarako Errege Mintegia izandako erakunde bakan eta bikainaren ibilbide historiko-zientifiko berezia eta paregabea gogora ekarriko dugu. Ibilbide hori Euskal Herriko, eta bereziki, Gipuzkoako historiaren, eta

Contando con una colección histórica tan valiosa y excepcional, así como con la biblioteca especializada que está completando el Ayuntamiento, el Museo del Real Seminario de Bergara atraerá a un público, cada vez más numeroso, interesado en la historia de la ciencia y la tecnología y por sus aplicaciones actuales.

Las potencialidades didácticas de la colección científica de Bergara son realmente amplias. Con los fondos de nueva entrada y las réplicas basadas en las piezas originales, el Museo pondrá en marcha los programas didácticos especiales, adecuados a los distintos niveles educativos, con el objetivo de fomentar la curiosidad, el estudio y la reflexión por medio de la experimentación.

El planteamiento hasta aquí presentado se enmarca dentro del ámbito de actuación que establece y exige la Ley 7/2006 de Museos de Euskadi y que el ICOM -Consejo Internacional de Museos- recomienda. La labor del futuro Museo se mantendrá, así mismo, dentro de dicho marco.

FIN ÚLTIMO DEL MUSEO DEL REAL SEMINARIO DE BERGARA

El Museo del Real Seminario de Bergara no es ni un capricho ni un lujo. No debe hacerse por simple moda, ni por aparentar, ni porque ya casi todos los pueblos proclamen tener su museo, ni porque lo diga alguna ley. El Museo del Real Seminario de Bergara queda justificado por la existencia de una historia única y una colección única. Pero el Museo no es más que una herramienta, es un instrumento puesto al servicio de un fin último.

El fin último del Museo del Real Seminario será difundir la importancia de la innovación, la ciencia y la educación como base para la prosperidad y el progreso, evocando y recordando la trayectoria histórico-

zientziaren historiaren testuinguru orokorrean kokatuko dugu eta gure erakundeak hezkuntza- eta zientzia-arloan egindako ekarpen ukaezinak nabarmentzeaz gain, historiaren zenbait garaitako erronkei aurre egiteko etengabeko berrikuntza-lanetan aitzindari izan zela ere azpimarratuko dugu. Eginkizun horretan zeresan handia izango dute erakundeak sortutako bildumek, horien bidez ezagutzera emango delako eta agerian jarriko delako bere esanahi kulturala, eguneratuz eta ekintza bihurtuz. Halaber, Museoak kokatuta dagoen lurraldeko natura- eta kultura-ondarearen balioa agerian jarriko du eta, horren agente kudeatzaile gisa, ondare horren eta gordetako bildumen arteko harremanak nabarmenduko ditu. Era berean, Mintegiak hezkuntza zein zientzia arloetan izan duen mende mendeko tradizioa berpiztuz, eta bilduma zientifiko horrek dibulgazio zein didaktika arloetarako ageri-agerian dartzan aukerak erabiliz, kultura zientifikoa sustatuko du, hau da, zientzia fisiko-kimikoen eta zientzia naturalen aldeko interesa, zaletasuna eta ezaguera sustatuko du.

Museoak zientzia fisiko-kimikoen eta zientzia naturalen aldeko zaletasuna eta ezaguera sustatzen duen bitartean, aldi berean, egintza zientifiko eta teknologikoaren ulermena bultzatuko du, gaur egun hain teknifikatua dugun gizartearen eta kulturaren funtsezko elementua ulertzea, alegia. Alde batetik, Bergarako Errege Mintegiaren esanahi kulturala gogoraraziz, agerian jarri eta erakutsiz, eta bestetik, Mintegia lurraldearekin lotzeko, eta iragana, oraina eta etorkizunaren arteko lotarri izateko, Museoa gizarte-berrikuntzaren eta identitatearen eragile bihurtuko da, eta herritarrari erakutsiko dio inguruan dituen espazioarekin eta denborarekin sortzen dituen harreman ekologikoak eta horiek ulertzeko gakoak. Bi ekintza hauek, hau da zientziara gerturatzea eta identitatea sortzea, lagundu egiten diote gizabanakolari baliozko erreferentziak hartzen, gaur egungo

científica relevante y singular de una institución única: el Real Seminario de Bergara. Dicha trayectoria será debidamente enmarcada en el contexto general de la historia de la ciencia y en el de la historia del País Vasco y, de manera particular, en la de Gipuzkoa, resaltando las innegables aportaciones de índole científica y educativa realizadas por nuestra institución, así como la constante labor de renovación que ha liderado para hacer frente a los retos en diferentes periodos históricos. En esa labor jugarán un papel de primer orden sus colecciones, ya que mediante ellas se revelará y se hará evidente su significado cultural, el cual será puesto en acto, es decir, será actualizado y vivificado. Además, el Museo pondrá en valor el patrimonio Natural y Cultural del territorio en el que se enclava, actuando como agente gestor del mismo y subrayará las relaciones existentes entre éste y las colecciones que atesora. Así mismo, retomando la secular tradición educativo-científica del Seminario y haciendo uso de las evidentes potencialidades divulgativas y didácticas que de la colección científica se derivan, fomentará la cultura científica, es decir, el conocimiento y el gusto o inclinación por las ciencias físico-químicas y naturales.

El Museo, fomentando el conocimiento y el gusto por las ciencias físico-químicas y naturales, impulsará la comprensión del hecho científico y tecnológico, elemento fundamental de la cultura y de la sociedad altamente tecnificada actual. Recordando, haciendo evidente y revelando el significado cultural del Real Seminario de Bergara, por un lado, y por otro, relacionando a éste con el territorio y erigiéndose en nexo de unión entre el pasado, el presente y el futuro, el Museo actuará como agente de innovación social y generador de identidad, mostrando al ciudadano las claves de sus relaciones ecológicas con el espacio y el tiempo que le rodean. Familiarizar con la ciencia y crear identidad son acciones que ayudan a dotar al individuo de referencias válidas que le permitan

mundu globalizatu honetan hobeto ulertzeko eta bertan argiago jokatzeko.

Norbanakoa hazteko eta garapen pertsonala eta espirituala garatzeko ahaleginak egiteaz gain, ondare materialak eta immaterialak, balio turistikoan jarrita, hainbat harreman, fluxu eta jarduera ekonomikoak eragingo dituzte, eta horiek guztiek aberastasun-iturri berri izango dira lurralde eta herritarrentzat.

Azken finean, agerikoa bada eta topikoa badirudi ere, ezeztazineko ondorio hau dugu: Errege Mintegiaren Museoaren azken xedea da museoak dagoen eta zerbitzatzen duen komunitatearen bizitza-kalitatea hobetzen laguntzea.

comprender mejor y actuar más inteligentemente en el mundo globalizado de nuestros días.

Además de procurar el crecimiento y el desarrollo personal y espiritual del individuo, el Patrimonio material e inmaterial, mediante su puesta en valor turístico, engendrará y originará toda una serie de relaciones, flujos y actividades económicas que se configurará en una nueva fuente de riqueza para el territorio y sus habitantes.

En definitiva, aun siendo evidente y pudiendo parecer tópica, llegamos a la conclusión irrefutable de que el fin último del Museo del Real Seminario es el de contribuir a mejorar la calidad de vida de la comunidad en la que se inserta y a la que sirve.

