

INSTITUTO DE BURGOS: 1845-1900 SUS MATERIALES CIENTÍFICO-DIDÁCTICOS (I)

IGNACIO RUIZ VÉLEZ

RESUMEN: *se expone el conjunto de materiales científico-didácticos adquiridos por el Instituto a lo largo del siglo XIX para la enseñanza experimental de las asignaturas. Estos materiales se refieren, sobre todo, a las cátedras de Historia Natural y su Gabinete, a la cátedra de Física y Química y su Laboratorio, a la cátedra de Agricultura y su campo de experimentación y a la cátedra de Geografía e Historia.*

PALABRAS CLAVE: instituto, materiales científico-didácticos, cátedras de Historia Natural, Física y Química, Agricultura y Geografía e Historia.

ABSTRACT: *on display are shown the set of scientific and didactic materials acquired by the Grammar School for didactic purposes, throughout the 19th century. These materials refer mainly to the Chair of Natural History and its Cabinet, the Chair of Physics and Chemistry and its laboratory, the Chair of Agriculture and its field of experiments and the Chair of Geography and History.*

KEY WORDS: Grammar School, scientific and didactic, Chair of Natural History, Physics and Chemistry, Agriculture and Geography and History.

La historia del *Colegio de San Nicolás* como centro de enseñanza se inicia en 1579 hasta comienzos del siglo XVIII. Desde 1846 hasta 1956 es el *Instituto de Burgos* y a partir de entonces hasta hoy “*I.E.S. Cardenal López de Mendoza*”. Como “*Colegio de San Nicolás*” fue

centro docente dedicado a formar buenos curas (1) como decía en su testamento el cardenal, obispo y embajador imperial don Íñigo López de Mendoza y Zúñiga (2). Los aires liberales del siglo XIX, de tan triste y escaso arraigo en estas tierras, introducen nuevos cambios en el centro convirtiéndolo en una efímera *Universidad de Segunda Enseñanza* desde el 17 de noviembre de 1822 a mayo/junio de 1823 (3). Al fallido intento docente del Trienio Liberal le sucede otro en el que el centro se convierte en *Instituto Literario Superior* durante cuatro cursos (1840-45) pero la sede está en el *Seminario Conciliar de San Jerónimo* (los militares tienen ocupado el colegio). Las cátedras dispersas por la ciudad y la provincia y sus bienes materiales serán concentradas en el seminario y así se inició la singladura del centro de enseñanzas medias. Con la creación de los institutos, en 1845, la sede del mismo seguirá en el citado seminario conciliar hasta que la afortunada tozudez del primer director electo, Dr. Juan Antonio de la Corte y Ruano-Calderón, consigue que sea trasladada al viejo Colegio de San Nicolás; era el año 1848. Desde entonces no ha dejado su función docente de enseñanzas medias.

A través de los inventarios, que son muy abundantes a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX y debidos a imperativos legales, vamos a reconstruir la colección de materiales didácticos de las distintas cátedras: Agricultura, Historia Natural, Física y Química y Geografía e Historia. También son muy importante los gabinetes en los cuales se llevaban a cabo las prácticas; son tres: Agricultura, Historia Natural y Física y Química; éste más propiamente laboratorio.

Toda esta documentación se encuentra en el Archivo Histórico Provincial de Burgos (AHPB), capítulo Instituto, depositado en cajas numeradas.

1. PRIMEROS INVENTARIOS: 1841-1848

Cuando fue *Instituto Literario Superior* (1841-1844), el director fue el santanderino D. Manuel de Collantes y Bustamante, del que

(1) I. Ruiz Vélez, R. Pampliega, 2007, *El Colegio de San Nicolás. Instituto Cardenal López de Mendoza (1538-1970)*, Burgos.

(2) I. Ruiz Vélez, 2008, *Don Íñigo López de Mendoza y Zúñiga. Cardenal, obispo, humanista y hombre de estado*, Institución Fernán González, Burgos.

(3) M.C. González Arribas, 2001, "La segunda Enseñanza en el Trienio Liberal", *Bol. Inst. Fernán Gonz.*, 222 (1), Burgos, 171-196. I. Ruiz, R. Pampliega, 2007, 103-107.

nació la idea de su creación. Pero cuando se creó el Instituto en 1945, el primer director provisional fue D. Manuel Martínez y González hasta que fue elegido el Dr. D. Juan Antonio de la Corte Ruano-Calderón que en 1851 se traslada a Córdoba, su tierra natal.

Desde 1841 a 1848 hay unos inventarios (4) (alguno sin fecha) cuando la sede del Instituto está en el Seminario citado, en los cuales se refleja la escasa disponibilidad de medios docentes. Dichos inventarios van por estancias: dirección, secretaría, cátedras 1, 2, 3, 4, 5 y de Francés, conserjería y bedelería y servicio de la limpieza. Los bienes inventariados se refieren a elementos estructurales (puertas, ventanas), muebles habituales (mesas, sillas, bancos, escribanías, etc.) y en las cátedras el tablero o encerado de siete pies, la mesa, bancos, sillas, sillón para el profesor. Se diferencia entre bienes del Instituto y del Seminario (puertas, ventanas, contravidrieras, amén de bancos, sillas, mesas prestadas). Las únicas cátedras que disponen de otros materiales son: la nº 1 que tiene mapas de lienzo de la Grecia Antigua, del Imperio Romano y de Imperios Antiguos; y la de Química Aplicada a las Artes (además de muebles y útiles simples, un grabómetro de Nielson, areómetro para sales, crisoles grandes, retortas de barro de Zamora, electróforo con platillo, barómetros de Sefont y Torricelli, balanzas, aparato de plomo para obtener ácido sulfúrico, aparato para cuerpos flotantes, hornillo evaporatorio de piedra, botella de Leyden, pistola de Botta, tubos, matraces, balanza hidrostática, modelos de crie y cabria, etc., y una serie de reactivos que son inservibles según el catedrático titular Martín Pérez San Millán). En secretaría, además de armarios, escribanía, carpetas, cartapacios de badana, libros de matrícula y registro, sello del Instituto, hay dos tomos del Diccionario de Pascual Madoz.

Finaliza el inventario con una colección de minerales de la provincia que hay en la cátedra de H^a Natural pero no se especifican ni número ni naturaleza de los mismos.

Del 24 de enero de 1848 (5) hay una letra de “Puente y Cia.”, por valor de 10.000 reales de vellón, por orden de la Dirección General de Instrucción Pública, contra el Banco de San Fernando para pagar las máquinas que se han dado al Instituto.

(4) AHPBurgos, Instituto, caja 709.

(5) AHPB, Instituto, cajas 668/1 y 709.

Primeros materiales didácticos del Instituto, 1845 (6)

Los primeros materiales conocidos que tiene el Instituto cuando tuvo su sede en el Seminario Conciliar de San Jerónimo provienen de dos tipos de información: uno, los que se han pedido a París y las lista que ha dado el catedrático de Historia Natural, Martín Pérez San Millán.

Al primero corresponde una lista de material para Historia Natural y Física y Química comprados a M. Salleron de París (fig. 1), encabezando la lista un esqueleto humano y 200 especies de moluscos. El monte total asciende a 1026'90 francos que equivalían a 395 escudos con 562 milésimas.

La segunda lista es más densa y se divide en dos apartados: uno a los materiales didácticos entregados por el Gobierno Político de la provincia y, otro, a los materiales que hay en la cátedra de Química que está en el citado seminario de San Jerónimo. Estos efectos o materiales son propiedad del Instituto aunque su sede esté en el Colegio de San Jerónimo, sede del seminario conciliar. El primer apartado (fig. 2) es un conjunto de materiales, aparatos, objetos de vidrio y reactivos (inservibles según el autor de la lista) para la cátedra de Historia Natural entre los que hay, además, algún armario. El segundo apartado (fig. 3) son efectos para la cátedra de "Química aplicada a las artes" donde se especifican una serie de aparatos e, incluso, un armario. El primer conjunto está fechado el 31 de mayo de 1845 y el segundo el 27 de noviembre del mismo año. Ambos están refrendados por el secretario del Instituto el cual entrega al catedrático de Historia Natural, D. Martín Pérez San Millán por encargo del Sr. Juan Cadavieco, oficial encargado del negociado de Instrucción Pública en el Gobierno Político de la provincia de Burgos.

2. DÉCADAS DE 1850 Y 1860 (7)

Ya en estos años el Instituto ha conseguido asentarse y dispone de un cuantioso material didáctico en las distintas cátedras, sobre todo en las experimentales obviamente. Esta situación se debe a dos factores importantes: por una parte las colecciones que han sido

(6) AHPB, Instituto, caja 701/1.

(7) AHPB, Instituto, cajas 659, 675/2 y 709.

Cuenta de los instrumentos que remite el Sr. Salleron de París a M. Salleron de Burgos para el Instituto de Burgos. 1845.

	Francos Cent.
Esqueto humano	100
Esquina de metalico (20 espas)	80
Cubo de 0.76	1 70
Placa mensural para la de clavula	5 50
Placa mensural de 22 centimetros marchada sobre el pie y tra meridiano	15
De tubo n.º barometro	20
Cuatro kilogramos de mercurio	24
Una talla est. blanco (2.50 metros)	18
Una villa para fotografias y el anemografo	20
Campana n.º un galvanometro de 17 centimetros de diametro	1 50
Medida para la de las longitudes	20
Circulo de 11.00 de radio	5
Barometro de mercurio	75
Apurador n.º las presiones en los baros centimetros	10
Apurador n.º la presion de bajo en alto	12
Objetos de reacion	18
Lijas del mismo peso	16
Una platilla de metalico para transformar la balanza ordinaria en balanza hidrostatica	
Cubo barometrico dividido sobre el centes	20
Barometro aneroid	17
Esfera de compresion	75
Apurador de 1/2 y 1/4 del tubo del barometro	90
Apurador de 1/2 y 1/4 del tubo del barometro (la presion de las equinoccios y la mutacion)	60
Balanza de O. Salleron	25
Apurador de mercurio para el tubo del barometro	45
	6

	Francos Cent.
Termometro de 30 centimetros y la temperatura de la tierra	7
Apurador para muestras laterales de la palanca	110
Exibometro de Coulomb	25
+ Embalaje	39
Total	1026 90

Los 1026,90 francos en equivalencia de 4 francos igual a 194,28 cent.
 o un franco igual a 27,3 cent. 100 de los cuales 399 son 982 milimas.

Fig. 1. Listas de materiales comprados a M. Salleron de París. 1845

enviadas desde la Dirección General de Instrucción Pública, integrada en el Ministerio de Fomento; y por otra, la iniciativa de muchos catedráticos que fabricaron muchos de los materiales así como algunas donaciones significadas.

