

que tienen un modo de existencia opuesto á lo ya convenido de antemano.

Considerando la reproducción como operación de segunda categoría, no definí la directa como habitualmente se hace, porque en el fondo la definición usual envuelve clarísimamente la idea de proporcionalidad, cosa que no debe suponerse por el momento conocida. Vale mucho más decir que se trata de obtener el mismo número que aquel que resultaría, haciendo con el multiplicando las mismas operaciones que habría que efectuar con la unidad positiva para formar el multiplicador, definición que comprende todos los casos posibles y que no adolece de inconveniente ni defecto alguno. Siempre habrá que demostrar la propiedad conmutativa, sea cual fuere la definición que se adopte, pero resulta más fácil y directo el raciocinio partiendo de la unidad combinada por suma, que haciendo intervenir la noción de proporcionalidad.

En la operación inversa aparecen los números fraccionarios.

El algoritmo de la graduación, comprende una operación directa y dos inversas.

Definí la directa como el resultado de hacer con el digando la operación ú operaciones de categoría superior, á las que habría que efectuar con la unidad positiva para formar el exponente; todos los casos existentes se hallan comprendidos en esta definición, y las expresiones  $a^1$ ,  $a^0$  y  $a^{-1}$  quedan directa é inmediatamente interpretadas. En la extracción, que es donde aparecen por vez primera, los números correspondientes á cantidades inconmensurables, se interpretaron de una manera directa los exponentes fraccionarios, y después de discutir el signo de las raíces, se puso de manifiesto la identidad existente entre las cantidades imaginarias y ciertas magnitudes dirigidas. Fijóse, por último, el importante concepto de *logaritmo*, como el resultado de la segunda operación inversa.



La lección 3.<sup>a</sup>, que comprende casi por completo el cálculo de cantidades finitas, ofrece, al llegar á la elevación á potencias de sumas y restas, una dificultad casi insuperable; la generalización de la fórmula del binomio, para cuando el exponente no es entero. En los cursos elementales no se siente esa necesidad, porque todo está admirablemente combinado para eludir la aplicación de la fórmula en los casos mencionados; pero no puede negarse que, si hubiera algún medio de generalizarla al llegar al punto y hora en que se deduce para exponentes enteros, el desarrollo del Análisis elemental y superior se simplificaría muchísimo. Por eso, y teniendo en cuenta que á causa de la índole especial de nuestro curso, no ha de atenderse tanto al rigor demostrativo como á la sencillez de la exposición y desarrollo del programa, consigné el hecho de que la fórmula obtenida es igualmente cierta, sea cual fuere la naturaleza del exponente, como se demuestra en Álgebra superior. Verdad es que con decir esto no se justifica su generalidad, pero no hizo más el mismo Newton, y, sin embargo, la fórmula del binomio está esculpida en la tumba de aquel grande hombre para gloria suya, honra de su país y admiración de las generaciones venideras.

Consecuencia de operaciones con quebrados y discusión de fracciones, aparecen los símbolos  $\frac{a}{0}$ ,  $\frac{0}{0}$  y otros análogos, que deben interpretarse en su recto sentido. La expresión  $\frac{a}{0}$ , no es un quebrado; es un símbolo de imposibilidad. Cuantas operaciones con él se hagan son completamente absurdas, aun cuando á veces conducen á resultados aceptables. Así,  $\frac{2a}{0}$ , no es doble que  $\frac{a}{0}$  porque la imposibilidad no puede crecer en cuanto á no posibilidad. Podrá una cosa ser imposible por dos motivos distintos, pero la imposibilidad motivada por uno solo de ellos, es exactamente igual á la producida por la suma de los dos.

Además, si dicho símbolo fuera un verdadero quebrado



y creciese cuando el numerador aumentase sin cesar, al llegar éste á  $\frac{a}{0}$ , el quebrado resultante se hubiera hecho infinitamente mayor que el primitivo.

Pero

$$\frac{\frac{a}{0}}{0} = \frac{a}{0},$$

luego una cosa sería infinitamente mayor que ella misma, lo cual es un absurdo infinitamente grande, si los absurdos pudieran ser mayores unos que otros.

De la misma manera, la expresión  $\frac{0}{0}$  es un símbolo de absoluta indeterminación, pues cualquier cantidad finita multiplicada por el denominador, reproduce el numerador. Puede (y así se hizo ver), en ciertos casos, representar una cantidad determinada, pero no se debe operar con él como si fuera un quebrado, pues en cuanto fuera lícito multiplicar ó dividir por cero las expresiones matemáticas, se demostrarían rigurosamente los mayores despropósitos. Así  $5 = 7$ .