Bibliografia

Bibliografía

Kontsatutako Artxibo eta Liburutegiak

Archivos y Bibliotecas consultadas:

- Bergarako Udal Artxiboa (BUA)
Archivo Municipal de Bergara (AMB)
- Gipuzkoako Artxibo Orokorra
Archivo General de Gipuzkoa
- Gasteizko Elizbarrutiaren Artxibo Historikoa
Archivo Histórico Diocesano de Vitoria
- Archives de Paris
- Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales (AMNCN)
- Donostiako Udal Liburutegia; Udal Hemeroteka
Biblioteca Municipal de San Sebastián; Hemeroteca Municipal
- Koldo Mitxelena Kulturunea; Liburutegia, Hemeroteka
Koldo Mitxelena Kulturunea; Biblioteca, Hemeroteca
- Vitoria-Gasteizko Liburutegi Publikoa; Ignacio Aldecoa Kultura etxea
Biblioteca Pública de Vitoria-Gasteiz; Casa de Cultura Ignacio Aldecoa
- Bizkaiko Foru Aldundiko Liburutegia
Biblioteca de la Diputación foral de Bizkaia
- Bilboko Udal Liburutegia (Bidebarrietako Liburutegi Nagusia)
Biblioteca Municipal de Bilbao (Biblioteca Central de Bidebarrieta)
- Bilboko Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoko Liburutegia
Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao
- Bibliothèque municipale de Bayonne
- Biblioteca Xeral Universitaria; Universidade de Santiago de Compostela
- Biblioteca de Castilla La Mancha
- Biblioteca Nacional de España (Sede de Recoletos) (Sede de Alcalá de Henares)
- Biblioteca del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología
- Biblioteca del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- Bibliothèque Nationale de France
- Centre de documentation du Musée des Arts et Métiers
- Bibliothèque municipale de Bordeaux (Bibliothèque Mériadeck)
- Bibliothèque Interuniversitaire de Médecine (Paris)
- Bibliothek Museum für Kommunikation Berlin
- Natural History Museum (London)
- Harvard College Library

BIBLIOGRAFIA OROKORRA:

OHARRA: Gida honetan aurkeztutako gaiei buruzko bibliografia ematen da jarraian. Oinarrizko zerrenda bibliografikoa da, ez orohartzaila. Horregatik ere, eta espazio arazoak tarteko, artikulatuak ez dira aipatu eta soilik liburuak zerrendatu dira.

ALTONAGA, K. (2001), Armand David. Pandaren aita. Usurbil: Elhuyar.

ALTONAGA, K. (2010), Darwin geurean. Iruña: Pamiela.

ANDERSON, R.G.W., BURNETT, J., GEE, B.. (1990), Handlist of Scientific Instrument-Makers' Trade Catalogues 1600-1914. Colección: National Museums of Scotland Information. Serie: nº 8. Edinburgh: National Museums of Scotland in association with The Science Museum.

ANDUAGA EGAÑA, A. (2008), Scientia in Vasconia. Ochenta biografías de científicos e ingenieros vascos. Donostia: Ttarttalo.

ARTIGAS, M., GLICK, T.F., MARTÍNEZ, R.A. (2006), Negotiating Darwin. The Vatican Confronts Evolution, 1877-1902. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

ARAMBURU, M. J. (2008), Arte y Piedad. El Arte religioso en Bergara en la Edad Moderna. Bergarako Udala: Gráficas Varona.

ASMA, S. T. (2001), Stuffed Animals & Pickled Heads. The Culture and Evolution of Natural History Museums. New York: Oxford University Press.

ASTIGARRAGA, J. (2003), Los Ilustrados Vascos. Ideas, instituciones y reformas económicas en España. Barcelona: Crítica.

BANDERA, A., O.P. (1992), P. Juan G. Arintero, O. P. Una vida de santidad. Salamanca.

BARREIRO, A.J. (1992), El Museo Nacional de Ciencias Naturales (1771-1935). Theatrum Naturae, Colección de Historia Natural. Serie: Textos Clásicos. Madrid: Ediciones Doce Calles / Museo Nacional de Ciencias Naturales.

BASSO RICCI, M.; CAFARELLA, A.; MELONI, A.; TUCCI, P. (1997), Due secoli di strumenti geomagnetici in Italia, (1740-1971). Bologna: Editrice Compositori, Istituto Nazionale di Geofisica.

BERTOMEU SÁNCHEZ, J. R., GARCÍA BELMAR, A. (2002), Abriendo las Cajas Negras. Colección de instrumentos científicos de la Universitat de València. Valencia: Universidad de Valencia.

BLONDEL, C., PAROT, F., TURNER, A., WILLIAMS, M. (1989), Studies in the History of Scientific Instruments. (Papers presented at the 7th Symposium of the Scientific Instruments Commission of the Union Internationale d'Histoire et de Philosophie des Sciences. Paris 15-19 September 1987). London: Rogers Turner Books LTD for the Centre de Recherche en Histoire des Sciences de la Cité des Sciences et de l'industrie, Paris.

BOATO, G., BRUZZANITI, G. (1993), Strumenti nella Fisica dell'Ottocento. Genova: Università degli studi di Genova, Sagep.

BOWLER, P. J. (1989), Evolution. The History of an Idea. Revised edition. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press.

BRENNI, P. (1995), Gli strumenti di fisica dell'Istituto Tecnico Toscano. Ottica. Firenze: Istituto e Museo di Storia della Scienza, Fondazione Scienza e Tecnica, Giunti.

BRICHAM, P. (2007), A History of Ornithology. London: Collins, The New Naturalist Library.

BUD, R.; WARNER, D. J. (1998), Instruments of science. An historical encyclopedia. London, New York: The Science Museum; The National Museum of American History, Smithsonian Institution, Garland Publishing.

CABALLER VIVES, M. C.; GARAIZAR AZPE; PELLÓN GONZÁLEZ, I. (1997), El Real Seminario Científico e Industrial de Vergara, 1850-1860. En Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Lull. Vol. 20, 85-116.

CABALLER, M.C., LLOMBART, J., PELLÓN, I. (2001), La Escuela Industrial de Bergara (1851-1861). Donostia: Gipuzkoako Industri Ingeniarien Elkargo Ofiziala.

- CAMINO URDIAIN, M. (2004), Las ciencias de la naturaleza en la biografía de un ilustrado. Vitoria-Gasteiz: Euskalerraren Adiskideen Elkarte-Arabako Batzordea.
- CANO PAVÓN, J. M. (1997), La Escuela Industrial de Valencia (1852-1865). En Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Lull. Vol. 20, 117-142.
- CANO PAVÓN, J. M. (1999), La escuela especial (1845-1855) y de industria y náutica (1855-1860) de Gijón. En Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Lull. Vol. 22, 51-74.
- CAPITÁN DÍAZ, A. (1991), Historia de la educación en España. Vol. I. De los orígenes al Reglamento General de Instrucción Pública (1821). Madrid: Dykinson.
- CAPITÁN DÍAZ, A. (1994), Historia de la educación en España. Vol. II. Pedagogía Contemporánea. Madrid: Dykinson.
- CARRÉ, A. (1996), Télégraphes. Innovations techniques et société au 19e siècle. Paris: Editions du Téléphone.
- CARRÉ (1995), Téléphones d'un temps perdu. Paris: Editions du Téléphone.
- CASTILLO MARTOS, M. (2005), Creadores de la Ciencia Moderna en España y América. Ulloa, los Delhuyar y del Río descubren el platino, el wolframio y el vanadio. Colección: Ciencia; Serie: Historia de la Ciencia. Brenes: Muñoz Moya Editores Extremeños.
- CATÁLOGO (1900), Catalogue de l'Exposition collective allemande d'instruments d'optique et de mécanique de précision. Berlin, 1900. (edición facsímil de 1984).
- CHANSIGAUD, V. (2007), Histoire de l'ornithologie. Paris: Delachaux & Niestlé.
- CLAYTON, P., SIMPSON, Z. (ed.). (2008), The Oxford Handbook of Religion and Science. New York: Oxford University Press.
- CLERCQ, P.R. (1985), Nineteenth-century scientific instruments and their makers. Papers presented at the Fourth Scientific Instrument Symposium, Amsterdam 23-26 october 1984. Amsterdam: Rodopi.
- CLERCQ, P. (1997), The Leiden Cabinet of Physics. A descriptive Catalogue. Leiden: Museum Boerhaave Communication.
- CLIFTON, G. (1995), Directory of British Scientific Instrument Makers 1550-1851. London: The National Maritime Museum, Zwemmer.
- DAUMAS, M. (1953), Les instruments scientifiques aux XVIIe et XVIIIe siècles. Paris: Presses Universitaires de France.
- DE FELIPE, E. (1993), Los cien nombres del Seminario de Bergara (1776-1873). Boletín de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País, 1993.
- DÍEZ TORRE, A. R., MALLO, T., PACHECO FERNÁNDEZ, D. (Coord.) (1995), De la Ciencia Ilustrada a la Ciencia Romántica. Actas de las II Jornadas sobre "España y las expediciones científicas en América y Filipinas". Madrid: Ateneo de Madrid, Ediciones Doce Calles.
- DORR, L.J. (1997), Plant Collectors in Madagascar and the Commodo Islands. Washington: Smithsonian Institution & Kew (UK); The Trustees, Royal Botanic Gardens.
- EGILE EZEZAGUNA (1958), Brevets d'Inventions Français, 1791-1902. Un siècle de progrès technique. Paris: Ministère de l'Industrie et du Commerce.
- ENGHAG, P. (2004), Encyclopedia of the Elements. Technical Data. History. Processing. Applications. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co KGaA.
- FARBER, P. L. (1997), Discovering Birds. The Emergence of Ornithology as a Scientific Discipline, 1760-1850. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
- FARBER, P.L. (2000), Finding Order in Nature. The Naturalist Tradition from Linnaeus to E. O. Wilson. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.