Durante estas dos décadas, los directores del Instituto, personas distinguidas e interesadas por el centro, procuraron fomentar la riqueza material de las cátedras. Fueron los siguientes (8): *Julián de Orodea y Urdaneta* (1851-54), con carácter interino unos meses lo fue *José Díaz Oyuelos*, *José Martínez Rives* (1854-64), *Fabián Yarto* canónigo de la catedral de Burgos (1864-65), *Dionisio Fernández Arciniega* (1865-68 cesado por la Revolución de septiembre), interinamente *Eduardo Augusto de Bessón y Mestre* (1868-69) y *Rafael de Vega y Areta* (1869-71).

En el AHPB constan los inventarios de 1851 (27 páginas), 1852 (27 páginas), 1853 (34 páginas), 1860 (5 páginas), 1863 (10 páginas), 1868 (50 páginas), 1871 (19 páginas), 1872 (16 páginas), 1874 (96 páginas), de los años 1876-79 (24 páginas), adquisiciones de 1879 a 1887 (5 páginas), 1893-94 (89 páginas). Todos ellos disponen de una estructura similar que empieza con la presencia de objetos en el vestíbulo del centro, en las distintas cátedras, gabinetes, despachos, secretaria, sala de profesores, sala de conferencias y todas las habitaciones del piso superior que funcionó como Colegio de Internos. A nosotros nos interesan las cátedras y los materiales de los Gabinetes (Agronómico, de Historia Natural, de Física y Química y de Agricultura). Otro capítulo muy interesante es el de la Biblioteca la cual disponía de importantes publicaciones, pero esto es otra historia que exige una labor ardua.

Inventario de 1851

Este inventario está fechado el 24 de marzo de 1851 y está firmado por el director Julián de Orodea y Urdaneta (logroñés), catedrático de Geografía e Historia, Raimundo de Miguel y Navas (beliforano), secretario y catedrático de Latín, Martín Pérez San Millán (palentino) catedrático de Historia Natural, José Díaz Oyuelos catedrático de Física y Química y el conserje Marcelino Lacussant. La labor de Martín Pérez San Millán será destacada a la hora de con-

(8) Ruiz Vélez, Pampliega, 2007, 135.

seguir materiales para su gabinete, así como su hermano Mauricio Pérez San Millán que fue el segundo catedrático de Historia Natural del Instituto.

La descripción de los bienes de las cátedras del Inventario de 1851 es uniforme salvo la n° 1 que dispone de un mapa de Historia Antigua de España, otro de la Italia Antigua, otro del Imperio Romano, otro de los Imperios Antiguos y otro de Grecia Antigua. Lógicamente es la cátedra de Geografía e Historia.

En el Gabinete de Historia Natural (9) los materiales están organizados en tres apartados: primero, un *mapa en relieve de España y Portugal* que está iluminado; el *catálogo de minerales, rocas y fósiles*; y los *cuadros para el estudio de la Zoología*. Respecto al segundo se relata la presencia de 238 piezas minerales, rocas y fósiles de procedencia muy variada. La mayoría son de las distintas provincias de España, particularmente de Burgos, matizando el lugar de procedencia. Hay muchos del extranjero: Alpes, Palatinado, Sajonia, Turingia, Bohemia, Carintia, Auvernia, Vesubio, Lípari, Hungría, Inglaterra, del Mar Báltico, Siberia, Chile, Perú, Atacama, Chimborazo, etc. En todas estas 238 piezas del catálogo figura una G o una R. La G, que son la mayoría, indica que han sido donados por el gobierno de la nación, salvo algún caso aislado; cuando figura la R, en bastantes piezas, es que han sido recogidos por el profesor y donados al centro (sobre todo por Martín Pérez San Millán). Hay 30 piezas, donadas por los profesores, y que están sin clasificar. Este conjunto de 238 piezas están divididos en cuatro fondos: Fondo 1, donado por Martín San Millán; Fondo 2, el donado por la reina Isabel II; Fondo 3, el comprado a Fabre de la Grange, compuesto por 200 rocas que han costado 110 francos; y Fondo 4 que es un estuche de mineralogía que ha costado 200 francos. El tercer apartado recoge una serie de cuadros de zoología, según Achiles: hay uno de clasificación general, 8 de la clase de mamíferos, 9 de la clase de aves, 3 de la clase de reptiles, trece de peces, 11 del grupo de moluscos, 37 del grupo de anillados y 8 del grupo de radiados.

Respecto al *catálogo de instrumentos de Física y Química*, aparecen divididos en cinco apartados. El apartado n° 1 corresponde a una primera remesa enviada por el gobierno que consta de 8 piezas (entre ellas, una máquina neumática con campana y dos globos de

(9) AHPB, Instituto, caja 675/2.

cristal, un aparato de Gai-Lussace, un termoscopio diferencial de Leslie, un cuadro mágico de Franklin, etc.). El grupo nº 2 es una segunda remesa enviada por el gobierno y consta de 12 tipos de objetos (4 hornos de reverbero, un mortero de fundición de hierro, 12 retortas de Zamora, crisoles, sifones, etc.). El grupo nº 3 es una tercera remesa del gobierno formada por 24 objetos (máquina del inglés Atrood, aparato para demostrar el achatamiento de los polos, calímetro de Lavoissier y Laplace, multiplicador de Schrneiger, telescopio de Gregorg, etc.). El grupo nº 4 está formado por 45 objetos que proceden del antiguo instituto burgalés (pila horizontal de Volta, electróforo, barómetro de sifón con termómetro de mercurio, balanzas, alambiques, lámpara de espíritu de vino, botellas de Leyden, electro-moto de Wollaston, gravímetro de Nicholson, retortas de Zamora, etc.). El grupo nº 5 corresponden a piezas construidas bajo la inspección del profesor y con autorización del director (modelo de cabria, balanza hidrostática, reloj de arena, anillo de Gravesande, etc.).

En la Sala de Conferencias había, entre otras cosas, un mapa con los Caminos de España y Portugal y 49 cuadros con las correspondientes provincias españolas.

El inventario se completa con una lista de libros de la Biblioteca firmada por el profesor de Francés, Lino Redondo Moyano. Aparte hay un inventario de los objetos de la secretaría del centro que lo firma el titular, Raimundo de Miguel.

El inventario de 1852 es prácticamente igual que el del año anterior, salvo que el inventario de la biblioteca lo firma José Antonio Rochano, catedrático de Matemáticas. Pero hay otras informaciones (10) como la que se refiere al catedrático de Física y Química, José Díaz Oyuelos que ha comprado una *Pila de Wallaibon* por valor de 497 reales de vellón y 22 maravedíes y la del catedrático de Historia Natural, Martín Pérez San Millán que ha comprado “unos objetos disecados” por valor de 866 reales de vellón y 30 maravedíes.

Inventario de 1853 (11)

Es prácticamente igual a los dos anteriores, salvo que éste sólo incorpora dos novedades. Una, que los 238 ejemplares de minerales,

(10) AHPB, Instituto, caja 668/1.

(11) Ibidem, caja 675/2.

rocas y fósiles, se han ampliado a 280. Segunda, que aparece una lista de animales disecados del Gabinete de Historia Natural: *pavo real*, *meloncillo*, *lince*, *zorro*, *gallina*, *rata de agua*, *rata ordinaria*, *murcié-lago*, *conejo de Indias*, *erizo*, *golondrina*, *ortega macho y hembra*, *pito real*, *avefría*, *avutarda*, *estornino*, *malvís*, *alcaudón*, *ardilla*, *cárabo*, *cotorra*, *vencejo*, *abubilla*, *oropéndola*, *abejaruco*, *urraca*, dos *codor-nices*, *garza*, *jineta*, *topo*, *charreta*, *pato*, *agachadiza*, *paloma torcaz*, *perdiz*, *tórtola*, *águila*, *carmelita*, *quebrantahuesos*, *cárabo*, *gallineta*, *polla de agua*, *falconete*, *cernícalo*, *buitre*, *tordo*, *avetoro y tirion*.

Este inventario lo firma el secretario Martín Pérez San Millán; el catálogo de la biblioteca José Antonio Rochano y el catálogo de los libros de Dirección Carlos Mallaina, catedrático de Química.

De todos estos animales disecados, en otro documento (12) fechado en febrero de 1853 se dice que se han comprado a Ramón Duithi “*varios ejemplares de zoología*” por un valor de 1.116 reales de vellón. Además, al mes siguiente, se pagan a cuenta 1.000 reales de vellón a Nicolás Sarasúa porque está construyendo el gabinete de Historia Natural. En agosto de 1854 se le paga al Sr. Sarasúa los 1.066 reales de vellón que completan el presupuesto de la construcción.

Inventario de 1860

No es propiamente un inventario las cinco páginas que componen este dossier sino una lista de objetos o instrumentos de Física que se han comprado en París a la empresa *Fabre et Cie.*, propiedad de Fabre de Lugrange en 1858 (fig. 4). El secretario, Raimundo de Miguel, se limita a transcribir la lista de esos objetos. Están distribuidos en 71 apartados en los que la mayoría son objetos concretos y otros incluyen a varios. La compra ha supuesto un gasto de 2.944’90 francos. Por otro lado (13), en junio de ese año se han pagado 64 reales de vellón por la compra de *dos tejones* y *un quebrantahuesos* para el Gabinete de Historia Natural.

Curiosamente, en septiembre de 1861 se registra un gasto nuevo de 3.610 reales de vellón con 50 maravedís (fig. 5) que corresponden a una nueva compra de *materiales para el Gabinete de Física y Química*. En las cuentas a pagar figuran 7.500 reales (fig. 6): 3.619 reales

(12) AHPB, Instituto, caja 668/1.

(13) Ibidem.