En efecto,  $5 \times 0 = 7 \times 0$  y dividiendo por 0 resulta  $5 = 7$ .

Cuando el símbolo  $\frac{0}{0}$  representa una cantidad determinada es que hay algún factor común en ambos términos con límite conocido, ó tiene directamente el carácter de límite, y en este caso, es algo singularísimo que hay que estudiarlo en toda su evolución, distinto según su historia y su origen.

Los demás símbolos de forma fraccionaria se interpretaron de un modo muy análogo.

Terminé esta interesante lección demostrando la manera de efectuar operaciones con potencias y raíces.

Siendo la logaritmicación la segunda operación inversa de tercera categoría, la expuse á continuación de las anteriores, pero constituyendo lección aparte. Tal es á mi juicio su importancia. En ella se dedujeron las propiedades fundamentales de los logaritmos independientemente de la base del sistema, y después de consignar la existencia de los logarit-



mos neperianos, cuyo origen no puede comprender el oyente hasta llegar á más elevadas teorías, expliqué el precioso método de Long para hallar, por procedimientos elementales, el logaritmo de un número con toda la aproximación que se desee, método que llena á perfección y mejor que los demás este vacío, aun cuando verdaderamente es muy poco expedito á pesar de sus ventajas.

Con la lección 4.<sup>a</sup> termina el estudio de las operaciones calculatorias en abstracto. Todas cuantas operaciones se practican en las Ciencias exactas, se hallan incluidas en estas cuatro lecciones. Con ellas y un buen criterio científico, podrían resolverse infinidad de cuestiones sin nuevos conocimientos. Pero habría que inventar en cada caso el modo de utilizar aquellas operaciones; habría que descubrir una por una las innumerables reglas para la resolución de los problemas; habría, en fin, que meditar no solamente en la solución de aquéllos, sino en la manera de desviarlos hacia las operaciones estudiadas, para llegar á resultados numéricos utilizables en la práctica.

Afortunadamente, una parte de esta labor nos la da ya hecha el Álgebra, la Geometría y el Análisis infinitesimal: pero tan sólo una parte; el resto tiene que elaborarlo directamente el hombre en cada caso particular, porque los problemas que emergen de las ciencias experimentales, no se hallan resueltos en los libros de matemáticas puras.

En efecto, para resolver un problema es necesario, ante todo, plantearlo, ó sea traducirlo del lenguaje vulgar al lenguaje simbólico. Y este acto, el más difícil de todos, es precisamente el único para el cual apenas existen reglas.

Un cumplido matemático podrá comprometerse formalmente á resolver cuantas ecuaciones numéricas se le presenten y muchas literales, podrá estar seguro de integrar las funciones y ecuaciones diferenciales más complejas, y de demostrar, con el mayor rigor, infinidad de proposiciones



relativas á líneas, superficies y volúmenes. Á lo que nadie puede comprometerse es á plantear un problema. Y así como para escribir una hermosa poesía, ó un trozo de prosa enérgica y vibrante, ó para pronunciar un discurso conmovedor que arrastre las masas y determine en el tribunal popular un fallo en determinado sentido, no hace falta ciertamente poseer un caudal de palabras superior al que emplean las personas de alguna educación, sino saberlas combinar con oportunidad en un momento dado, así también para resolver un problema no hace falta, en general, ser gran matemático ni conocer el sinnúmero de cosas curiosas que derivan de los teoremas fundamentales; lo que hace falta es tener inspiración, esa luz misteriosa que aparece de repente en el entendimiento humano sin saber de donde viene, ese destello de la Divinidad al que se deben los descubrimientos más portentosos, las obras más sublimes, las acciones que más elevan al hombre sobre todo cuanto le rodea en el Planeta.

Por eso en la lección 5.<sup>a</sup>, que es donde por vez primera aparecen las ecuaciones, me ocupé extensamente de los problemas en general y de su resolución, haciendo consideraciones acerca del modo de plantearlos en casos particulares. Se explicó á continuación la teoría de las ecuaciones de primer grado con una sola incógnita, é inmediatamente, á título de ejemplos y de ejercicios prácticos, resolví una porción de cuestiones que dan lugar á ecuaciones de primer grado.