- GIRES, F. (2005), *Physique Impériale*. Niort: Association de Sauvegarde et d'Étude des Instruments Scientifiques et Techniques de l'Enseignement.
- GLICK, T. F. (1982), *Darwin en España*. Barcelona: Col. Libros de Bolsillo 574, Ed. Península.
- GLICK, T.F., RUIZ, R., PUIG-SAMPER, M.A. (Ed.) (1999), *El darwinismo en España e Iberoamérica*. Madrid: Ediciones Doce Calles, S.L.
- GOICOETXEA MARCAIDA, A. (1990), *La botánica y los naturalistas en la Ilustración vasca*. Colección Ilustración Vasca. Tomo I. San Sebastián: Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País.
- GOMIS, A. (1991), *La biología en el s. XIX*. Madrid: Ediciones Akal, s.a.
- GONZÁLEZ, F.J. (1995), *Instrumentos científicos del Observatorio de San Fernando, siglos XVIII, XIX, XX*. Madrid: Ministerio de Defensa.
- GOROSÁBEL, P. (1972), *Noticia de las cosas memorables de Guipuzcoa*. Editorial la Gran Enciclopedia Vasca. Bilbao.
- GOODISON, N. (1968), *English Barometers 1680-1860. A history of domestic barometers and their makers*. New York: Clarkson N. Potter, Inc./ Publisher.
- GUIJARRO MORA, V. (1996), *La ciencia ilustrada y sus máquinas. El gabinete de física experimental de los Reales Estudios de San Isidro de Madrid (1770-1835)*. Madrid: tesis leída en la U.N.E.D.
- HAINBAT EGILE (1990), *Musée des Arts et Métiers. L'Album*. Paris: Musée national des techniques, CNAM.
- HAINBAT EGILE. (1997), *Ingenuity and Art. A collection of Instruments of the Real Gabinete de Física*. Coimbra, Lisboa: University of Coimbra (Faculty of Science and Technology; Physics Museums); Calouste Gulbenkian Foundation (Science Department; Modern Art Centre José de Azeredo Perdigao).
- HAINBAT EGILE. (2000), *Instrumentos científicos para la enseñanza de la física. Estudio realizado por el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología de la colección histórica de instrumentos científicos de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- HAINBAT EGILE (2001), *Ingenium, cadernos de historia das ciencias e das tecnicas*. Vol. 7, *Naturalistas* (V. L. Seoane). Publicacions do Seminario de Estudos Galegos. A Coruña: Edicios do Castro.
- HAINBAT EGILE (1977), *La ceroplastia nella Scienza e nell'Arte*. Atti del I Congresso Internazionale. Firenze, 3-7 giugno 1975. Biblioteca della "Rivista di storia delle scienze Mediche e naturali". Vol. XX. Firenze: Leo S. Olschki Editore.
- HAINBAT EGILE (2002), *Actes de la VI Trobada d'Història de la Ciència i de la Tècnica*: Vic, 27, 28 i 29 d'octubre de 2000. Barcelona: Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica.
- KOHLER, R. E. (2006), *All Creatures. Naturalist, Collectors and Biodiversity, 1850-1950*. Princeton, New Jersey & Oxford, UK: Princeton University Press.
- LAÍN ENTRALGO, P. (1978), *Historia de la medicina*. (Reimpresión de 2006). Barcelona: Masspon-Elsevier.
- LAISSUS, Y. (Ed.) *Les naturalistes français en Amerique du Sud. XVe-XIXe siècles*. Paris: Editions du CTHS.
- LARRAÑAGA ELORZA, K. (1991), *Las manifestaciones del hecho ilustrado en Bergara*. Ikerlan saila 4. Bergara: Bergarako Udala.
- LEMIRE. M. (1990), *Artistes et mortels*. Paris: Editions Raymond Chabaud.
- LEPRINCE-RINGUET dir. (1950), *Les Inventeurs celebres. Sciences physiques et applications*. Paris: Editions d'Art Lucien Mazenod.
- LÓPEZ PIÑERO, J.M., GLICK, T.F., NAVARRO BROTONS, V., PORTELA MARCO, E. (1983), *Diccionario Histórico de la Ciencia Moderna en España*. Vol. I, II. Serie Universitaria: Historia/Ciencia/Sociedad, nº 180, 181. Barcelona: Ediciones Península.

- MALAXECHEVARRIA, P. J. (1926), *La Compañía de Jesús por la instrucción del Pueblo Vasco en los siglos XVII y XVIII*. San Sebastián.
- MARTÍN JIMÉNEZ, J. (1994), *El sistema educativo de la restauración en el distrito universitario de Valladolid (1875-1900)*. Valladolid: Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Castilla y León.
- MAXANT, B. (2000), *L'Histoire du baromètre. Le petit Maxant illustré*. Paris: Provins Impression.
- MEARNS, B., MEARNS, R. (1998), *The Bird Collectors*. AP Natural World. San Diego (California) & London: Academic Press.
- MENDIOLA QUEREJETA, R. (1961), *Los estudios en el Real Seminario de Vergara*. Vergara: Instituto Laboral PP. Dominicos.
- MINIATI, M. (1991), *Museo di Storia della Scienza. Catalogo*. Firenze: Istituto e Museo di Storia della Scienza.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1985), *Historia de la educación en España*. Madrid.
- MORTON, A. Q; WESS, J.A. (1993), *Public & Private Science. The King George III Collection*. New York: Oxford University Press, Science Museum.
- NYE, M.J. (2003), *The Cambridge History of Science. Vol. 5. The Modern Physical and Mathematical Sciences*. Cambridge university Press.
- PALACIOS REMONDO, J. (1992), *Los Delhuyar. La Rioja en América. Biografía de los hermanos Juan José y Fausto a través de fuentes y bibliografía*. Logroño: Consejería de Cultura, Deportes y Juventud.
- PELAYO, F. (1999), *Ciencia y creencia en España durante el s. XIX. La Paleontología en el debate sobre el Darwinismo*. Cuadernos Galileo de Historia de la Ciencia, nº 20. Madrid: Departamento de Historia de la Ciencia-CSIC.
- PELLÓN GONZÁLEZ, I., ROMÁN POLO, P. (1999), *La Bascongada y el Ministerio de Marina. Espionaje, ciencia y Tecnología (1777-1783)*. Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País. Comisión de Bizkaia.
- PELLÓN, I., GAGO, R. (1994), *Historia de las Cátedras de Química y Mineralogía de Bergara a finales del siglo XVIII. Incluyendo un informe inédito de Fausto de Elhuyar sobre las minas de Aralar*. Bergara: Ayuntamiento de Bergara.
- PORTER, R. (2003), *The Cambridge History of Science. Vol. 4. Eighteenth-Century Science*. Cambridge university Press.
- REQUENA, F. M. (1999), *Espiritualidad en la España de los años veinte. Juan G. Arinterro y la revista La Vida Sobrenatural (1921-1928)*. Colección Historia de la Iglesia, 32. Universidad de Navarra. Barañain: Ediciones de Navarra (Eunsa).
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, V., O.P. (1992), *Evolución de la Iglesia según J. González Arinterro*. Madrid: Fundación Universitaria Española.
- ROMÁN POLO, P. (2000), *Los hermanos Delhuyar, la Bascongada y el Wolframio*. Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País. Euskalerriaren Adiskideen Elkarte. Comisión de Bizkaia.
- SAN PÍO ALADREN, M. P. edit. (2005), *El Real Jardín Botánico de Madrid (1755-2005)*. Ciencia, Colección y Escuela. Madrid: Caja Madrid Obra Social, Lunwrg Editores y Real Jardín Botánico-CSIC.
- SCHNALKE, T. (1995), *Diseases in Wax. The History of the Medical Moulage*. Berlin: Quintessence Publishing Co, Inc.
- SILVA SUÁREZ, M. (2007), *El Ochocientos. Profesiones e instituciones civiles*. Zaragoza: Real Academia de Ingeniería, Institución "Fernando el Católico", Prensas Universitarias.
- SILVÁN, L. (1992), *Los estudios científicos en Vergara a fines del siglo XVIII. El químico Luis José Proust, 1754-1826*. Colección: Ilustración Vasca. Tomo V. San Sebastián: Real Sociedad Vascongada de los Amigos del País.
- SOURNIA, J-Ch. (1991), *Histoire de la médecine et des médecins*. Paris: Larousse.
- STRESEMANN, E. (1975), *Ornithology. From Aristotle to the Present*. Cambridge, Massachusetts & London, England: Harvard University Press.