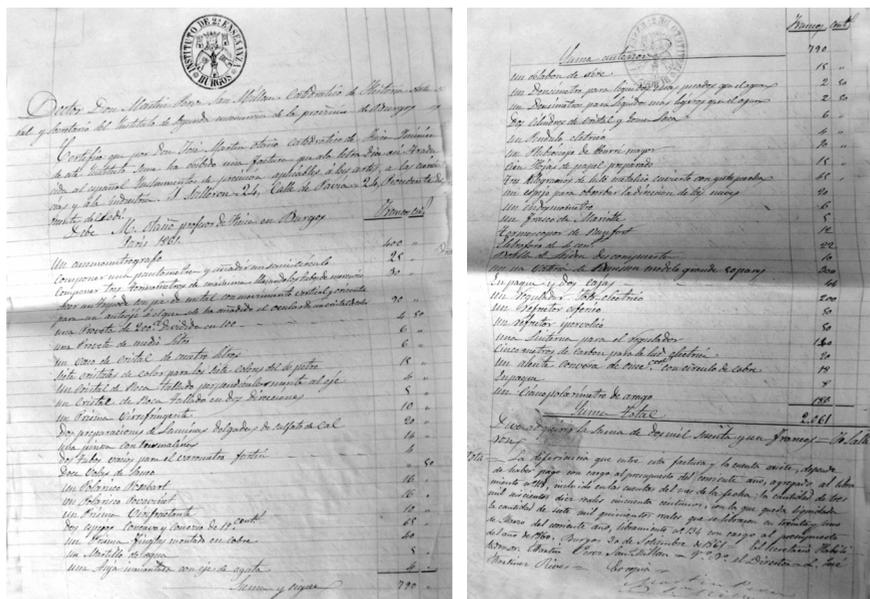


Fig. 5. Lista de instrumentos de Física y Química comprados en París por 3.610 reales que Martín Pérez San Millán transcribe de José Martín Otaño, catedrático de la asignatura. 1861

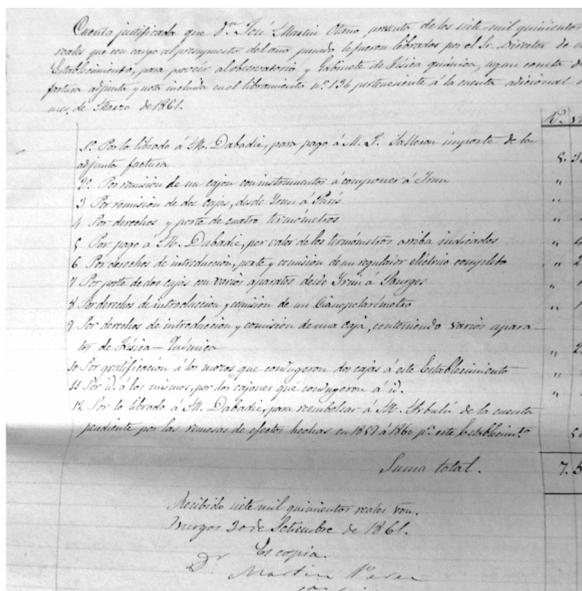


Fig. 6. Instrumentos para el Laboratorio de Física y Química comprados a Sallerón en 1861

citados más otras compras anteriores. Se añade otra compra de *un barómetro* al Observatorio de Madrid, por valor de 19 reales de vellón.

Al año siguiente, en los meses de febrero y abril se han comprado (14), respectivamente, “*unas figuras anatómicas*” (no se especifican) por un valor de 1.166 reales de vellón con 10 maravedíes y “*varios aparatos a París*” (sin especificar) por valor de 722 reales de vellón con 50 maravedíes. Hacen referencia a lo dicho al principio de este inventario.

Inventario de 1863

No es exactamente un inventario general sino que se refiere a una serie de objetos que hay en el Gabinete de Física y Química, separados en dos apartados: uno que se refiere a instrumentos de meteorología y otro a aparatos específicos de física y química.

Respecto al primero describe 16 apartados (algunos de más de una pieza) siendo el primero un barómetro de observación, portátil, sistema Fortin, de nivel constante con trípode y sistema cardam. Fue comprado en 1856 y usado hasta agosto de 1857 que se estropeó por efectos de una caída del trípode. Fue llevado a París para su arreglo y fue devuelto en 1859. Un barómetro de sifón antiguo (con la marca L^o M^a Madrid), un barómetro de sifón con llave de hierro, barómetro según Toscanelli, barómetro aneroides, 6 termómetros iguales de mercurio muy sensibles, pequeño termómetro de viaje, termómetro de mínimas sistema Ruthenford, termómetro de máximas sistema Ruthenford, higrómetro de Saussure con termómetro, vaso de evaporación de hoja de lata (hecho en Burgos), pluviómetro y anemómetro colocado en la parte alta del edificio.

Se describe el Observatorio Meteorológico que fue instalado en 1859 (15).

A continuación se vuelven a indicar una serie de objetos de uso habitual del Gabinete de Física y Química. Van separados en apartados: mecánica, 27 objetos; calor, 8 objetos; luz, 8 objetos; magnetismo y electricidad, 25 objetos; sección de química, 31 objetos.

Por otra parte, hay constancia de que en abril se compraron “*maquinas y efectos que han llegado de París*” con un valor de 396 reales

(14) Ibidem.

(15) Ruiz Vélez, 2007, 169-170.

de vellón y 25 maravedíes. En julio han vuelto a llegar “*aparatos que se han traído de París*” por un valor de 3.137 reales y 20 maravedíes.

Curiosamente, en el mes de marzo se han comprado 14 libras de hígado para el *búho* que se está criando en el Gabinete de Historia Natural y que han costado 16 reales y 48 maravedíes. En julio se han comprado de nuevo 19 libras y en agosto 4’5 libras. A partir de este mes ya no se cita más hígado y el animal debió pasar a formar parte de la colección zoológica del gabinete porque había pasado a mejor vida.

La asignatura de “Agricultura aplicada a las artes” es regentada por el catedrático Marcelino Goya López que llega al Instituto de Burgos en 1863, permaneciendo muchos años. Él será el gran impulsor de dicha cátedra y se le encargará la puesta en marcha de la Granja Provincial donde se experimenta la investigación en ese sector. Llegará a ser director de la misma. El 24 de diciembre de 1863 se han gastado en dicha granja, por reformas y compra de materiales, 33.100 reales (fig. 7).

1864-66 (16)

No hay inventario de este año pero sí que hay constancia de compra de materiales. Precisamente en enero de 1864 se han adquirido 500 pluriscopos para el observatorio meteorológico que han costado 324 reales con 40 maravedíes. Ese mismo mes también se han comprado una “*colección de sólidos de madera de H. R. Lagrande*” para la cátedra de Geografía con un coste de 600 reales y en marzo se han comprado una brújula nivelante y un grafómetro que han costado 1.560 reales. En junio se ha debido incorporar un importante número de “*objetos disecados*” al gabinete de Historia Natural (no se citan específicamente) porque ha costado 5.000 reales.

En julio de 1864 ha llegado un porte con un cajón de *aves disecadas* (las que han costado 5.000 reales) cuyo traslado ha supuesto 58 reales y 25 maravedíes. Todas estas piezas eran muy cuidadas porque se repite algunas veces la compra de “*media cántara de espíritu de vino*” que se usa para la limpieza y conservación de pescados y moluscos del Gabinete de Historia Natural. La cántara costaba 76 reales.

El 31 de agosto de 1864 hay un informe (17) sobre el traslado desde la Diputación al Instituto de la colección de sales que el coronel San-

(16) AHPB, Instituto, caja 668/1.

(17) AHPB, Instituto, caja 701/2.

Instituto Provincial de Burgos.

Presupuesto de los gastos del campo práctico de operaciones agrícolas, adicional al del año corriente siguiente, como formarse se expresa a continuación.

<u>Material.</u>	<u>N.º de reales.</u>
Por el deslinde, rotura y preparación del terreno del campo práctico de operaciones agrícolas	10.000 "
Por la manutenzione de la pargu de bueyes, ya adquirida para el cultivo	2.000 "
Para adquisición de semillas y herramientas absolutamente precisas.	4.000 "
Para el sostenimiento y sueldo del campo práctico, con esta gisa que suponga la entrada del ganado	3.000 "
Para los obras de reparación que necesite el local donde provisionalmente se han colocado los dependientes, la pargu y los instrumentos agrícolas que se poseen	3.000 "
Para la adquisición de dos machos y cuatro hembras de 200 12 rras distintos de ganado lanar perfeccionado y tres machos y seis hembras de tres de las razas mas acreditadas de ganado de raza comel fin de suministrar la cría con el ganado de este país	6.500 "
Para preparar y sembrar los prados artificiales que se han formado de laute del Instituto provincial para la ensucencia de los alumnos y de los labradores de este país	" 800 "
Para gastos imprevisos	4.000 "
Total	33.100 "

Resumen.

Supleta la adición hecha por material

33.100 "

Burgos 24 de Diciembre de 1863.
N.º 78.
El Director. El Secretario habilitado.



Fig. 7. Relación de gastos del campo práctico de Agricultura. 1863

tocildes había regalado a la corporación provincial. Este dato de la importante colección de sales del centro aparecerá en la documentación posterior e, incluso, participarán, con otros materiales, en la Exposición Internacional de Viena en 1874, de la que hablaremos más adelante.

En junio de 1865, Juan Ladrón de Cegama, catedrático de Topografía aplicada a las Artes, ha comprado un sextante y "varios apa-

Nota de las adquisiciones y recomposiciones hechas en el Gabinete de Física en el año de 1866.

<u>Cargo</u>	<u>Reales</u>	<u>C^t</u>
Recibido de la Sección del Instituto en 8 de Setiembre de 1866		
En papel tres billetes de á 100 r. ^s	2.600	
En oro catorce monedas de á 100 r. ^s	1.400	
Total recibido	4.000	
<u>Data</u>		
Por el importe de la recomposicion de 4 termómetros de máxima á M. Baudin 19 francos ó sean	71	75
Por el importe de envíos en la aduana	12	
Por el importe de instrumentos nuevos á M. Salleron girado por conducto de hermanos Bécot	3.324	
Por el certificado y dos sellos de la carta en que se le remitía la letra á Paris	4	32
Por derechos de entrada N.º de los instrumentos	57	25
Por la construccion de un aparato adicional para verificar las expansiones relativas á las presiones sobre el fondo de las bases segun la disposicion adoptada por M. Marien	54	18
Por cinco libras de aceite para verificar los ensayos con el aparato óptico denominado Antismagoria	16	
Total data	4.000	
Resumen		
Cargo	4.000	
Data		4.000
Total igual		" "

José Martín Otaño

Fig. 8. Gastos en reparaciones de instrumentos y compras a Salleron, de París, en 1866 por un valor de 4.000 reales

ratos para el Gabinete de clases industriales” que han costado 2.000 reales, más los 80 del sextante. Y ese mismo mes llegan una serie de instrumentos encargados a Mr. Sallerón, de París, solicitados por José Martín Otaño, profesor de Física y Química y director del Colegio de internos, los cuales han costado 4.206 reales con 60 maravedíes (fig. 8). La suma corresponde al coste y los transportes de París

a Burgos. Hay una nota de marzo de 1866 según la cual se ha acabado de pagar el resto de la deuda de los aparatos adquiridos en París, el año anterior, con un valor de 28 escudos y 151 milésimas. Eso no impide que en junio se compre un edímetro de Chedof con antejo circular horizontal que ha costado la friolera cantidad de 148 escudos con 600 milésimas. Y Otaño vuelve a pedir más aparatos parisinos que en julio han significado un desembolso de 400 escudos con 300 milésimas.

Inventario de 1868 (18)

De todos los inventarios es el segundo más extenso salvo el de 1893/94 quizás porque no están incluidos los materiales del Gabinete de Historia Natural que es el más profuso de todos. Lo firma el secretario que lo fue durante muchos años Eusebio Camarero García, catedrático de Latín y Castellano.