Aquí es donde se acentuó más y más la índole especial del Curso. En lugar de poner como ejemplos el sin fin de problemas más ó menos caprichosos y casi siempre inútiles que figuran en las colecciones de ejercicios y en los libros usuales y corrientes, tomé los ejemplos de las mismas ciencias experimentales.

Nada de recoberas que llevan huevos al mercado, nada de galgos que corren más que las liebres, ni de generales que pierden compañías enteras en inverosímiles batallas. Los problemas que resolví ante mis oyentes versaron sobre el



cálculo de los factores químicos, análisis indirectos y colorimétricos, sacarimetría óptica, correcciones físicas, etc., con lo cual evidentemente se consigue que, quien asiste á las Conferencias, vea por sus propios ojos la utilidad del Álgebra en las ciencias á que se dedica, se afiance en las transformaciones algorítmicas, y adquiera al mismo tiempo el mecanismo propio para vencer las dificultades que ofrecen aquellas Ciencias en que precisamente se desenvuelve su actividad y su talento.

Asunto es este en el que desgraciadamente se para muy poco la atención, y al que, sin embargo, concedo excepcional importancia. Todos hemos estudiado una ó más gramáticas de idiomas extranjeros, y todos hemos hecho muchos temas y ejercicios. Y al lanzarnos á traducir una obra de Ciencia, no hemos podido dar un solo paso sin consultar al Diccionario. ¿Es que no hemos aprendido algunos significados? Muchísimos, pero absolutamente inútiles. Aquellos temas versaban sobre el caballo del amigo, el bastón del hermano, los hijos del general...; y el libro que nos interesa traducir trata de los rayos luminosos, de las funciones elípticas, de las enfermedades del estómago. ¿Por qué esa resistencia á poner ejemplos adecuados al fin que uno se propone? (1).

Terminé la lección 5.<sup>a</sup> con el estudio de la ecuación de segundo grado y de los sistemas más sencillos de eliminación.

En las lecciones 6.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup> se expusieron los elementos de la Geometría métrica y de la Trigonometría más necesarios para el desarrollo del análisis infinitesimal, interpretando después, en la lección 8.<sup>a</sup>, las funciones en el plano y en el espacio, deduciendo las ecuaciones de los lugares geométri-

---

(1) La gran mayoría de los que aprenden desde España el inglés, el ruso y el alemán, lo hacen para traducir obras de Ciencia.



cos más frecuentes, y generalizando estos asuntos á la construcción de gráficas.

Las lecciones 9.<sup>a</sup> y 10.<sup>a</sup> comprenden el cálculo diferencial é integral. Comencé por explicar los principios fundamentales de la teoría infinitesimal, estudiando cuidadosamente el orden de las cantidades que es lícito despreciar, sin que la exactitud matemática se resienta en lo más mínimo.

A continuación y con el fin de evitar el desaliento que produce en el oyente el desarrollo de la parte diferencial, cuya finalidad no se adivina hasta tanto que se llega á las aplicaciones, hice un resumen muy elemental, pero muy preciso del objeto é interés del alto cálculo, demostrando cómo una área, que es función de la abscisa, representa la suma de una infinidad de trapecios infinitamente pequeños y distintos entre sí por regla general. Demostré luego, sirviéndome de ejemplos adecuados, la posibilidad de expresar simbólicamente, pero de manera explícita, el área del elemento de superficie que, por otro lado, se sabe que es igual al producto de la ordenada por la diferencial de la variable independiente (objeto del cálculo diferencial en su más amplio sentido). Una vez entendido esto se comprende que, procediendo en cierto modo á la inversa, es posible elevarse por medio del cálculo, del área elemental, imposible de expresar numéricamente, al área primitiva (objeto el más importante del cálculo integral). Es más, si suponemos que todas las funciones existentes y posibles se hallasen diferenciadas y coleccionadas en unas tablas, el problema de su integración sería sencillísimo, pues bastaría buscar en las tablas la diferencial propuesta, y ver á qué función primitiva corresponde, de la misma manera que se halla el antilogaritmo de un número en las tablas de Lalande ó en otras de simple entrada. Este es precisamente el mecanismo del cálculo integral; todo se reduce casi siempre á transformar la diferencial propuesta en otra ú otras de integración conocida que se hayan obtenido por diferenciación.



Combinando estas nociones con la representación geométrica de que es susceptible cualquiera función, se extiende y generaliza el alto cálculo á toda clase de cuestiones en que intervengan variables, aunque no sean áreas precisa-

mente en su origen. Dedújose el notable límite de  $(1 + \alpha)^{\frac{1}{\alpha}}$  cuando  $\alpha$  se aproxima indefinidamente á cero, ó sea el número  $e$  que tan importante papel juega en todo lo que sigue.