SUAREZ, A. (1936), Vida del M.R.P. FR. Juan G. Arintero, Maestro en Sagrada Teología, de la Orden de Predicadores por el Padre FR. Adriano Suarez de la misma Orden. Vol. I y II. Cádiz, Imprenta de Salvador Repeto, Marqués de Cádiz, 5.

SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS (1901-1902), L'Industrie Française des Instruments d'optique et de précision. Paris (edición facsímil de 1980).

TATON, R. (1957-1961), Histoire générale des sciences publiée sous la direction de René Taton, maître de recherches au Centre National de la Recherche Scientifique. Tome I, II, III. Paris: Presses Universitaires de France.

TILLES, G., WALLACH, D. (1999), Les musées de médecine. Histoire, patrimoine et grandes figures de la médecine en France. Toulouse: éditions Privat.

THOORIS, M-C; COURSEAU, Y.; DEBREUX, J-B; BOZON, C. (1997), Les objets scientifiques: un siècle d'enseignement et de recherche à l'École Polytechnique. Palaiseau: École Polytechnique.

TORO PASCUA, A. (1992), P. Juan G. Arintero, o.p. Una vida de Santidad. Salamanca.

TORT, P. (dir.).(1996), Dictionnaire du darwinisme et de l'Évolution. Vol. 1-3. Paris: Presses Universitaires de France (PUF).

TURNER, G. L'E. (1983), Nineteenth-Century Scientific Instruments. London: Sotheby Publications & Berkeley and Los Angeles: University of California Press.

TURNER, G. L'E. (1990), Scientific Instruments and Experimental Philosophy, 1550-1850. Great Britain: Variorum.

TURNER, G. L'E. (1991), Storia delle Scienze. Vol. I: Gli Strumenti. Turin: Giulio Einaudi editore.

TURNER, G. L'E. (1996), The Practice of Science in the Nineteenth Century: Teaching and Research Apparatus in the Teyler Museum. Haarlem: The Teyler Museum.

TURNER, A. (2006), Après Gassendi. Son influence et sa réputation, essai, avec l'histoire des collections scientifiques et un catalogue des instruments et appareils concernant les sciences exactes appartenant au Musée Gassendi à Digne-les-Bains. Digne-les-Bains: Musée Gassendi.

VETRANO (1996), Il Gabinetto di Fisica dell'Università di Urbino: la sua Storia, il suo Museo. Roma: Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. Libreria dello Stato.

WILLIAMS, M.E.. (1994), The Precision Makers. A history of the instruments industry in Britain and France, 1870-1939. London & New York: Routledge.

GARAÍKO BIBLIOGRAFIA:

Bergarako Errege Seminarioko txostenak, memoriak, hitzaldiak eta programak:

AGUIRREZABAL, A. (1855), Discurso pronunciado en la solemne inauguración del año académico de 1855 a 1856 en el Real Seminario Científico-industrial de Vergara por el catedrático Don Antonio de Aguirrezabal. Madrid, 1855.

ALCALDE PRIETO, D. (1869), Memoria leída en 1.º de octubre de 1869 en la solemne apertura del Instituto de 2ª enseñanza de Guipúzcoa (en Vergara) por su director el Doctor D. Domingo Alcalde Prieto... Valladolid: Imprenta y Librería Nacional y Extranjera de Hijos de Rodríguez, Libreros de la Universidad y del Instituto.

ALCALDE PRIETO, D. (1870), Memoria leída en 1.º de octubre de 1870 en la solemne apertura del Instituto Provincial de Guipúzcoa (en Vergara) por su Director el Doctor D. Domingo Alcalde Prieto... Valladolid: Imprenta y Librería Nacional y Extranjera de Hijos de Rodríguez, Libreros de la Universidad y del Instituto.

ANSOATEGUI, D. P. (1860), Memoria acerca del estado del Instituto Provincial de 2ª enseñanza de 3ª clase de Vergara, leída el día 16 de setiembre de 1860, por el Lic. D. Domingo Pablo de Ansoategui, Catedrático de Religión y Moral y Subdirector del mismo Instituto, en la solemne apertura del curso de 1860 a 1861. Vergara: Imprenta, Librería y encuadernación de Franco y Comp. 1860.

ANSOATEGUI, D. (1868), Memoria acerca del estado del Instituto Provincial Guipuzcoano de Segunda Enseñanza y Seminario de Vergara, leída el día 16 de Setiembre de 1868 por su Subdirector Licenciado en Jurisprudencia D. Domingo Ansoategui, en el acto solemne de la apertura del curso de 1868 a 1869. Vergara: Imp. de F. M. Machain.

BADA, M. (1885), Real Seminario de Vergara. Discurso pronunciado el día 21 de octubre de 1885 en la solemne distribución de premios y apertura del curso de 1885 a 1886 por el PP. Fr. Manuel Bada. Bilbao.

CABALLERO, P. (1876), Resumen del estado que ha tenido el Instituto Provincial de 2ª Enseñanza de Guipúzcoa de 1875 a 1876 leído en la solemne apertura del curso de 1876 a 1877 por el Licenciado en Ciencias Don Paulino Caballero, Catedrático de Física y Química y Secretario del mismo. San Sebastian.

CABALLERO, P. (1877), Apéndice al resumen del estado que ha tenido el Instituto Provincial de 2.ª Enseñanza de Guipuzcoa de 1876 a 1877 leído en la solemne apertura del curso de 1877 a 1878 por el Licenciado en Ciencias Don Paulino Caballero, Catedrático de Física y Química y Secretario del establecimiento. San Sebastian.

CABALLERO RUIZ, P. (1878), Memoria acerca del estado del Instituto Provincial de Guipuzcoa durante el curso de 1877 a 1878 escrita por D. Paulino Caballero y Ruiz, Catedrático de Física y Química y Secretario del establecimiento. San Sebastian.

CABALLERO RUIZ, P. (1880), Memoria acerca del estado del Instituto Provincial de Guipuzcoa durante el curso de 1878 a 1879 escrita por D. Paulino Caballero y Ruiz, Catedrático y Secretario del establecimiento. San Sebastian.

CUERVO-ARANGO CARCEDO, G. (1881), Memoria acerca del Instituto Provincial de Guipúzcoa durante el curso de 1879 a 1880 escrita por Don Gerardo Cuervo-Arango y Carcedo Catedrático y Secretario del Establecimiento. San Sebastian.

MACHIANDIARENA, R. (1872), Memoria del Instituto Provincial de Guipuzcoa (Vergara) leída en la solemne apertura del curso académico de 1872 a 1873, el día 1º de octubre de este año, con arreglo al Decreto de 15 de marzo de 1872. Año Primero. San Sebastian.