Como los otros inventarios, expone los objetos de las distintas dependencias del centro, excluido el Colegio de Internos que no aparece. En lo que se refiere a materiales didáctico-científicos aparecen en los apartados: objetos de geometría, colección de medidas del sistema métrico decimal, instrumentos topográficos, Gabinete de Física y Química, cátedra de Dibujo, cátedra de Geografía e Historia, Biblioteca particular del centro e inventario de objetos adquiridos desde el 31 del XII de 1868 al XII de 1869.

Respecto a los *Objetos de Geometría*, se citan los de tamaño pequeño (paralelepípedos, prismas, conos, tetraedros, pirámides, cilindros, etc.) distribuidos en 39 bloques (individuales o de alguna pieza más) y de tamaño grande (las mismas formas). En la *Colección de medidas del sistema métrico decimal* aparecen los de longitud (metros, dobles decímetros, etc), capacidad de áridos (hectolitros, medios hectolitros, doble decalitro, etc.), capacidad de líquidos (decalitro, doble decalitro, litro, etc.) y ponderales de metal (de 20, 10, 5, 2 y 1 kg., de 200, 100, 50, 20, 10, 5 y 2 gramos). También hay una lista hecha por su catedrático, Ladrón de Cegama, de *instrumentos topográficos* (jabalinas, piquetas, varillas, pies de cartabón, miras de corredera, niveles, declinatorios, brújula niveladora, grafómetro de Chyzi, sextante, brújula Bournier, nivel de reflexión de Burel, pantógrafo, etc.).

(18) AHPB, Instituto, cajas 675/2 y 709.

En el *Gabinete de Física y Química*, Martín Otaño, elabora una larguísima lista de instrumentos de *mecánica general* (con 41 objetos destacando: modelo Vernier, clepsidra, pequeño modelo de polipasto, aparato para demostración experimental del paralelogramo, otros aparatos, dinamómetro, balanza de Roberball, máquina de Adrood de simple polea, regulador para fuerza centrífuga, aparato de Bohnemberger para precisión de equinoccios, tribómetro de Coulomb, etc.); de *mecánica de fluidos* (56 objetos: aparato de Haldat para presión sobre líquidos, otros aparatos, pirómetro de Verstedt, areómetro de Nicholson, areómetros de Cartier y Braume, hemisferios de Magdeburg, barómetro según Torricelli, termómetro de alcohol de Reaumur, barómetros, etc.); *calóricos* (26 objetos: anillo de Sgravesande para dilatación de sólidos, termoscopio de Rundford, hypsómetro de Regnault para la altura por ebullición de agua hecho por Biudin, etc.); de *óptica* (33 objetos: microscopios y telescopios, aparato de Nurenberg para polarización); de *magnetismo y electricidad* (un total de 59 tipos de objetos, agujas magnéticas, pilas de diversos tipos, Volta, Faraday, Bumen, galvanómetro de Schesweiger, etc.); de *meteorología* (32 tipos de objetos) y *química* (57 tipos de objetos).

El elenco de objetos de la *cátedra de Dibujos* es más reducido distinguiendo entre *dibujo natural* (103 láminas de Josefina Ducellet), *dibujo lineal* (3 ejemplares de “Curso de dibujo industrial” de Isaac Villanueva) y *dibujo topográfico* (3 manuales de José Pilar Morales).

En la *cátedra de Geografía e Historia* hay ya cinco mapas anteriores (del Imperio Romano, de Imperios Antiguos, de Italia Antigua, de Grecia Antigua y de España Antigua que habían sido hechos por su catedrático José Martínez Rives, sobre tela) más otro de las dos Américas y otro mapa universal de Michelet. También hay un mapa sinóptico de Historia por Cortés y dos mapas de España, uno de Coello y otro en relieve de Bauerkeller.

La *Biblioteca del Instituto* tiene una importante lista de libros distribuida en los siguientes temas: legislación, literatura, ciencias, historia, geografía, bellas artes, religión, asuntos varios y documentos oficiales y académicos (guardados en 136 cajas de cartón).

Al final del inventario aparece una lista de objetos adquiridos desde diciembre de 1868 al mismo mes de 1869. La lista se distribuye por cátedras (Física y Química, Historia Natural, Matemáticas, Dibujo, Geografía y Biblioteca) y se refieren a objetos de uso habi-

tual en la práctica docente destacando la curiosidad de que la Dirección General de Instrucción Pública ha regalado una colección de semillas y una serie cuantiosa de planta con flores que han sido destruidas por el temporal. En Dibujo se han comprado 99 láminas de lujo de Bilordeaux.

El inventario de 1869 es prácticamente idéntico al del año anterior (19).

Compras de materiales

Por real orden de 20 de agosto de 1859 se ha creado el Observatorio Meteorológico del Instituto (20) y, evidentemente, hay que dotarlo del material específico que se compra en 1860 (fig. 4). Como depende de la cátedra de Física y Química, su catedrático José Martín Otaño Aguirreciaga hace las peticiones oportunas al director del centro Martín Pérez San Millán. Durante los años 1860 y 1861 se llevaron a cabo nuevas compras y actuaciones en el Observatorio Meteorológico. Los materiales se compran en París a M. Salleron. En 1863 hay un importante gasto del campo práctico de operaciones agrícolas por valor de 33.100 reales de vellón. En 1866 vuelven a hacerse nuevas compras de materiales al señor Salleron de Paris y reparaciones en el Observatorio. Todo esto lo acabamos de ver más arriba.

3. DÉCADA DE 1870

Durante la década de los 70 y cursos siguientes, en el presupuesto del Instituto consta una cantidad anual para la compra de material científico. Son 1.500 pesetas que no siempre se gasta y se orienta hacia otros capítulos. Aparte van las asignaciones al observatorio meteorológico y al jardín botánico.

Inventario de 1871

El inventario de 1871 dispone de 19 páginas y sigue el esquema general que se aplica en ejemplos anteriores; es decir, comienza con el

(19) AHPB, Instituto, caja 675/2.

(20) Ruiz Vélez, Pampliega, 2007, 169-170.

frontispicio del centro donde está la estatua de San Nicolás, patrono del colegio, y el resto de todas las dependencias, una por una. Describe puertas y ventanas y bienes muebles de distinta naturaleza dejando los materiales que a nosotros nos interesan en algunas cátedras y en los Gabinetes y Laboratorios que tenían algunas de esas cátedras (Agricultura, Historia Natural, Física y Química, Matemáticas elementales). En algunas ocasiones, como es ésta, incluso los gabinetes siguen la pauta general dejando para una lista aparte los materiales científico-didácticos constituyendo listas específicas. Este inventario lo firma el conserje, Enrique Orué, y el secretario del centro, Eusebio Camarero, catedrático de Latín y Castellano.

Los materiales que aparecen en este inventario se refieren al Gabinete de Física y Química y al Observatorio Meteorológico, firmados por el catedrático de Física y Química, Domingo Martín Pérez, que además era el encargado del Observatorio Meteorológico (21).

Respecto al primero, se señalan ciertas incidencias que han afectado:

- a) *Los materiales que aparecen inventariados en casos anteriores pero que no están*, es decir, han desaparecido: varios péndulos, planos coordinados giratorios de charnelas, probetas, probeta de areómetro de Cartier, pequeño termómetro de viaje en su estuche y de Reaumur. Forman 17 bloques (alguno con más de una pieza).
- b) *Los que en inventarios anteriores hay dos ejemplares registrados de algunos objetos pero sólo existe uno*: aparato para demostrar la presión de los líquidos, un tubo para verificar la ley de Mariotte.
- c) *Aparatos que han aumentado su número*: hay un endósmómetro más, un electróforo, un baño de arena y una lámpara de alcohol.
- d) *Aparatos que convendría adquirir*: aparato para el choque de los cuerpos elásticos, modelo de prensa hidráulica, barómetro, una fuente de Heron, aparato de inducción de Ruhankorff.

En un pequeño apartado, dicho catedrático, apunta la oportunidad y utilidad de tener estos aparatos en el gabinete: aparato hidrotimétrico para analizar las aguas por los métodos de Boutron y Bondit., aparato de esferas de marfil para demostrar las leyes del choque de

(21) Ruiz Vélez, Pampliega, 2007, 169-170 y 230.

los cuerpos elásticos, un dosímetro o baróscopo y 12 vasos porosos para las pilas eléctricas (22).

Respecto al Observatorio Meteorológico, Martín Pérez entiende que debería disponer de un psicrómetro de Augusto y 24 vasos porosos.

Inventario de 1872 (23)

Lo escrito en este inventario se refiere exclusivamente al *Gabinete de Física y Química* distinguiendo variados apartados: aparatos que están útiles, aparatos que están en mal estado, inútiles, que faltan en el gabinete y el laboratorio y aparatos cuya adquisición sería conveniente. Firma el inventario el catedrático Domingo Martín Pérez.

Aparatos que están útiles:

- **Mecánica general:** modelo de Vernier, aparato para fraccionar arcos de círculo, compás de espesor de tornillo micromático, un reloj de arena, martillo de agua, eslabón neumático, aparato para la demostración experimental del paralelogramo de las fuerzas, otro fundado en el movimiento diagonal, aparato completo para la demostración experimental de la teoría de fuerzas paralelas, tres poleas de cobre, dinamómetro, aparato completo de los diferentes géneros y sistemas de poleas, pequeño modelo polipastro de tres poleas móviles y una fija, modelo de torno de madera, modelo de plano inclinado, modelo demostrativo de la construcción del tornillo, modelo de crie de madera, esfera ennegrecida de 22 centímetro, plomada con pesa cónica de cobre, nivel de albañil, péndulo para la ley de las longitudes, aparato para demostrar la teoría de la palanca, una caja de pesas métricas hasta un kilogramo con subdivisión del gramo en plata, esferas del mismo peso de diversas instancias sobre pie de metal, balanza de Roberball, cilindro de madera para manifestar los efectos de la posición del centro de gravedad en los cuerpos heterogéneos, tubo de cristal para el descenso de los cuerpos en el vacío, aparato para demostrar el aplanamiento de los polos terrestres, “balva” de líquidos para demostrar la fuerza centrífuga, regulador de fuerza centrífuga, aparato Bohsummerger para demostrar la prece-

(22) Hay que tener en cuenta que el Laboratorio de Física y Química del Instituto fue laboratorio municipal y judicial ya que tuvo muchos encargos de las instituciones correspondientes: Cf. Ruiz Vélez, Pampliega, 2007, 170-172.