La determinación de las diferenciales y derivadas debe hacerse, á mi juicio, simultáneamente, pues no sólo los racionios son en el fondo idénticos, sino que muchas veces se pasa por la derivada al hallar la diferencial y otras veces ocurre lo contrario. Nunca he visto motivos suficientes ni aun en el orden didáctico, para separar la teoría de las funciones derivadas de la teoría diferencial. Por eso en la lección 9.<sup>a</sup> el estudio de ambas cuestiones se hizo á la vez, considerando la derivada como el coeficiente diferencial, y la diferencial, como el producto de la derivada por la diferencial de la variable independiente.

Clasificadas en grupos las diferentes funciones que pueden presentarse, dedujéronse sus diferenciales, derivadas respectivas, y después de resolver algunos problemas, en cuyo planteamiento intervienen cantidades infinitesimales, con el fin de afianzar el concepto de las mismas, di por terminada la lección 9.<sup>a</sup>, entrando en la última del programa.

Comprende esta lección 10.<sup>a</sup> todo el cálculo integral, pero reducido, naturalmente, á los límites impuestos por la índole del Curso y por la suma de conocimientos en él adquiridos. Los procedimientos de integración de funciones diferenciales en que más me entendí, fueron los de cambio de variable, descomposición en suma algébrica de integrales, y por partes. El método de las series y la descomposición de fracciones racionales no pudieron más que indicarse, en atención á los escasos antecedentes que racionalmente debía



suponer en el auditorio, por no-figurar esas materias en las lecciones anteriores.

El origen de la constante arbitraria, su determinación en los casos concretos, las integrales definidas y demás asuntos análogos, se expusieron con grandísimo detenimiento, haciendo numerosos ejemplos tomados de la Física y de la Química; como que precisamente aquellas cuestiones son las que se tocan más de cerca al llegar á las aplicaciones numéricas.

La integración de las ecuaciones diferenciales consumiría un tiempo excesivo si hubiera de explicarse todo cuanto en la actualidad se sabe referente á la materia. Por fortuna, las Ciencias experimentales solamente utilizan, y esto muy raras veces, ecuaciones diferenciales de primer orden y grado, sencillísimas de integrar, y á ellas debfa ceñirse exclusivamente, dada la finalidad de mis Conferencias. No obstante, juzgué pertinente y necesario explicar el origen de las ecuaciones diferenciales, los problemas más frecuentes en que aparecen, la clasificación en órdenes y grados, y las diferentes maneras de integrarlas, fijando preferente la atención en aquellas que tienen sus variables separadas, ó en las que la separación se consigue por transformaciones sencillas: con todo lo cual hay más que suficiente para resolver cuantos asuntos se refieren á las más complejas experiencias de laboratorio, y para entender las elevadas teorías que hoy presiden á las que en un tiempo fueron Ciencias de mera observación.

### La clasificación cristalográfica de los minerales

Al estudiar la Mineralogía como Ciencia histórico-natural, se advierte inmediatamente el gran número de clasificaciones que los diversos autores han propuesto y adoptado para establecer analogías entre las especies minerales. Otro



tanto ocurrió, en verdad, con la Zoología y la Botánica, pero desde hace bastantes años, aun cuando se perfecciona constantemente el método natural, no se aparta la clasificación de las líneas generales que adoptan sin reservas y con rara unanimidad cuantos al estudio de las Ciencias naturales se dedican, limitándose todo lo más á simples alteraciones de los grupos secundarios, ó á elevar la categoría de otros, cuyos caracteres y organización se conocen cada vez con mayor profundidad.

Parece, pues, que el naturalista ha encontrado el verdadero camino que sigue el reino orgánico en su complicación progresiva, y los lazos de parentesco próximo ó remoto que enlazan las especies vivientes y fósiles al través de la inmensa variedad de formas en que se nos presentan.

No sucede lo mismo en el reino mineral. Si la discordancia de opiniones y criterios entre personas competentes es síntoma seguro de que ninguna de ellas se ha elevado á los principios fundamentales, cuando se trata de asuntos científicos que en manera alguna están ligados con ideas sobre las cuales caben prejuicios y apasionamientos, forzoso será asentar como verdad demostrada que, en el reino mineral, no se ha descubierto, ó cuando menos no se sigue, el verdadero camino para agrupar las especies por el conjunto de sus afinidades.