MACHIANDIARENA, R. (1874), Memoria leída el 3 de octubre de 1874, en la solemne apertura del curso académico de 1874 a 1875 en el Instituto provincial de Guipuzcoa por Don Rufino Machiandiarrena, Catedrático de Geografía e Historia y Secretario del Mismo. San Sebastian: Imprenta y librería de Juan Osés, plaza de la Constitución, 7.

MENENDEZ, B. (1852), Real Seminario Científico e Industrial de Vergara. Discurso inaugural pronunciado por el catedrático de Geografía e Historia D. Baldomero Menendez, en la solemne apertura del curso académico de 1852 a 1853. Bilbao, por Juan E. Delmas hijo. Imp. y lit. de la Diputación del Señorío de Vizcaya. 1852.

MIEG, F. (1853), Discurso inaugural pronunciado por el catedrático de historia natural D. Fernando Mieg en la solemne apertura del curso académico de 1853 a 1854. Bilbao: Imprenta y litografía de Juan E. Delmás Hijo.

MONZÓN, T. (1861), Memoria acerca del estado del Instituto Provincial Guipuzcoano de Segunda Enseñanza leída el día 16 de setiembre de 1861 por Don Telesforo Monzon, Doctor en Jurisprudencia, su Director y del Real Seminario de Vergara, en el acto solemne de la apertura del curso de 1861 a 1862. Vergara: Imprenta de Manuel Imaz. 1861.

MONZÓN, T. (1862), Memoria acerca del estado del Instituto Provincial Guipuzcoano de Segunda Enseñanza y Real Seminario de Vergara, leída el día 16 de setiembre de 1862 por su Director, Doctor en Jurisprudencia, Don Telesforo Monzon, en el acto solemne de la apertura del curso de 1862 a 1863. Vergara: Imprenta de Manuel Imaz. 1862.

MONZÓN, T. (1863), Memoria acerca del estado del Instituto Provincial Guipuzcoano de Segunda Enseñanza y Real Seminario de Vergara, leída el día 16 de Setiembre de 1863. por su director Doctor en Jurisprudencia Don Telesforo Monzón, en el acto solemne de la apertura del curso de 1863 a 1864. Vergara: Imprenta de la Viuda de Imaz, 1863.

MONZÓN, T. (1864), Memoria acerca del estado del Instituto Provincial Guipuzcoano de Segunda Enseñanza y Real Seminario de Vergara, leída el día 16 de Setiembre de 1864 por su director Doctor en Jurisprudencia Don Telesforo Monzón, en el acto solemne de la apertura del curso de 1864 a 1865. Vergara: Imp. de Francisco Maria Machain, 1864.

MONZÓN, T. (1865), Memoria acerca del estado del Instituto Provincial Guipuzcoano de Segunda Enseñanza y Real Seminario de Vergara, leída el día 16 de Setiembre de 1865 por su Director Doctor en Jurisprudencia Don Telesforo Monzón, en el acto solemne de la apertura del curso de 1865 a 1866. Vergara: Imprenta de Francisco Maria Machain. 1865.

MONZÓN, T. (1866), Memoria acerca del estado del Instituto Provincial Guipuzcoano de Segunda Enseñanza y Real Seminario de Vergara, leída el día 16 de Setiembre de 1866 por su Director Doctor en Jurisprudencia Don Telesforo Monzón, en el acto solemne de la apertura del curso de 1866 a 1867. Vergara: Imprenta de Francisco M. Machain.

MONZÓN, T. (1867), Memoria acerca del estado del Instituto Provincial Guipuzcoano de Segunda Enseñanza y Real Seminario de Vergara, leída el día 16 de Setiembre de 1867 por su Director Doctor en Jurisprudencia Don Telesforo Monzón, en el acto solemne de la apertura del curso de 1867 a 1868. Vergara: Imp. de Francisco Maria Machain.

REAL SEMINARIO DE VERGARA (1850), Real Seminario de Vergara. Programa de su Colegio y Enseñanzas académicas especiales. Bilbao.

REAL SEMINARIO DE VERGARA (1852), Real Seminario Científico Industrial de Vergara. Programa de su Colegio y enseñanzas académicas y especiales. Bilbao.

REAL SEMINARIO DE VERGARA Observaciones metereológicas del año 1867. Pamplona, Imprenta y Litografía de Aniceto Urrizola, Paseo de Valencia, 14.

REAL SEMINARIO DE VERGARA (1872), Programa del Real Seminario de Vergara. San Sebastián. Imprenta de Ignacio Ramón Baroja. Plaza de la Constitución, 2.

REAL SEMINARIO DE VERGARA (1894), Real Seminario de Vergara. Colegio de Primera y Segunda Enseñanza dirigido por los PP. de la orden de Predicadores. Vergara.

SÁNCHEZ TOCA, L. (1849), Discurso inaugural pronunciado en el Real seminario de Vergara el día 1º de octubre de 1849 en la apertura solemne del curso literario del mismo año, por el Dr. D. Luis Sánchez de Toca, Catedrático de Historia Natural de su Instituto Superior Provincial Guipuzcoano de Segunda Enseñanza de primera clase. San Sebastian, en la imprenta de Pío Baroja. Plaza Nueva, nº 5. 1849.

SANCHEZ SOLÍS, I. (1854), Discurso inaugural leído en la solemne apertura del curso de 1854 á 1855 en el Real Seminario Científico-Industrial de Vergara, por el Profesor, Subdirector de la Escuela Industrial Don Ignacio Sanchez Solis. Madrid.

SANTA MARIA, J. (1858), Discurso inaugural pronunciado en la solemne apertura del curso académico de 1858 a 1859 en el Real Seminario Científico-Industrial de Vergara, por el Catedrático en virtud de oposición de la Escuela de Comercio D. José Santa Maria, Licenciado en las Facultades y de Derecho, Abogado de los Tribunales Nacionales, y Académico-Profesor de la Jurisprudencia y Legislación de Madrid.

URIARTE, C. (1856), Real Seminario Científico é Industrial de Vergara. Discurso inaugural pronunciado por el catedrático de matemáticas D. Carlos Uriarte en la solemne apertura del curso académico de 1856 á 1857. San Sebastian. 1856.

URIARTE, C. (1871), Memoria leída El día 1.º de octubre de 1871 en la solemne apertura del Instituto Provincial de Guipúzcoa (en Vergara) por su director el arquitecto D. Carlos Uriarte, Catedrático de Matemáticas del mismo establecimiento. San Sebastian: Imprenta de Ignacio Ramon Baroja. Plaza de la Constitución, 2.

YERRO GÓMEZ, F. M. (1859), Memoria leída el 16 de setiembre de 1859 por D. Francisco Martín del Yerro y Gómez, Brigadier del Cuerpo de Ingenieros del ejercito y Director (...) del Real Seminario Científico-Industrial de Vergara, en la solemne apertura de los estudios de segunda enseñanza del Instituto provincial Guipuzcoano del curso de 1858 a 1859. Vergara: Imp. Y Lib. De Franco y comp. 1859.

Ekipamendu zientifikorako material ekoizleen katalogo komertzialak:

AUZOUX, Dr. (1894), Anatomie clastique du Docteur Auzoux. Catalogue. Paris, Rue de Vaugirard, 56.

BRETON FRÈRES (1852), Catalogue et prix des instruments de physique, de chimie, d'optique, de mathématiques et d'astronomie, qui se trouvent et s'exécutent dans les magasins et ateliers de MM. Breton Frères, Fournisseurs des Facultés, des Lycées et Collèges scientifiques, des Écoles normales, des Séminaires et Collèges catholiques français et étrangers. Paris, Rue Dauphine N°23.

BRETON FRÈRES (1855), Notice et description du nouvel appareil électro-dynamique complet, construit par MM. Breton Frères, Constructeurs d'instruments de physique, chimie et mathématiques, Fournisseurs des Académies, Lycées et Collèges, Séminaires français et étrangers, Paris: rue Dauphine, 23, Imprimerie de Cosse et J. Dumaine, Rue Christine, 2.

BRETON FRÈRES (1859), Catalogue et prix des instruments de physique, de chimie, d'optique, de mathématiques et d'astronomie, qui se trouvent et s'exécutent dans les magasins et ateliers de MM. Breton Frères, Fournisseurs des Facultés, des Lycées et Collèges scientifiques, des Écoles normales, des Séminaires et Collèges catholiques français et étrangers. Paris, Rue Dauphine 23.