(23) AHPB, Instituto, caja 709.

sión de los equinoccios y la mutación del eje terrestre, círculo de resorte de acero, plano de mármol con su esfera de marfil y timbómetro de Coulomb,

- **Mecánica de fluidos:** aparato de Haldat, aparato para demostrar la presión de los líquidos hacia arriba, fiola de los tres elementos, torniquete hidráulico, un tubo en U para demostrar el principio de los vasos comunicantes, piezómetro de Oerstedt, aparato para probar las presiones en todos los sentidos, dos platillos de metal para transformar la balanza ordinaria en hidrostática, doble cilindro de metal para demostrar el principio de Arquímedes, otro aparato para demostrar el mismo principio fundado en los vasos comunicantes, frasco de densidades para los sólidos, otro para los líquidos, areómetro de Cartier, areómetro de Beaumé, volúmetro para líquidos más densos que el agua, densímetro para líquidos más pesados que el agua, otro para líquidos más ligeros que el agua, nivel de aire, corta-manzanas, prensa-manos, hemisferios de Magreburgo, globo de cristal para pesar los gases con llave u armadura de cobre, barómetro metálico de Bourdon, un cilindro muy rebajado de madera con abertura lateral para colocar los vasos en el centro de la platina de la máquina neumática, tres campanas de cristal de botón, aparato denominado "lluvia de mercurio", recipiente de dos barómetros, el uno interior y el otro exterior, dos sifones de cristal, modelo de bomba aspirante, tubo de Mariotte, manómetro de aire comprimido, botella inagotable, fuente de compresión, frasco de Mariotte, eslabón de gas hidrógeno, cinco tubos varios para barómetro, diapasón, aparato de cuatro tubos capilares, endosmómetro y plano de Magdeburgo.

- **Calórico:** aparato de Sgravesande para probar la dilatación de los sólidos, termómetro de mercurio con escala centígrada y de Beaumur, termómetro diferencial de Leslie, termómetro de Rumford, lámpara de esmaltar, termómetro de cuadrante con las tres escalas, termómetro de grandes dimensiones para demostrar la dilatación de los líquidos a la vez que la de los vasos que los contienen, termómetro para manifestar la dilatación de los gases, pirómetro de Wedgwoods, cubo de Leslie sobre pie de madera, pequeño modelo de péndulo compensador de varillas, aparato de Yngenhousz para comparar la conductibilidad de los diferentes metales, hypsómetro de Regnault, barómetro de vapor de gran cubeta con dos tubos barométricos, aparato de Gay-Lussac, aparato de Leslie para la ebullición y congelación del agua en el vacío, calorímetro de agua, calorí-

metro de Lavoisier y Laplace, modelo de pluviómetro de cobre con tubo de nivel y escala de metal en milímetros, higrómetro de Daniel y tres modelos de cartón para la demostración y explicación de los principales tipos de las máquinas de vapor.

- **Óptica:** porta-luz para las experiencias de óptica, espejos, plano, cóncavo y convexo, disco de Newton, stereoscopio con 24 láminas, una cámara oscura, aparato fantasmagórico, dos vistas astronómicas y meteorológicas, tela calicut blanca para el aparato anterior, un antejo terrestre, dos grandes antejos terrestres procedentes de las antiguas torres ópticas, microscopio compuesto accesorios, un objeto para microscopio “uña de araña”, micrómetro construido por Mr. Hardy, un telescopio de Gregori, dos prismas para la descomposición de la luz, seis cristales de color correspondientes a otros tantos colores de los siete del espectro, pantalla con diferentes aberturas para los experimentos de óptica, dos reflectores uno parabólico y otro hiperbólico, linterna para el regulador foto-eléctrico, lente convergente de 11 cm con armadura de cobre, aparato de Noremberg para las experiencias de la polarización de la luz, dos preparaciones de láminas delgadas de sulfato de cal, pinza de turmalinas, polariscopio Babinet y cyano-polariscopio de Arago construido por Salleron.

- **Magnetismo y electricidad:** tres agujas magnéticas sobre estilete de cobre, caja de dos barras imantadas con sus armaduras, un imán de herradura sostenido en un armazón de madera, dos sostenedores para péndulos de alambre gruesa, dos péndulos eléctricos, un platinillo aislador de resina, esferas de junco para péndulos eléctricos, aguja eléctrica sobre pie de madera, electrómetro de cuadrante, cuatro cadenas de cobre, plano de prueba, dos cilindros huecos de cobre, máquina eléctrica de disco, condensador con lámina de vidrio, platinillo de cobre sostenido por una columna para formar un condensador, botella de Leyden, botella de Leyden con armaduras movibles, excitador simple de cobre con mangos de cristal, excitador universal, repique eléctrico, torniquete eléctrico simple, dos figuras de junco, un frasco de hojas de oro para botellas de Leyden, electrómetro de hojas de oro, electrómetro condensador de Volta, pequeño modelo para las soluciones de continuidad de un pararrayos, pistolete de Volta de bronce, 17 pares de discos de zinc y cobre de 35 mm de diámetro para explicar la formación de la pila de columna, pila de Faraday de 50 pares, un pur de Wolaston, pila de Wolaston de 12 pares, pila de Azunsen? de 50 pares, 10 pares de Daniel para el anemómetro, voltámetro o aparato para la descomposición del agua por

la pila, galvanómetro de Siheweiger de una sola aguja imantada, galvanómetro de dos agujas, campana para un galvanómetro de 13 cm de diámetro, dos discos de zinc y cobre para el galvanómetro, máquina magneto-eléctrica de Gaiffe, pieza que contiene los accesorios del aparato eléctrico-magnético de Clarke y modelo de telégrafo de cuadrante (doble aparato) y un electróforo.

- **Meteorología:** techado de madera donde están colocados varios termómetros para las observaciones meteorológicas, dos termómetros de mercurio muy sensibles, tres termómetros de mercurio para medir la temperatura debajo de tierra, otros dos de alcohol para lo mismo, un termómetro de mercurio para determinar la temperatura del aire con graduación sobre el cristal, dos termómetros uno de máximas sistema Negretty y otro de mínimas, dos termómetros, de máximas y mínimas, sistema Ruthenford, termómetro de máxima bola negra sistema Negretti construido por Salleron, dos termómetros de máxima al sol y sombra, termómetro de mínima la aire escala centígrada construido por Casella, termómetro de mínimas para irradiación nocturna, dos vasos de evaporación de 100 cm² de superficie, barómetro anerode de Mr. Vidé, pluviómetro de hoja de lata pintada de 1000 cm² de superficie, pluviómetro de Herve-Hanzon, anemométrógrafo eléctrico, veleta formada de dos planos inclinados, espejo para observar la dirección de las nubes, pyrliometro directo de Mr. Pouyllet, ozonómetro, escala de marfil para la lectura de las máximas velocidades del viento.

- **Química:** hornillo de magnetita compuesto de cenicero, laboratorio y reverbero, hornillo largo de reverbero, dos hornillos más de magnetita, cuba hidroneumática de madera, pequeña cuba hidrar-gironeumática, alambique, dos gasómetros de cobre, 9 retortas de barro de Zamora de diferentes tamaños, 23 matraces de cristal de diferentes tamaños 8 son tubulados, 2 grandes retortas de cristal, 4 cápsulas de porcelana, 6 cápsulas de cristal, tubos rectos de cristal de diferentes tamaños, campana de cristal para recoger gases, 6 frascos de Woolf de dos y tres bocas, 6 frascos de Woolf de cristal, 5 pipetas, 6 embudos de cristal de diferentes tamaños, 11 agitadores de cristal, 18 obturadores, una gran probeta de cristal medio deslustrado, dos campanitas de botón de vidrio, 19 tubos de seguridad o de Welter, 12 tubos en S de varias clases, 8 frascos de cristal de boca ancha de diferentes tamaños, una lámpara de Berceins de cobre, 60 crisoles de barro de diversos tamaños, 4 botellas de vidrio para agua destilada, una espátula de hueso, 2 morteros de hierro, 4 limas, 3 tami-

ces, 2 largas agujas de hierro con mango de madera para taladrar corchos, un baño de arena, tenazas para los tornillos, probetas de pie con pico de medio litro en 100 partes, 3 frascos de boca estrecha para lociones con tubuladoras cerca del fondo, 2 tubos en U, probeta de 200 centilitros cúbicos en 100 partes iguales, varias hojas de Cau-chout vulcanizado, 6 vejigas de cauchout en diferentes tamaños, una caja con 24 frascos de reactivos.

- *Aparatos que se encuentran en mal uso*: balanza común de construcción antigua y ordinaria, balanza de ensayos antigua, máquina de Attwood de una simple polea fija, máquina neumática de dos cuerpos de bomba, 2 grandes espejos de latón, una aguja magnética de 10'5 cm de largo, un electro-imán de Pouillet.

- *Aparatos inútiles*: barómetro según Torricelli con llave de hierro, 2 barómetros de sifón, vaso cilíndrico de cristal de 30 cm de alto para manifestar el modo de propagarse en calor en los líquidos, regulador foto-eléctrico sistema Gniffe hecho por Salleron, esfera hueca, 2 botellas de Leyden de diferentes tamaños, una batería de 4 botellas en su caja, aparato magneto-eléctrico de Clarne y un barómetro de Jortin.

- *Aparatos que faltan en el gabinete y laboratorio constando en el inventario*: (los comprendidos en la lista de 1871): planos coordinados giratorios de charnela, varios péndulos de sustancias diferentes, ladrón de probeta de pie, un vaso de cristal cilíndrico de 4 litros y otro de 2 litros, probeta del areómetro de Cartier, pequeño termómetro de viaje, cuba de a + b, uno de los 7 cristales de los colores del espectro, cristal de cuarzo tallado perpendicularmente al eje, otro de dos rotaciones, polaróscopo de Javart, una lámina de cobre rojo, un baño de arena,

- *Aparatos adquiridos desde el 1º de mayo de 1870 para gabinete de Física y laboratorio de Química*: una lámpara de alcohol, aparato de 7 bolas de marfil para el choque de los cuerpos elásticos, baróscopo, aparato hidrotimétrico de Boutron y Boudet.

- *Aparatos adquiridos desde el 1º de mayo de 1870 para observatorio meteorológico*: un psicrómetro de Augusto, 2 docenas de vasos porosos.

- *Aparatos cuya adquisición sería conveniente*: máquina de Attwood moderna, modelo de prensa hidráulica, fuente de Heron, máquina neumática de boble efecto, sirena, higrómetro de Regnault, aparato termo-multiplicador de Rellono completo, modelos de má-

quinas de vapor en metal, fotómetro de Wheatstone, aparato para demostrar las leyes de la reflexión y de la refracción de la luz, prisma de ángulo variable, espectróscopo, microscopio solar, aparato completo de fotografía, brújula de inclinación, balanza de torsión para demostrar las leyes de la luz, máquina eléctrica de Volta, regulador de la luz eléctrica por Joucault, aparato de Azuper? modificado para demostrar las acciones mutuas de las corrientes eléctricas, bobina de inducción de Mr. Ruchenfortt, colección de tubos de Geissler.