Y lo notable del caso es que los minerales se conocen mejor que los seres vivos; por lo mismo que no viven; porque falta en ellos el sinnúmero de manifestaciones, á veces complicadísimas, que la evolución y el desarrollo individual imprimen al ser orgánico desde su nacimiento hasta la muerte; porque la morfología mineral obedece á leyes matemáticas perfectamente conocidas, y la composición es determinable siempre con gran exactitud, cosas ambas que no ocurren para el ser vivo; porque el mineral, en fin, es más sencillo que el vegetal ó el animal.

¿Es que todos los minerales conocidos son absolutamente desemejantes entre sí? De ser esto cierto no habría modo



de clasificarlos, porque, evidentemente, sin caracteres comunes, no se puede formar grupos; había que limitarse á describir una por una todas las especies, sin establecer entre ellas relaciones de ninguna clase. Pero tampoco ocurre esto. Hay grupos de minerales que se parecen entre sí tanto como pueden parecerse cosas distintas, y las especies de estas familias inorgánicas reúnen analogías, en su estilo, tan grandes como las que presentan los seres que forman parte de las familias animales ó vegetales. Además, la existencia misma de las numerosas clasificaciones á que antes aludía, demuestra bien á las claras que los minerales tienen muchos puntos de contacto y parecido.

No faltan, pues, semejanzas ni medios de conocerlas; lo único que se necesita es estudiar la importancia relativa de los diferentes caracteres para adjudicarles el puesto y lugar que les corresponde en la clasificación de las especies.

Estas breves consideraciones permiten plantear el asunto que trato de desenvolver, enunciándolo como sigue:

¿Cuáles son las analogías de mayor entidad que poseen las especies minerales y que, por lo tanto, deben tomarse como preferentes para establecer la clasificación natural?

\*  
\* \*

Los primeros mineralogistas conocían muy poco la Cristalografía, y atribuían á caprichos de la naturaleza las formas poliédricas externas con que aparecen de continuo las especies minerales. Todavía no se habían descubierto las leyes fundamentales de la Química, y el análisis apenas permitía, en aquella época, identificar otra cosa que los elementos y grupos más comunes.

Tal vez, sin embargo, por ésta última circunstancia, las clasificaciones de entonces, se hallaban más en armonía con el verdadero criterio histórico natural, que las modernas, fun-



dadas preferentemente en la composición química ó en el origen geológico.

Más tarde, cuando se formularon las leyes de la Química y se supo de una manera precisa que los cuerpos simples no se unían sino en proporciones fijas y constantes, originando compuestos siempre idénticos á sí mismos y á los ejemplares naturales, la Mineralogía quedó absorbida por la Química, y la influencia de esta Ciencia todavía se nota en nuestros días.

Por eso Berzelius en 1815 y luego desde 1826 á 1847, haciendo caso omiso de cuanto hasta entonces habían establecido los verdaderos naturalistas del reino mineral, divide resueltamente las especies con arreglo á la composición química, no viendo otra cosa en ellas que materia combinada ó cuerpos simples nativos.

La influencia preponderante que la Química ha ejercido y ejerce todavía en la taxonomía mineral, no se debe por completo á los prestigios del ilustre químico sueco, ni de otros muchos que, tomando como carácter fundamental la composición de las especies, siguen el mismo criterio, más ó menos atemperado á las diversas épocas, sino á causas muy distintas que poco ó nada se relacionan con los principios y fundamentos científicos del método natural.

Efectivamente, la composición química puede ponerse de manifiesto por experiencias sencillas. Además, la Mineralogía tomó, desde sus comienzos, un aspecto puramente utilitario, pues la Minería, que es una de las tres fuentes primordiales del humano bienestar, y la Mineralogía, han estado tan íntimamente unidas, que aun hoy el vulgo las juzga una misma cosa.

Y como el beneficio de las industrias mineras es casi exclusivamente metalúrgico ó de carácter químico, de ahí la inmensa importancia que se concede á la composición en la taxonomía mineral.



No ocurriría lo mismo si el hombre utilizara las especies minerales tan sólo para la construcción ó para experiencias de óptica; entonces es seguro que la dureza, tenacidad, facilidad de talla y pulimento, etc., ó la cristalización, hubieran adquirido desde los primeros tiempos un lugar muy preferente al establecer las analogías y diferencias entre los materiales inorgánicos. En las minas de galena, todos piensan en el plomo y en la plata; en las regiones diamantíferas nadie piensa en el carbono, y muchos marmolistas ignoran que la substancia que sierran y pulimentan es carbonato de calcio.