BRETON FRÈRES. Catalogue des instruments de physique, de chimie, d'optique, de mathématiques et d'autres a l'usage des sciences, qui se trouvent et s'exécutent dans les magasins et ateliers de MM. Breton Frères, Fournisseurs de l'Université de France, des Académies, des Écoles, des Collèges catholiques royaux et communaux, des Séminaires français et étrangers, etc., etc. Paris. Rue Dauphine, 25, ci-devant Rue du Petit-Bourbon-Saint-Sulpice, 9.

BRETON (1863), Catalogue et prix des instruments de physique, de chimie, d'optique, de mathématiques et d'astronomie, qui se trouvent et s'exécutent dans les magasins et ateliers de M. Breton, Fournisseur des Facultés, des Lycées et Collèges scientifiques, des Écoles normales, des Séminaires et Collèges catholiques français et étrangers. Paris, Rue Dauphine 23.

BRETON (1867), Catalogue et prix des instruments de physique, de chimie, d'optique, de mathématiques et d'astronomie, qui se trouvent et s'exécutent dans les magasins et ateliers de M. Breton, Fournisseur des Facultés, des Lycées et Collèges scientifiques, des Écoles normales, des Séminaires et Collèges catholiques français et étrangers. Paris: 8, Avenue Victoria.

BOUCARD, A. (1870), Aout 1870. Catalogue de Coléoptères en vente chez M. A. Boucard. 7, rue Guy-de-la-Brosse à Paris. Paris: Typ. Oberthür et fils.

BOUCARD, A. Catalogue d'oiseaux, reptiles & poissons en vente chez A.. Boucard. 55, Great Russell Street, Bloomsbury, WC. En face le British Museum Londres. Rennes & Paris:Typ. Oberthür et fils.

BOUCARD, A. (1867), N°1, Août 1867. Catalogue des Collections d'Histoire Naturelle récoltés au Mexique par M. A. Boucard. 17, Rue de Jussieu, à Paris. Rennes & Paris: Typ. Oberthür et fils.

DELEUIL ET FILS (1856), Catalogue des instruments de physique, de chimie, d'optique et de mathématiques de Deleuil et fils. Paris: rue du Pont de Lodi, 6. à l'entrée de la rue Dauphine par le Pont Neuf à gauche.

DELEUIL (1863), Catalogue des instruments de physique, de chimie, d'optique et de mathématiques qui se trouvent et se fabriquent dans les magasins et ateliers de Deleuil... Paris, rue du Pont de Lodi, 6, et à L'Hotel des Monnaies.

DELEUIL (1865), Catalogue des instruments de physique, de chimie, d'optique et de mathématiques qui se trouvent et se fabriquent dans les magasins et ateliers de Deleuil... Paris, rue du Pont de Lodi, 6, et à L'Hotel des Monnaies.

DEYROLLE (1911), Catalogue méthodique des cabinets d'histoire naturelle et des collections diverses d'Histoire Naturelle. Zoologie, Botanique, Géologie, Paléontologie, Mineralogie. Paris: Les Fils Deyrolle, 46 rue du Bac.

GRASSELLI y ZAMBRA (1860), Catálogo y precios de los instrumentos de óptica, física, matemáticas, geodesia, mineralogía, astronomía, agrimensura, etc. del establecimiento de los señores Grasselli y Zambra, ópticos de S. M. Madrid.

GRASSELLI, E. (1883), Catálogo de óptica E. Grasselli, óptico de S. M.. Madrid: 5, Calle Montera.

NOÉ, Ch. (1895), Catalogue du matériel scientifique de Ch. Noé, officier d'Académie, constructeur d'instruments de précision. Fournisseur du Ministère de l'Instruction publique et des Écoles municipales de la Ville de Paris. Ohysique, Électricité, physiologie, chimie. Magasins et ateliers. Paris: 8, rue Berthollet (près le Panthéon).

NOÉ, Ch. (1907?), Catalogue général du matériel scientifique. Paris: 8, rue Berthollet.

PIXII, NEVEU ET SUCCESSEUR DE DUMOTIEZ (1821), Notice des différens instrumens de physique, d'optique, de mathématiques et autres, à l'usage des sciences (...) Notices des principaux instrumens de physique, chimie, optique, mathématiques, eta autres à l'usage des sciences, qui se trouvent dans l'Etablissement de Pixii, Neveu et successeur de Dumotiez. Ingénieur breveté du Roi et de l'Académie des Sciences. Paris: Rue du Jardinnet n°2, quartier de l'École de Médecine.

PIXII (1824), Catalogue d'instrumens de physique, chimie, optique, mathématiques et autres, à l'usage des sciences. Paris: Imprimerie De Huzard-Courcier, rue du Jardinnet, n°2.

PIXII, NEVEU ET SUCCESSEUR DE DUMOTIEZ (1828), Catalogue d'instrumens de physique, chimie, optique, mathématiques (...) Catalogue des principaux instrumens de physique, chimie, optique et mathématiques, qui se fabriquent chez Pixii, neveu et successeur de Dumotiez, ingénieur bréveté, constructeur de l'École royale Polytechnique, de la Faculté des Sciences, des Colléges royaux, etc.. Paris, rue du Jardinnet, n°2, quartier de l'École de Médecine.

PIXII, PÈRE ET FILS (1842), Catalogue des principaux instruments de physique, chimie, optique, mathématiques, et autres a`l'usage des sciences, qui se fabriquent chez Pixii, Père et fils, successeurs de Dumotiez, Ingénieurs brevetés, constructeurs de l'École Plytechnique, du Collège de France, de la Faculté des Sciences de Paris et des autres Facultés, des Colléges, Séminaires, etc. Paris, rue de Grenelle Saint Germain n°18, ci-devant rue du Jardinnet.

PIXII, PÈRE ET FILS (1845), Catalogue des principaux instruments de physique, chimie (...) qui se fabriquent chez Pixii, Père et fils, successeurs de Dumotiez, Ingénieurs-Constructeurs de l'École Polytechnique, du Collège de France, de la Faculté des Sciences de Paris et des autres Facultés, des Colléges, Séminaires, etc. Paris, rue de Grenelle Saint Germain n°18, ci-devant rue du Jardinnet.

PIXII, PÈRE ET FILS (1849), Catalogue des principaux instruments de physique, chimie (...) qui se fabriquent chez Pixii, Père et fils, successeurs de Dumotiez, Ingénieurs-Constructeurs de l'École Polytechnique, du Collège de France, de la Faculté des Sciences de Paris et des autres Facultés, des Lycées, Colléges, Séminaires, etc. maison fondée en 1780. Paris, rue de Grenelle Saint Germain n°18, ci-devant rue du Jardinnet.

PIXII, PÈRE ET FILS (1852), Catalogue des principaux instruments de physique, chimie (...) qui se fabriquent chez Pixii, Père et fils, successeurs de Dumotiez, Ingénieurs, Fournisseurs de l'École Polytechnique, du Collège de France, de la Faculté des Sciences de Paris et des autres Facultés, des Lycées, Colléges, Séminaires, etc. maison fondée en 1780. Paris, rue de Grenelle Saint Germain n°18, ci-devant rue du Jardinnet.

TRAMOND-VASSEUR (1878), Catalogue d'ostéologie anatomique et d'anatomie humaine. Préparations naturelles et artificielles. Embauement. Paris: Rue de l'École de Médecine, 9.

Erakusketa nazionalak, nazioartekoak eta unibertsalak:

EXPOSITION NATIONALE PARIS (1798; 1801; 1802; 1806; 1819.) Description des expositions des produits de l'industrie française, faites à Paris depuis leur origine jusqu'à celle de 1819 inclusivement; renfermant les noms et les adresses de tous les exposants tant nationaux qu'étrangers, (servant d'instroduction aux Annales de l'industrie nationale et étrangère), par L.-S. Le Normand...et J.-G.-V. de Moléon...(1824, 4 vol.).