A toda esta lista de aparatos y materiales, sigue otra lista de objetos para *la aplicación de la Geometría del espacio*. Son piezas de tamaño grande (17 piezas: 2 conos, un cilindro, un prisma exagonal y triangular, cubo o exaedro, tetraedro, pirámides, octaedro, icosaedro, etc.) y pequeño (idem con un total de 105 piezas).

Compras en 1873

Hay una lista de 29 productos químicos comprados en pequeñas cantidades para la cátedra de Física y Química. Está fechada en julio de 1873 y está firmada por el director Martín Pérez San Millán y el secretario Eusebio Camarero.

Inventario de 1874 (24)

Es, quizás, el inventario más largo porque consta de 96 páginas las cuales están distribuidas en varias partes o secciones. Una está firmada por el conserje Enrique Orué siguiendo, con toda probabilidad, órdenes del director. En ella está el inventario general de todos los bienes materiales muebles e inmuebles que hay en los distintos habitáculos del instituto desde el frontispicio de la entrada hasta las más pequeñas estancias y el jardín. En total son 35 páginas.

El resto se refieren al material científico-didáctico; es decir, 61 páginas las cuales han sido redactadas por los catedráticos correspondientes quienes han escrito la lista de materiales didácticos que hay en cada una de sus cátedras siendo, en todos los casos, meras listas de aparatos, mapas, cuadros, maquetas, con toda serie de instrumentos inherentes a las prácticas de las distintas asignaturas que implicaban el uso de este tipo de materiales.

(24) AHPB, Instituto, caja 709.

Geografía e Historia

En la cátedra de **Geografía e Historia**, inventario firmado por José Martínez Rives (25) en enero de 1874, hay los siguientes materiales: un globo terráqueo pequeño con meridiano de bronce, una esfera que demuestra el sistema de Copérnico, un globo celeste pequeño, un mapa universal mural de Merisa y Mechelot, mapas generales de Asia, África, América, mapas del Imperio Romano, imperios antiguos, de Italia antigua, Grecia antigua y España antigua, hechos por Martínez Rives en tela y pintados, un mapa sinóptico de Historia hecho por Adela Cortes, 2 mapas de España de Bauerkeller, 3 esferas, un ejemplar por entregas de la Historia general de Zamora Caballero, un cuadro de monedas de diferentes naciones, un cuadro con figuras de arquitectura, un cuadro de madera de España y Portugal, otro con las provincias españolas, una tabla sinóptica de cronología universal y un cajón con arena y su meseta.

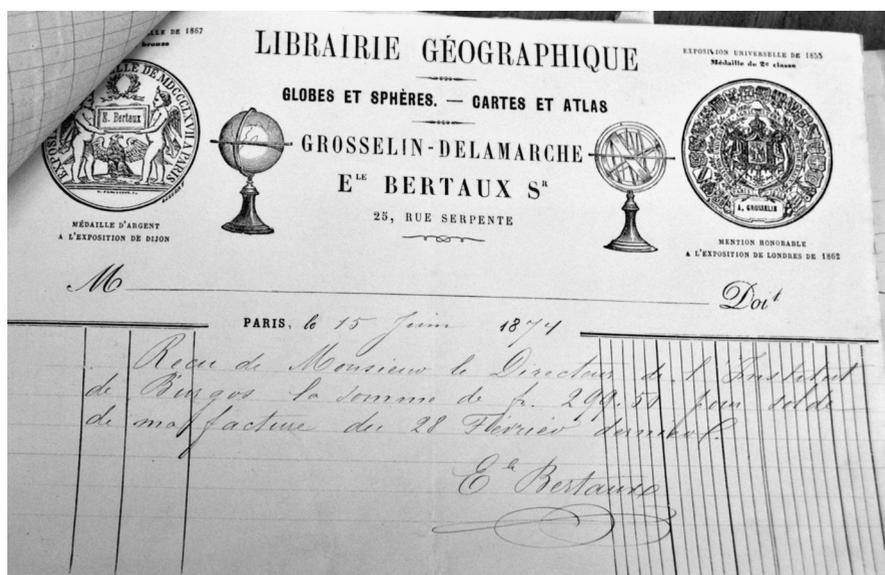


Fig. 10. Factura por 299'50 francos de parte de los materiales comprados a Bertaux por el catedrático de Geografía e Historia, José Martínez Rives, en 1874.

(25) Sobre este interesante profesor y director del Instituto, consultar, M^a Luisa Tobar, 2009, "José Martínez Rives, profesor, periodista y escritor burgalés autor de una tercera parte de Don Quijote", *B.I.F.G.*, 239, Burgos, 337-383.

Dibujo

En la **cátedra de Dibujo**, inventario firmado por Antonio Domínguez González en enero de 1874, hay 3 ejemplares de la obra “*Curso de Dibujo industrial*” y sus láminas correspondientes de Isaac Villanueva, 12 cuadernos de dibujo de Borrel, 91 láminas de “dibujo de adorno” por Bilsdeans, 103 láminas de dibujo natural por Josefina Ducollet, 31 láminas de planos de edificios, 15 láminas de diferentes máquinas y 3 ejemplares de la obra “*Manual de dibujo topográfico*” por José Pilar Morales.

El mes de febrero de dicho año, el secretario del centro Eusebio Camarero indica que se han hecho una serie de objetos que han costado 275 pesetas: 11 cosas de representación (Geometría descriptiva), 2 sólidos, 2 soportes, una galería, un puente, una pilastra de orden toscano y un intercolumnio de orden dórico.

Geometría

En la **cátedra de Geometría**, su catedrático Juan Ladrón de Cegama (fechado también el 31 de enero de 1874) incluye dos apartados; uno formado por una primera colección de grandes modelos de 17 tipos; y una segunda colección de pequeños modelos de 89 tipos, bien entendido que algunas piezas están formado por más de un objeto.

Gabinete de Física y el laboratorio de Química

El inventario del **gabinete de Física y el laboratorio de Química** lo firma su catedrático Martín Pérez San Millán (también a 31 de enero de 1874) e integra sus objetos en varios apartados: de mecánica general, de mecánica de fluidos, calóricos, de óptica, de magnetismo y electricidad, de meteorología y de química. De mecánica general son 40 tipos (alguno de más de una pieza), como el modelo de Vernier, el modelo para fraccionar círculos, etc., que se repiten en inventarios anteriores. En mecánica de fluidos hay 48 tipos (más de una pieza en algún caso) como torniquete hidráulico, aparato de Harlat, etc. En calóricos: 26 tipos como el anillo de Sgravesande, termoscopio de Rumford. En óptica hay 27 tipos; en magnetismo y electricidad 52 tipos de objetos; en meteorología 31 tipos y en química 70 tipos de aparatos, útiles o productos.

Historia Natural

El capítulo más largo de este inventario es el de la *cátedra de Historia Natural* pues dispone de casi 29 páginas con un número muy grande de apartados aunque se pueden reducir a tres: mineralogía, zoología y herbolario.

- Mineralogía: según la clasificación de Hany:

- Clase 2ª: minerales heterópticos:
 - género cal: espató de Islandia, calizas diversas, mármol, aragonito, etc.
 - género 2: óxido de bario: baritina.
 - género 3: óxido de estroncio: estrocionita.
 - género 4: óxido de magnesio: giobertita.
 - género 5: óxido de aluminio: alumbre de pluma.
 - género 7: óxido de sodio: sal gema cristalizada.
- Apéndice a la Clase 2ª: ácido silicio.
 - género sílice: cristal de roca, cuarzo, falsa amatista, etc.
 - género 2: silicatos no aluminosos: piroxeno, peridoto, etc.
 - género 3: silicatos aluminosos: granate, feldespato, piedra pómez, etc.
- Clase 3ª: metales antópsidos:
 - género 1: oro: oro nativo.
 - género 2: plata; - género 3: mercurio: cinabrio; - género 4: cobre: ziquilina, cobre azul, malaquita, etc; - género 5: hierro: oligisto, limonita, piritita, etc; - género 6: plomo: galena; - género 7: estaño: casiterita, etc; - género 8: zinc: blenda; - género 9: arsénico: arsénico blanco; - género 10: antimonio: estibina; - género 11: urano: piedra pina; - género 12: tináneo: rutilo.
- Clase 4ª: combustibles: azufre.
 - sustancias fitógenas: antracita, carbón de piedra, azabache, naptita, etc.
- * **Todas estas rocas son de la Colección de 200 piezas compradas en 1857.**
- Otras piezas: 25 piezas: marga arcillosa, arcillas, pizarra, novaculita, granito de Navacerrada, anderita, tragnita, etc.

- Colección de 200 piedras por edades de la Geología:
 - rocas cristalinas:
 - graníticas: 19 tipos: granito, pórfido, etc.
 - amphibológicas: 4 tipos: sienita, diorita, pórfido verde.
 - dialógicas: 3 tipos: empholida, hypebitenita, serpentina.
 - piroxénicas: 15 tipos: ofita, spilita, melaphira, docenita.
 - traquíticas: 8 tipos: trachito, trachita, retinita.
 - escorias y productos endovolcánicos: 4 tipos: tetrina, purrina, etc.
 - rocas metamórficas: jilada y ardoisa.
 - cuarzosas: 5 tipos: jaspe, cuarcita, brecha, pudinga.
 - calcáreas: 4 tipos: caliza, cipolin, dolomía, etc.
 - sedimentarias: 10 tipos.
 - del terreno pérmico: 7 tipos: anagenita, esquisto de ulla, etc.
 - del terreno triásico: 6 tipos: gres abigarado, Muschenkalk, etc.
 - del terreno de lías: 4 tipos: hematites, madera fósil, etc.
 - del terreno jurásico: 6 tipos: madera fósil, dolita, coralrrag.
 - del terreno cretáceo: 18 tipos: gres de Rerberg, lumogueba, etc.
 - del terreno terciario: 43 tipos: arcilla, pudinga, stronciana sulfatada, etc.
 - del terreno alinito: 12 tipos: gres con impresiones vegetales, caliza, etc.
 - del terreno superior, cuaternario, de época contemporánea.
 - Colección de especies minerales de la provincia: 14 tipos (varios de algunos).
- Zoología
- Mamíferos:
 - cuadrumanos:
 - carnívoros: 15 tipos: Ateles, Vespertilio, Evinaceus, Calpa, Mustela, meloncillo, Vivera, canis, Felix.
 - roedores: 3 tipos: Senneus vulgaris y Mus.
 - Aves:
 - rapaces: 6 tipos: Vultur, Zaleo, Strix.
 - patseres (pájaros): 17 tipos: Murcicapa, Zanagra, Mirlus, Oriolus, Maticilla, Alondr, Corvus, Merosus, Alcedo.
 - zigodáctilas: 3 tipos: Picus, Priltacus.