Por último suele confundirse, aun en el lenguaje científico, el acto de identificar un ser cualquiera con el de clasificarlo, tanto, que ambas cosas se designan de ordinario con la misma palabra « clasificar ».

Y sin embargo, nada tienen de común.

Identificar un ejemplar natural es, pura y simplemente, averiguar su nombre; para ello se necesita evidentemente que lo tenga, es decir, que el ejemplar sea conocido en la Ciencia. Todos los medios que conduzcan á aquel fin son igualmente aceptables, pero á causa de que la composición no falta jamás, y en cambio las demás constantes pueden hallarse más ó menos alteradas, la identificación de los minerales se efectúa casi siempre practicando ensayos de orden químico.

El acto de clasificar una especie mineral es de una trascendencia inmensamente mayor, y á veces se halla erizado de las mayores dificultades. Consiste en averiguar el lugar que le corresponde entre todas las demás especies, y esto solamente puede conseguirse después de un profundo estudio en el que la Química no juega, ni con mucho, el principal papel.

Hay que determinar, en efecto, el sistema cristalino; hay que medir el valor de los ángulos diedros para calcular después las magnitudes parametrales y la notación de las formas derivadas más frecuentes; hay que estudiar el iso-



morfismo con otros cuerpos parecidos; hay que hallar todas las constantes físicas que tengan alguna utilidad; hay que elevarse á consideraciones teóricas acerca del origen geológico según los terrenos en que aparezca; y con el conjunto de todos estos datos, más el resultado del análisis, hay que formular, en fin, las analogías absolutas que posea con respecto á las demás especies conocidas, aquilatando debidamente las semejanzas y diferencias observadas.

Por todo lo cual, el criterio de Berzelius, aun cuando siempre ha de tener en su favor las ventajas que la Química proporciona á la identificación de los ejemplares inorgánicos, no basta para establecer la verdadera clasificación natural de las especies minerales.

Opuesto diametralmente al de Berzelius es el criterio que inspiró á Mohs su célebre clasificación, dada á conocer en 1832. Verdad es que los grupos formados por este eximio mineralogista casi coinciden con los de Werner, pero el pensamiento que palpita en el conjunto y en los detalles de la clasificación, no puede estar más en armonía con los principios fundamentales admitidos en taxonomía histórico-natural.

Sin embargo, la propiedad de ser los minerales sápidos ó insípidos, el límite 1'8 atribuído á la densidad de su primero y tercer grupo, y el olor bituminoso, aun cuando exteriorizan ciertos detalles importantes relacionados con la composición y origen de las especies, no poseen categoría suficiente para establecer las *clases* del reino mineral.

Uno de nuestros modernos mineralogistas, M. A. de Lapparent, el que tal vez ha contribuído más eficazmente á la difusión de la Geología y de la Cristalografía en el mundo intelectual, adopta en sus obras una clasificación cuyos grupos fundamentales están establecidos según el origen geológico de los minerales que comprenden.





Este modo de formular analogías tiene dos graves inconvenientes: el primero y principal es que los ejemplares *no poseen* el carácter de su origen; es algo que ya pasó, que habrá dejado ó no huellas, pero que no existe en mineral alguno; el segundo inconveniente es común á todas las cosas que se ven por uno solo de sus aspectos.

El origen químico-geológico podrá servir para agrupar racionalmente las rocas y los terrenos, pero es insuficiente y hasta opuesto á las exigencias del método natural por lo que á las especies minerales se refiere.

\*  
\* \*

Examinados estos criterios taxonómicos, que pudieran calificarse de radicales dentro de la Mineralogía, no hemos de detenernos en analizar las numerosas clasificaciones mixtas y hasta cierto punto eclécticas, que sucesivamente adoptaron en sus obras magistrales cuantos han enriquecido la Ciencia desde el primer tercio del siglo XIX hasta la época actual. Basta decir que entre las de Haüy, Beudant, Brogniart, Kobel, Haidinger, Dufrenoy, Haussmann, Dana, Delafosse, Leymerie, Tschermak, etc., la que más se aproxima, tal vez, al método natural es la de Delafosse, aun cuando en ella, como en otras, se antepone el carácter químico ó de origen á todos los demás.

Obsérvase, en general, que los Autores de Mineralogía, convencidos sin duda de que es imposible clasificar las especies inorgánicas bajo bases análogas á las que sirven de fundamento en Botánica y en Zoología para establecer el método natural, conceden poca importancia á la taxonomía ó, cuando menos, se apartan notablemente de los principios admitidos en aquellas ciencias. Y esto depende tal vez de no sentar bien el alcance de la Mineralogía dentro de la Historia natural.