EXPOSITION NATIONALE PARIS (1827), Rapport sur les produits de l'industrie française présenté au nom du jury central à S.E.M. le Comte de Saint-Cricq par M. Le Vte Héricart de Thury et M. Mignerón. Paris, Imprimerie royale, 1828.

EXPOSITION NATIONALE PARIS (1834), Rapport du jury central sur les produits de l'industrie française exposés en 1834. Paris; Imprimerie Royale, 1836.

EXPOSITION (1834), L'industrie. Exposition de 1834 par Stéphane Flachet. Paris.

EXPOSITION NATIONALE PARIS (1839), Exposition des produits de l'industrie française en 1839. Rapport du jury central. Paris: L. Bouchard-Huzard, 1839.

EXPOSITION NATIONALE PARIS (1844), Exposition Nationale de 1844. Liste exacte, complète et officielle des récompenses accordées à l'industrie Française.

EXPOSITION NATIONALE PARIS (1844), Exposition des produits de l'industrie française en 1844. Rapport du jury central. Paris: Imprimerie de Fain et Thunot, 1844.

EXPOSITION NATIONALE (1849), Indicateur de l'industrie nationale. Guide de l'acheteur et du consommateur. Exposition de l'année 1849. Liste officielle et adresses des Industriels récompensés par le Jury central. Paris. Chaumerot, Libraire-Éditeur, Plais-National, 4, Galerie Vitrée, 1850.

EXPOSITION NATIONALE (1849), Rapport du jury central sur les produits de l'agriculture et de l'industrie exposés en 1849. Paris: Imprimerie nationale, 1850.

EXPOSITION UNIVERSELLE PARIS (1855), Rapports du jury mixte international publiés sous la dir. de S.A.I. le Prince Napoléon, président de la commission impériale. Paris: Imprimerie impériale, 1856.

EXPOSITION UNIVERSELLE PARIS (1855), Visite à l'exposition Universelle de Paris, en 1855, publié avec la collaboration de MM. Alcan, Baudement, Boquillon, [et al.] sous la direction de M. Tresca, Inspecteur principal de l'exposition. Paris: L. Hachette et Cie, 1855.

EXPOSITION UNIVERSELLE LONDRES (1862), Exposition Universelle de 1862 à Londres. Section Française. Catalogue Officiel publié par ordre de la Commission Impériale. Paris: Imprimerie Impériale.

EXPOSITION UNIVERSELLE PARIS (1867), Exposition Universelle de 1867 à Paris. Catalogue officiel des exposants récompensés par le jury international. Paris: E. Dentu, libraire-éditeur.

EXPOSITION UNIVERSELLE PARIS (1867), Exposition Universelle de 1867 à Paris. Catalogue Général publié par la Commission Impériale. Première partie (Groupes I à V). Paris: Dentu, Éditeur, 17 et 19, Palais Royal; Londres: J. H. Johnson & Sons, 3, Castle Street, Holborn.

EXPOSITION UNIVERSELLE PARIS (1867), Exposition Universelle de 1867 à Paris. Catalogue Général publié par la Commission Impériale. 6e livraison. Instruments des Arts Usuels. Paris: Dentu, Éditeur, 17 et 19; Galerie d'Orléans.

EXPOSITION UNIVERSELLE PARIS (1867), Exposition Universelle de 1867 à Paris. Rapports du Jury international publiés sous la direction de M. Michel Chevalier, 1868.

EXPOSITION UNIVERSELLE DE VIENNE (1873), Exposition Universelle de Vienne, 1873. France. Produits industriels. Première édition. Commissariat Général. Paris: Hôtel de Cluny, Rue du Sommerard; Vienne: 16, Park-Ring .

EXPOSITION UNIVERSELLE DE VIENNE (1873), Exposition Universelle de Vienne, 1873. France. Oeuvres d'Art et Manufactures Nationales. Commissariat Général. Paris: Hôtel de Cluny, Rue du Sommerard; Vienne: 16, Park-Ring.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE PARIS (1878), Exposition Universelle Internationale de 1878, à Paris. Catalogue officiel publié par le Commissariat Général.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE PARIS (1878), Exposition Universelle internationale de 1878 à Paris. Rapports du jury international. Paris: Imprimerie nationale, [1880-1884].

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE PARIS (1878), Exposition Universelle Internationale de 1878, à Paris. Catalogue officiel. Liste des récompenses. Paris: Imprimerie Nationale. Ministère de l'Agriculture et du Commerce.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE (1878), Les merveilles de l'Exposition de 1878. Histoire, construction, inauguration, description détaillée des Palais, des annexes et des parcs [...]. Paris.

EXPOSITION INTERNATIONALE D'ÉLECTRICITÉ PARIS (1881), Exposition Internationale d'Électricité, Paris 1881, Catalogue Général Officiel. Ministère des Postes et Télégraphes.

EXPOSITION UNIVERSELLE BARCELONE (1888), Exposition Universelle de Barcelone. Catalogue Officiel de la Section Française. Paris: Ed. Monnier et Cie, Editeurs. République Française. Ministère du Commerce et de l'industrie.

EXPOSITION UNIVERSELLE PARIS (1889), Livre d'or de l'Exposition sous la direction de C.-L. Huard. Tome I. Paris: Boulanger éditeur.

EXPOSITION UNIVERSELLE PARIS (1889), Exposition universelle internationale de 1889 à Paris. Rapport du jury international. Paris: Imprimerie nationale, 1890-1893.

EXPOSITION UNIVERSELLE PARIS (1889), Exposition universelle internationale de 1889 à Paris. Rapport général. Paris: Imprimerie nationale.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE PARIS (1900), Exposition universelle internationale de 1900 à Paris. Rapports du jury international. Paris: Imprimerie nationale, 1902-1906.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE PARIS (1900), Exposition universelle internationale de 1900 à Paris. Rapport général administratif et technique. Paris: Imprimerie nationale, 1902-1903.

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE PARIS (1900), Exposition universelle internationale de 1900 à Paris. Le bilan d'un siècle (1801-1900) par M. Alfred Picard. Paris: Imprimerie nationale, 1906.

Bottins du Commerce:

Almanach du Commerce
1834, 1836, 1837.

Annuaire Général du Commerce et de l'Industrie / Almanach -Bottin du Commerce
1838, 1839, 1840, 1841, 1843, 1844, 1846, 1847, 1848, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856.

Annuaire-Almanach du Commerce et de l'Industrie, [...] (DIDOT-BOTTIN)
1857, 1858, 1859, 1860, 1866, 1867, 1869, 1871-72, 1874, 1875, 1876, 1877, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1894, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1907, 1908, 1909, 1910.

Annuaire du Commerce DIDOT-BOTTIN
1909, 1910, 1922, 1924, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931.

Eskuliburuak, aldizkariak eta gainontzeko garaiko bibliografia:

ACADÉMIE DES SCIENCES, Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (...) par MM. les secrétaires perpétuels. Paris. 1839, 1843, 1853.

ARMENGAUD , A. (1842), Publication Industrielle des machines outils et appareils les plus perfectionnés et les plus récents employés dans les différents branches de l'industrie française et étrangère. Paris.