- ¿ : 9 tipos: Tetrao, Pavo, Phaisanus, Columba.
 - zancudas: 10 tipos: Otis, Tringa, Ardea, Plataia, Sevlopax, Rallus, Putia.
 - palmípedas: 2 tipos: Anas.
 - Reptiles: Testudo ovvicular.
 - Osteología:
 - un esqueleto de un mono.
 - un esqueleto de un murciélago.
 - un esqueleto de un topo.
 - un esqueleto de un cochinillo de Indias.
 - esqueletos de cuervo, tortuga, lagarto, víbora, araña, carpa y lenguado.
 - Articulados:
 - 3 cajas con 415 especies de insectos: coleópteros.
 - 1 caja con 70 especies de los órdenes: ortópteros, nemópteros, hemípteros, hyrmenópteros y dípteros.
 - Zoolitos:
 - 90 láminas, en cartones que comprenden todo el reino animal por Milene Eduwards y Aquiles Compte.
- Herbario
- 900 especies metidas en 6 cajas clasificadas por familias:
 - 250 ejemplos de familias: ranunculáceas, dirbevideas, papareaceas, crucíferas, violáceas, residanes, covioptvileas, seranicas, retaceas, oxalideas.
 - 300 ejemplos de familias: leguminosas, rosáceas, amigdaleas, gramatáceas, mirteas, cucurbitáceas, crasuláceas, granulares, etc.
 - 168 ejemplos de familias: oliáceas, jazmíneas, arclepiadas, borragíneas, solanáceas, escrapulares, labiadas.
 - 198 ejemplos de familias: chenopodias, phitoláceas, lauríneas, thimildeas, enforo-sáceas, votinas, zucráneas, coníferas.
 - 120 ejemplos de familias: orchideas, selianas, arnavilídeas, aroideas, ciperáceas, gramíneas.
 - 28 ejemplos de familias: cteogamas o semivarculares.

- Mineralogía

- *Colección regalada por el Director de la Escuela de Minas:*
 - 120 piezas de distinta naturaleza.
- *Colección del Pacífico:*
 - 25 piezas de minerales de diversa naturaleza.
 - 23 aves del Pacífico sin clasificar.
 - moluscos del Pacífico: 195 tipos de los que hay más de un ejemplar en algunos casos.

- Colección de moluscos de Francia

Está formada por 200 piezas distribuidas en 4 grupos y de cada una pone tres nombres: las primeras piezas citadas son así: *Tendo navalis* Limi, *Pholas dactylus* Lami, *Solen vagina* Sr, *Solemia mediterranea* Lam. Los cuatro grupos son:

- *Acephales dinigases* = *Pholas*: - de la 1 a la 29.
- *Acephales Dionognires*: de la 30 a la 62.
- *Acephales inonongaires*: de la 63 a la 199.
- *Cephalus cephalopodes*: la nº 200: *sepia*.

- Zoología:

- un esqueleto humano.
- 100 planchas murales de Mr. Achilles, en 94 lienzos con medias cañas: de Zoología, Botánica y Geología.
- 21 aves sin clasificar de la expedición al Pacífico.

- Apéndice a este inventario:

- 12 perales enanos, 12 manzanos enanos, 1 maletín, 1 navaja de podar, 24 tiestos grandes, 24 tiestos medianos, 12 tiestos pequeños, 1 invernadero nuevo más capaz que el que había antes, 1 estanque para coger agua para regar las plantas, *1 ejemplar de la obra de la creación por Vilanova y Piera* (26).

Topografía

Con la misma fecha que los demás, Juan Manuel Sánchez de la Campa y de la Serna firma esta lista de materiales para la cátedra de Topografía: 13 jalones de madera de longitudes variadas, 2 jalones

(26) Juan de Vilanova y Piera fue la máxima autoridad española en geología, paleontología y prehistoria durante la segunda mitad del XIX. Fue catedrático de Geología y Paleontología de la Universidad de Madrid.

pequeños, 12 piquetas, 1 cadena de alambre, 4 varillas para banderines, 2 miras de corredera de 4 m de largo, 1 mazo de madera, 1 plancha de 56 x 72 cm con doble montura sobre trípode, 1 alidada de metal, 1 nivel de agua, 1 pantómetra con brújula y anteojo, 2 tablillas graduadas, 1 cinta métrica de 20 m, 1 brújula nivelante, 1 celímetro grafómetro de Cleyer, 1 cartabón octogonal, 1 sextante de reflexión, 1 nivel de reflexión de Durel (totalmente inútil), 1 anteojo Stadea, 1 pantógrafo, 1 declinatorio, 1 grafómetro con semicírculo de anteojo y 1 cadena de alambra.

Documentos oficiales y académicos que hay en Secretaría

Tres páginas ocupa el elenco de cajas de cartón (más de doscientas) en la mayoría de las cuales está la documentación de los alumnos matriculados desde 1845 a 1874. Otras cajas recogen los distintos tipos de documentación que se registra en una secretaría de este tipo de centros. También hay una serie de libros de registros.

Biblioteca

En el único apartado señalado, obras, se incluyen 700 libros, algunos formando parte de pequeñas colecciones por tomos como los 16 tomos de Madoz. No menos interesante es un ejemplar de la obra de Manuel de Góngora Martínez “*Antigüedades prehistóricas de Andalucía*” (27). Por otro lado había 5 tomos de *El saber de Astronomía*” por el rey Alfonso X de Castilla. Referentes a Burgos distinguimos las “*Descripción de la cueva de Atapuerca*” que, aunque no lo cita, se refiere a la obra de Pedro Sampayo y Mariano Zuaznavar publicado en 1868 con dibujos del catedrático de Dibujo del Instituto Isidro Gil Gavilondo. También destacamos las 10 cajas grandes que contienen documentos del extinto Colegio de San Nicolás y los 10 tomos o libros de distintos tamaños que se refieren al extinto Colegio de San Nicolás.

Suplemento al inventario de 1874

Hay un suplemento al inventario de 1874 fechado el 21 de diciembre de ese año en el cual se señalan algunas nuevas adquisiciones. En

(27) Obra que trata de los hallazgos de Cárdenas (Fernando López de Cárdenas, “*Geroglíficos de gentiles estampados en piedra viva en las Sierra de Fuencaliente*”, 1783. Museo de Ciudad Real) en Fuencaliente (Ciudad Real) y en la Cueva de los Letreros (Almería).

29 de Mayo de 1874.
 N.º 21
 GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BURGOS.
 ASEOY FOMENTO DE BURGOS.
 Expediente N.º 272.
 21 de Marzo de 1874.
 AL REGISTRO, EL DIRECTOR,
 D. P. Sampaño
 Oficio al Sr. Director con la minuta de n.º 14 y al Sr. Subdirector de B. F. F. con la minuta de n.º 15.
 Al Sr. Director de B. F. F. F. con la minuta de n.º 16.
 29 de Mayo de 1874.
 D. P. Sampaño
 Director del Instituto de Encuentros de esta Capital

29 de Mayo de 1874.
 N.º 21
 GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BURGOS.
 ASEOY FOMENTO DE BURGOS.
 Expediente N.º 272.
 21 de Marzo de 1874.
 AL REGISTRO, EL DIRECTOR,
 D. P. Sampaño
 Oficio al Sr. Director con la minuta de n.º 14 y al Sr. Subdirector de B. F. F. con la minuta de n.º 15.
 Al Sr. Director de B. F. F. F. con la minuta de n.º 16.
 29 de Mayo de 1874.
 D. P. Sampaño
 Director del Instituto de Encuentros de esta Capital

el catálogo de los minerales que han sido donados de la Exposición Universal de Viena, y que el Señor Ingeniero Sife de Ainas, cede a este Establecimiento. Lo que participo a V. S. para su conocimiento y en contestación a su atenta comunicación de 26 del actual. Dicho que a V. S. me lo a. l. Sampaño de Mayo de 1874.

29 de Mayo de 1874.
 N.º 21
 GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BURGOS.
 ASEOY FOMENTO DE BURGOS.
 Expediente N.º 272.
 21 de Marzo de 1874.
 AL REGISTRO, EL DIRECTOR,
 D. P. Sampaño
 Oficio al Sr. Director con la minuta de n.º 14 y al Sr. Subdirector de B. F. F. con la minuta de n.º 15.
 Al Sr. Director de B. F. F. F. con la minuta de n.º 16.
 29 de Mayo de 1874.
 D. P. Sampaño
 Director del Instituto de Encuentros de esta Capital

29 de Mayo de 1874.
 N.º 21
 GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BURGOS.
 ASEOY FOMENTO DE BURGOS.
 Expediente N.º 272.
 21 de Marzo de 1874.
 AL REGISTRO, EL DIRECTOR,
 D. P. Sampaño
 Oficio al Sr. Director con la minuta de n.º 14 y al Sr. Subdirector de B. F. F. con la minuta de n.º 15.
 Al Sr. Director de B. F. F. F. con la minuta de n.º 16.
 29 de Mayo de 1874.
 D. P. Sampaño
 Director del Instituto de Encuentros de esta Capital

29 de Mayo de 1874.
 N.º 21
 GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BURGOS.
 ASEOY FOMENTO DE BURGOS.
 Expediente N.º 272.
 21 de Marzo de 1874.
 AL REGISTRO, EL DIRECTOR,
 D. P. Sampaño
 Oficio al Sr. Director con la minuta de n.º 14 y al Sr. Subdirector de B. F. F. con la minuta de n.º 15.
 Al Sr. Director de B. F. F. F. con la minuta de n.º 16.
 29 de Mayo de 1874.
 D. P. Sampaño
 Director del Instituto de Encuentros de esta Capital

29 de Mayo de 1874.
 N.º 21
 GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BURGOS.
 ASEOY FOMENTO DE BURGOS.
 Expediente N.º 272.
 21 de Marzo de 1874.
 AL REGISTRO, EL DIRECTOR,
 D. P. Sampaño
 Oficio al Sr. Director con la minuta de n.º 14 y al Sr. Subdirector de B. F. F. con la minuta de n.º 15.
 Al Sr. Director de B. F. F. F. con la minuta de n.º 16.
 29 de Mayo de 1874.
 D. P. Sampaño
 Director del Instituto de Encuentros de esta Capital

Fig. 11. Colección de minerales que estuvo en la *Exposición Universal de Viena de 1873* y son cedidos al Instituto por Pedro Sampaño en 1874