Los reinos de la naturaleza son tres: el animal, el vegetal y el mineral. Pero así como los dos primeros originan



una Ciencia cada uno, la Zoología y la Botánica, el reino mineral da lugar á dos Ciencias distintas: la Geología (1) y la Mineralogía. Tal es, al menos por hoy, el estado del asunto.

Si la Biología tuviera tan firmes bases científicas como la Geología, aquella sería al mundo vivo lo que ésta es al mineral; pero á decir verdad, ciertos postulados y axiomas biológicos tienen tan poca consistencia, que es muy dudoso que haya quien de buena fe los admita: y si pasan como moneda de buena ley en muchas obras, es porque Max Nordau no tuvo á bien incluirlos entre las mentiras convencionales de nuestra civilización.

Estudiándose el reino mineral desde dos puntos de vista tan distintos, la Mineralogía, según se consideren las cosas, podrá ser algo así como la Materia geológica, ó bien la Geología desempeñará el mismo papel que la Embriología cuando se trata de estudiar los seres vivos. En el primer caso, la Mineralogía carece evidentemente de individualidad, y la clasificación, además de fundarse en caracteres que no poseen las especies, entra en la categoría de las usuales ó prácticas. En el segundo caso, se puede prescindir del origen de la especie y estudiarla según sus manifestaciones actuales; entonces la Mineralogía adquiere independencia, y en su desenvolvimiento el carácter geológico es un detalle más que debe figurar en las diversas monografías, pero sin atribuirle preponderancia alguna sobre cualquiera de los otros.

Aceptando esta manera de ver el asunto, que goza de casi universal consentimiento entre los más eminentes naturalistas antiguos y contemporáneos, hora es ya de discutir el orden de preferencia en que han de tomarse los distintos caracteres que presentan las especies, para establecer la

---

(1) Considero á la Geología con el contenido y extensión que se le da en las obras usuales.



verdadera clasificación mineralógica con arreglo á los principios del método natural.

La observación y el estudio de la parte descriptiva, nos muestra la existencia de algunas familias minerales. Las series de los sulfatos y carbonatos ortorrómbicos, la de los carbonatos romboédricos, los numerosos grupos más ó menos nutridos de minerales afines, como los fosfatos romboédricos, sulfuros, arseniuros, antimoniuros, sulfoarseniuros, etcétera; cúbicos, y muchísimos otros más, reconocidos por todos como cuerpos absolutamente análogos, indican bien á las claras cuales son los caracteres en que convienen los minerales que forman familia natural, y cuales los en que pueden diferir.

Todas las especies comprendidas dentro de una cierta familia, cristalizan en el mismo sistema, tienen casi iguales los parámetros y ofrecen composición análoga ¿Cuál de estos tres caracteres debe figurar en primer término en la clasificación metódica?

El colmo de la analogía es la igualdad. Dos cosas iguales no pueden ser más análogas en aquello en que existe igualdad. Luego el mayor parecido que presentan las especies comprendidas dentro de una familia mineral, está en la forma cristalina; en todas las demás cosas, no se parecen tanto.

¿Implica aquel parecido algo más que meras formas externas? Luego trataremos de eso. Por el momento se puede afirmar, como consecuencia de lo que la observación nos muestra, que, si ordenamos las especies minerales atendiendo á los sistemas en que cristalizan, dentro de cada grupo así formado estarán todos los minerales que posean analogías absolutas. Si por el contrario, agrupamos las especies por la analogía en su composición, además de lo poco preciso que es este concepto, no es evidente, *à priori*, ni lo confirma la experiencia que, dentro de cada grupo, se reúnan



los cuerpos que cristalizan de la misma manera, y, por consiguiente, habría minerales muy parecidos en dos grupos distintos.

Tomando, pues, la composición como carácter primario, se dividen ó desorganizan las familias, y, lo que es peor todavía, se juntan íntimamente cuerpos tan distintos como el Aragonito y la Calcita, que, físicamente, no se parecen en nada; atendiendo á la forma cristalina, no puede quedar fuera de un grupo cualquiera ninguna especie que forme familia natural con alguna de las en él incluídas.