- ARMENGAUD, A. (1861), *Traité théorique et pratique des moteurs à vapeur...* Paris.
- AUZOUX, D. (1831), *Rapport sur une pièce d'anatomie artificielle du Docteur Auzoux, précédé d'une notice sur ses travaux anatomiques.* Paris: Rue du Paon, 8.
- BECQUEREL, A. (1860), *Traité des applications de l'électricité à la thérapeutique médicale et chirurgicale.* Paris.
- BOUCARD, A. (1876), *Catalogus Avium Hucusque Descriptorum.* London: Egileak argitaratua.
- BOUCARD, A. (1878), *Liste des oiseaux récoltés au Guatemala en 1877 par Adolphe Boucard...Extrait des Annales de la Société Linnéenne de Lyon.* Lyon: Imprimerie Pitrat Ainé.
- BOUCARD, A. (1878), *On Birds Collected in Costa Rica.* *Proceedings of the Zoological Society of London*, January 15, 1878.
- BOUCARD, A. (1878), *République de Guatemala (Amérique Centrale). Notice sur les objets exposés par la République de Guatemala et par Adolphe Boucard à l'Exposition Universelle de Paris.* Par Adolphe Boucard, Commissaire délégué de Guatemala...Paris: Typ. Oberthür et fils.
- BOUCARD, A. (1889), *Notice sur certains des objets exposés dans le pavillon du Guatemala a l'exposition internationale de Paris, 1889, par A. Boucard, Commissaire du Guatemala, etc...*Tours: Imprimerie Paul Bousrez.
- BOUCARD, A. (1894), *Travels of a Naturalist. A Record of Adventures, Discoveries, History and Customs of Americans and Indians, habits and Descriptions of Animals, Chiefly made in North America, California, Mexico, Central America, Columbia, Chili, etc., during the last forty-two years by Adolph Boucard, Naturalist...* London, 1894. Bournemouth: Pardy & Son.
- BOUCARD, A. (1895), *Genera of Hummingg Birds. Being also a Complete Monograph of these Birds.* London: Pardy & Son, General Printers.
- BOUCARD, A. (ed) *The Humming Bird. Vols. I-V.* London, 1891-1895.
- CHABANEAU, F. (1790), *Elementos de ciencias Naturales, dispuestos de orden del Rey por Don Francisco Chabaneau, Catedrático de la Real Escuela de Mineralogía de esta Corte, Individuo Literato de la Real Sociedad Vascongada...* Madrid.
- DE LA RIVE, A. (1858), *Traité d'électricité théorique et appliquée.* Paris.
- DEYROLLE, E. (1891-1892), *Notions d'anatomie pour servir de manuel explicatif aux modeles d'anatomie executés d'apres nature pour l'enseignement supérieur et secondaire.* Paris: chez Emile Deyrolle, 46 rue du Bac.
- EGILE EZEZAGUNA (1854), *Catalogue des brevets d'invention pris du 1er Janvier au 31 Décembre 1853 dressé par ordre du Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des travaux publics.* Paris.
- EL SANTÍSIMO ROSARIO aldizkaria: Julio 1892, Año VII, N°79; Agosto 1919, Año XXXIV. N°404. Imprenta de los PP. Dominicos; Bergara.
- FABRE, J.-H. (1883), *Les inventeurs et leurs inventions.* Paris.
- FIGUIER, L. (1861), *Les grandes inventions anciennes et modernes dans les sciences, l'industrie et les arts.* Paris.
- GANOT, A. (1857), *Traité élémentaire de physique expérimentale et appliquée et de météorologie...* Paris.
- GANOT, A. (1885), *Tratado elemental de física por A. Ganot.* Paris: Librería de Ch. Bouret, Librería de Hachette y Cia.
- GIL DE ZÁRATE (1855), *De la Instrucción Pública en España. Tomo II, III.* Madrid.
- GONZALEZ DE ARINTERO, J. T. (1898), *La evolución y la filosofía cristiana. Introducción general y Libro Primero. La Evolución y la Mutabilidad de las especies orgánicas.* Madrid: Librería de Gregorio del Amo.
- GONZALEZ DE ARINTERO, J. (1901), *El Hexámeron y la ciencia moderna.* Valladolid: Imp. y Lib. de José Manuel de la Cuesta.

GONZALEZ DE ARINTERO, J. T. (1904), La Providencia y la Evolución. Explicaciones sobre el problema teleológico. Primer parte: Mecanismo y Teleología. Valladolid: Tipografía y Casa Editorial Cuesta.

GONZALEZ DE ARINTERO, J. T. (1904), La Providencia y la Evolución. Explicaciones sobre el problema teleológico. Segunda parte: Teleología y Teofobia. Valladolid: Tipografía y Casa Editorial Cuesta.

GONZALEZ VALLEDOR, V.; CHAVARRI, J. (1856), Programa de un curso elemental de física y nociones de química por D. Juan Chavarri, catedráticos en la Universidad Central. Madrid. Imprenta del Colegio de Sordo-Mudos.

JUNTA GENERAL DE ESTADÍSTICA (1862), Colección legislativa de Estadística. Madrid.

MARCOLAIN, P. (1900), Curso elemental de física moderna. Zaragoza.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS (1868), Resumen de las observaciones meteorológicas efectuadas en la península desde el día 1º de diciembre de 1866 al 30 de noviembre de 1867. Madrid.

RICO, M.; SANTISTEBAN, M. (1856), Manual de física y elementos de química. Madrid.

SANCHEZ TOCA, L. (1847), Tratado completo de Historia Natural por Bouchardat, traducido por don Luis Sanchez Toca... Madrid: Imp. de Hilario Martínez.

SOLER y PUJOL, L. (1908), Manual de taxidermia para la preparación de las especies zoológicas. Barcelona: Fiol y Cia.

Aurkibidea
Índice

AURKIBIDEA

BAKARRA ETA BIKAINA

<i>IHS: JESUSEN LAGUNDIAREN IKASTETXEA</i>	<i>13</i>
<i>ARGIEN GARAIA</i>	<i>17</i>
<i>XIX. MENDEA: EZEZAGUN BEZAIN EMANKOR</i>	<i>29</i>

ABERATSA

<i>XIX. MENDEKO FISIKAREN ADAR GUZTIAK BERGARAN</i>	<i>49</i>
<i>METEOROLOGIAREN HASTAPENAK GIPUZKOAN</i>	<i>69</i>
<i>ARGIZARIA, IGELTSUA ETA PAPER-OREA: ERREGE MINTEGIKO GIZA ANATOMIAREN MODELOAK</i>	<i>74</i>
<i>BILDUMA GEOLOGIKOAK</i>	<i>77</i>
<i>HERBARIOAK ETA LORATEGIAK BOTANIKA PRAKTIKATZEKO</i>	<i>78</i>
<i>BILDU, GORDE, SAILKATU, IKERTU: EUROPAKO ZOOLOGIA ERREGE SEMINARIOAN</i>	<i>81</i>

AURRERA BEGIRA

<i>BILDUMA BERRESKURATUTA ETA MUSEOA PROIEKTATUTA</i>	<i>119</i>
<i>EUSKAL HERRIA, MUSEO ORIGINAL BATEN AURREAN</i>	<i>138</i>
<i>MUSEOAREN EGOITZA ETA FUNTZIOAK.....</i>	<i>139</i>
<i>BERGARAKO ERREGE SEMINARIOAREN MUSEORAKO AZKEN XEDEA.....</i>	<i>143</i>

<i>BIBLIOGRAFIA</i>	<i>147</i>
---------------------------	------------

ÍNDICE

ÚNICO

<i>IHS: EL COLEGIO DE LA COMPAÑÍA MARÍA</i>	<i>13</i>
<i>EL SIGLO DE LAS LUCES.....</i>	<i>17</i>
<i>EL DESCONOCIDO Y FÉRTIL SIGLO XIX</i>	<i>28</i>

VALIOSO

<i>TODAS LAS RAMAS DE LA FÍSICA DEL XIX EN BERGARA</i>	<i>49</i>
<i>NACE LA METEOROLOGÍA EN GIPUZKOA</i>	<i>69</i>
<i>CERA, YESO Y PASTA DE PAPEL: LOS MODELOS DE ANATOMÍA HUMANA DEL REAL SEMINARIO.....</i>	<i>73</i>
<i>COLECCIONES GEOLÓGICAS.....</i>	<i>78</i>
<i>HERBARIOS Y JARDINES PARA LA PRÁCTICA DE LA BOTÁNICA</i>	<i>78</i>
<i>RECOLECTAR, COLECCIONAR, CLASIFICAR, INVESTIGAR: LA ZOOLOGÍA EUROPEA EN EL SEMINARIO</i>	<i>82</i>

MIRANDO AL FUTURO

<i>LA COLECCIÓN RESTAURADA Y EL MUSEO PROYECTADO</i>	<i>119</i>
<i>EUSKAL HERRIA, ANTE UN MUSEO ORIGINAL.....</i>	<i>137</i>
<i>SEDE Y FUNCIONES DEL MUSEO</i>	<i>139</i>
<i>FIN ÚLTIMO DEL MUSEO DEL REAL SEMINARIO DE BERGARA.....</i>	<i>143</i>

<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	<i>147</i>
---------------------------	------------