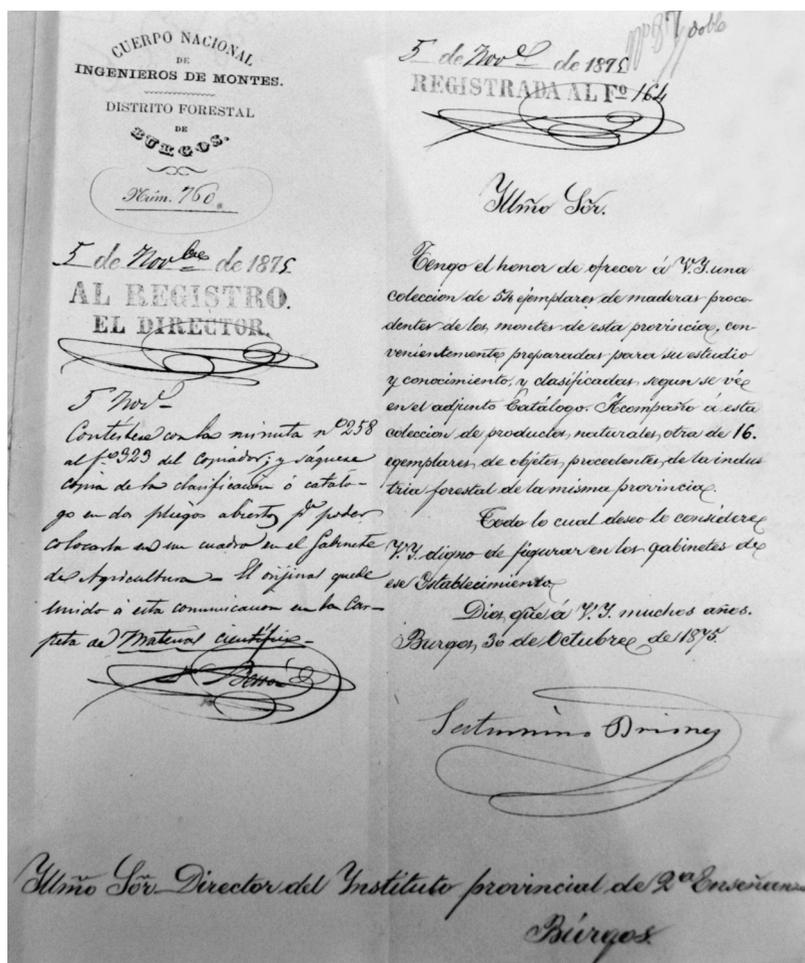


Fig. 12. Colección de 54 muestras de maderas de la provincia cedidos por Saturnino Briones. 1875

Geografía e Historia se han comprado 9 láminas de gran tamaño sobre asuntos de Historia General. Para Física y Química se ha comprado una bovina de inducción y 7 tubos de Geisler y para el laboratorio 3 láminas de gran tamaño sobres asuntos de sus asignaturas. Para Historia natural se han comprado una langosta, una colección de 50 cristales naturales que representan los 6 tipos cristalográficos, un neceser completo de mineralogía, una colección de piedras preciosas y 6 láminas de gran tamaño sobre asuntos de la asignatura. En Dibujo se han incorporado 6 tubos de cristal y 2 cuadernos n.º 14 de Borrel.

A Agricultura (fig. 12) se le han donado una colección de madera y productos forestales de la provincia (54 piezas dadas por la oficina de Montes de la provincia), una colección de objetos de industria forestal (también regalo de la oficina de Montes), se ha comprado un semillero agrícola, una colección de geología agrícola y una colección de mármoles de la provincia. Para la Biblioteca se han comprado una centena de libros más 168 entregas del libro *Historia natural* de Juan Vilanova y Piera y 61 cuadernos de la *Historia de España* de Caballero.

Ingreso de materiales en el Instituto en 1874 y 1875

A finales de marzo de 1874 el ingeniero jefe de minas Pedro Sampayo (28) cede al Instituto la colección de minerales que han regresado a España porque han sido presentados en la Exposición Universal de Viena del año anterior. Todos proceden de la provincia de Burgos (fig. 11). En 1875 otro ingeniero, Saturnino Briones, cede al Instituto una colección de 54 ejemplares de maderas de la provincia que pasarán a la cátedra de Agricultura (fig. 12).

En mayo de 1874 se han reparado una serie de instrumentos eléctricos y se han comprado otros a la casa Sierra y Lesen, de Madrid, por un valor de 30 pesetas (fig. 13). Y en agosto se ha comprado un “meridiano cañón” a la casa Grasselli, también de Madrid, por un valor de 460 pesetas (fig. 14). A la casa Gresselli se ha comprado en octubre de ese año un reloj de arena de 1 hora y media de duración.

En enero de 1875 se solicita de la empresa Recarte, especializada en maquinaria técnica, se sirva recomponer un regulador de producción de electricidad al mismo tiempo que se solitan distintos materiales de Física para dicha cátedra.

En el verano de 1875 llevaron al Instituto desde la casa Éloffé, de París, 300 ejemplares de Geología agrícola, 50 cristales naturales según Duprénoy, una colección de piedras preciosas, un estuche mineralógico completo y un gniómetro con un coste total de 1371 francos. Veinte de las piedras preciosas son originales y otras 20 artificiales o imitaciones (figs. 15 y 16).

(28) Este Pedro Sampayo es el que, con Mariano Zuaznavar, publican en 1868 el libro sobre la cueva de Atapuerca con planos y dibujos de Isidro Gil Gavilondo, catedrático de Dibujo del Instituto.

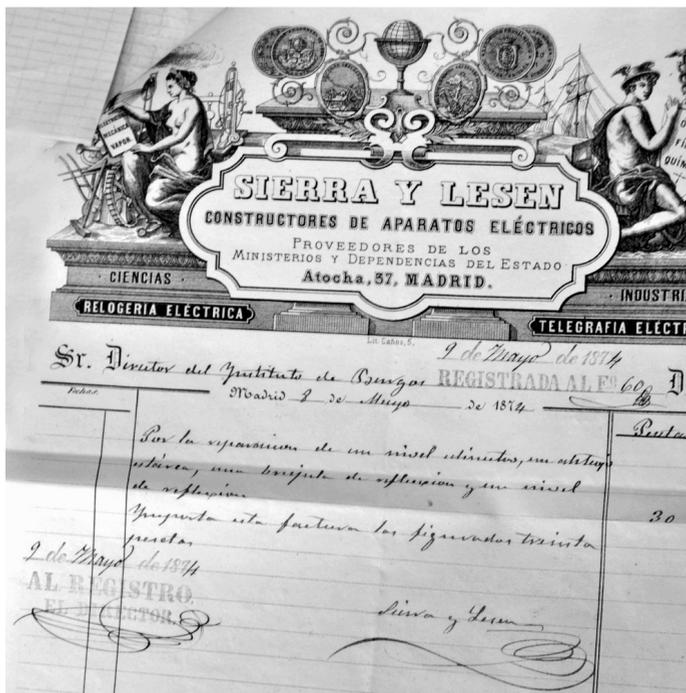


Fig. 13. Compra y reparación de objetos eléctricos en 1874



Fig. 14. Compra de un “meridiano cañón”

700/2/2

Catalogue d'une collection de pierres précieuses à l'état naturel, que ces pierres soient cristallisées ou amorphes, avec un catalogue en regard des pierres qui sont imitées en France ou en verre colorés ou incolores et correspondant aux nuances principales que présentent les espèces et les variétés.

Pierres naturelles		Pierres artificielles.		
1.	Étainant incolore, minéral, transparent, à fines veines blanches.	Briell.	1.a	Staf incolore, taillé.
2.	Spinelle rubis octaèdre.	Ceylan.	2.a	Rubis, verre rouge clair, taillé.
3.	Grenat almandin trapézoédral (24 faces).	Bohème.	3.a	Grenat, verre rouge vif, taillé.
4.	Quartz hyalin prismé (molle dent 3 côtés, 2 pour être plus développés et le 6e en un petit triangle sur un des côtés).	Prusse.	4.a	Quartz taillé.
5.	Quartz hyalin violet. (Grenade, cristallin).	Sibirie.	5.a	Améthyste, verre violet, taillé.
6.	Quartz aviculaire simple.	Bohème.	6.a	Améthyste, verre violet, taillé.
7.	Opale irisée de Hongrie.	Hongrie.	7.a	Opale, verre, taillé.
8.	Émeraude prismatique verte.	Bohème.	8.a	Émeraude, verre, taillé.
9.	Émeraude prismatique prismatique.	Sibirie.	9.a	Émeraude, verre, taillé.
10.	Corindon prismatique jaunâtre prismatique.	Ceylan.	10.a	Épave, verre, taillé.
11.	Corindon, également blanc, simple (cristallin, verre).	Ceylan.	11.a	Épave, verre, taillé.
12.	Corindon rouge-sablé (verre), amorphe, simple.	Ceylan.	12.a	Rubis, verre, taillé.
13.	Zircon prismatique, verre simple, verre orange.	Syngé, Malaisie.	13.a	Zircon, verre, taillé.
14.	Épave prismatique jaune.	Briell.	14.a	Épave, verre, taillé.
15.	Épave prismatique rosée.	Briell.	15.a	Épave, verre, taillé.
16.	Cynophane jaune en fragments (Chrysolite).	Briell.	16.a	Cynophane, verre, taillé.
17.	Péridot, jumeaux (cristallin) en grains, cristallin, cristallin.	Syngé, Malaisie.	17.a	Péridot, verre, taillé, simple.
18.	Sphère cristalline simple.	Egypte.	18.a	Épave, verre, taillé, simple.
19.	Émeraude simple (cristallin).	France.	19.a	Émeraude, verre, taillé.
20.	Émeraude simple.	Sibirie.	20.a	Émeraude, verre, taillé.

Fig. 15. Colección de piedras preciosas y artificiales

COMMISSION EXHIBITION INTERNATIONALE DE BRUXELLES 1876

ÉLOFFE et C^e
NATURALISTES

19, Rue de l'École-de-Médecine, et Rue Haute-ferrière de la Haute-Seine

DIX Médailles d'Or, d'Argent, de Bronze, aux grandes Expositions

EXPOSITION INTERNATIONALE DE BRUXELLES 1876
REGISTRADA AL Nº 442

Instituto Provincial de Enseñanza de Burgos.

Paris, le 29 Juillet 1876

Nº 118	Expédition de 30 sables de Bayonne à	330
Nº 119	Expédition de 40 sables de Bayonne pour faire	120
le faire venir assurement maritime avec certitude pour 1500.		
à don Manuel Bezanilla, procureur du tribunal		
de première instance à Santander		
Collection	300 échantillons géologie agricole, fossiles, minéraux, etc.	330
1	50 échantillons naturels, fossiles, minéraux, etc.	120
1	Expédition de 1000 de chimie et de minéralogie	1000
	Emballage de mille livres	25

F. 1371

Fig. 16. Factura de la colección geológica y las piedras preciosas