No sonará esto muy bien á los partidarios de la escuela química, pero ha de considerarse que, al establecer la clasificación científica de los minerales, no se trata de formar grupos que hayan de entregarse al capataz de un alto horno ó de otra explotación utilitaria para beneficiar el mineral, sino de formular analogías absolutas entre los seres que deban clasificarse sean útiles ó no.

La forma cristalina, por otra parte, envuelve una porción de analogías que nadie puede desconocer. Recordemos, en efecto, que los minerales que cristalizan en un mismo sistema; conducen el calor de idéntica manera, se dilatan y contraen análogamente, obran del mismo modo sobre la luz natural y sobre los haces polarizados rectilíneamente; más todavía, los elipsoides térmico, de dilatación y ópticos guardan relaciones íntimas, y están situados del mismo modo con relación á los ejes de simetría del cristal. Y así como la disposición del sistema nervioso y la simetría externa ponen en Zoología de manifiesto la organización de los seres comprendidos dentro del mismo tipo animal, así también el sistema cristalino exterioriza en su conjunto lo que pudiéramos llamar «la organización de la materia mineral».

La causa de estas relaciones, que la más simple observación pone fuera de toda duda, reside en una propiedad conocida desde hace mucho tiempo, pero á la que no se ha dado la importancia que realmente posee en los estudios taxonó-



micos; *el isomorfismo*. Dos sustancias isomorfas se parecen entre sí todo lo que pueden parecerse dos cosas distintas; reúnen el conjunto de analogías, indispensable para establecer el método natural. Cuando observamos la identidad cristalina, la casi igualdad paramétrica, la isomeroedría, el isogonismo, la igualdad de signo óptico, los mismos géneros de dispersión de la figura de interferencia y todas las demás manifestaciones que derivan de las analogías apuntadas; cuando vemos que las moléculas de dos cuerpos isomorfos se reemplazan mutuamente, formando cristales mixtos, y obedeciendo á leyes que nada de común tienen con la ley de las proporciones definidas ó múltiples; cuando reflexionamos acerca del curiosísimo fenómeno consistente en la soldadura de un cristal roto introducido en un líquido saturado de un cuerpo isomorfo con aquél, y, finalmente, cuando palpamos las analogías químicas que poseen estos cuerpos, analogías que mil otras experiencias confirman plenamente, y que tanto se utilizan en el esclarecimiento de numerosas cuestiones relativas á pesos atómicos y moleculares, mecánica química, etc., no puede menos de confesarse que el isomorfismo es la ley de mayor alcance para agrupar racionalmente los cuerpos que cristalizan, la única que debe presidir la formación de los grupos naturales del reino mineral.

Toda clasificación en la cual se hallen separados los cuerpos isomorfos es, á juicio nuestro, completamente empírica ó artificial; por eso el objetivo que debe perseguir el Mineralogista, cuando trate de clasificar las especies naturales, es llegar al isomorfismo.

¿Y cómo se consigue? Al parecer, de dos maneras distintas; en realidad, de un solo modo.

Parece efectivamente que, debiéndose tener en cuenta la forma y la composición de las especies para reunir los cuerpos isomorfos, sería indistinto tomar una ú otra como carácter predominante. Pero á poco que se reflexione se ve



con claridad que, agrupando los minerales por su composición, y luego, estableciendo los grupos secundarios por la forma (criterio de Delafosse), no se llega en muchos casos á las familias naturales; tomando, por el contrario, como carácter principal la forma cristalina, todos los cuerpos isomorfos se hallarán necesariamente en cada *tipo* y su ulterior subdivisión, podrá efectuarse fácilmente, atendiendo á las analogías de orden fisicoquímico. De este modo surgen espontáneamente todas las familias naturales conocidas, y se preven posibles conexiones entre ciertos cuerpos, que la experiencia se encargará de ir poniendo en claro á manera que se perfeccionen los medios de observación.

En tan sencillas y precisas consideraciones está fundamentada la clasificación con que se explica la Mineralogía descriptiva en la Facultad de Farmacia de esta Universidad.

Establecidas las primeras divisiones de los minerales en atmosféricos y terrestres, etc., se forma, con los minerales propiamente dichos, seis tipos de organización, correspondientes á los seis sistemas cristalinos generalmente aceptados.

Dentro de cada uno se agrupan las especies según sus analogías de orden químico, *é ipso facto*, aparecen todas las familias existentes y posibles de cuerpos isomorfos. Y como los caracteres fundamentales, suficientes y necesarios para definir sin ambigüedad una cierta especie mineral son, precisamente, la forma y la composición (en algún caso rarísimo hay que recordar la relación paramétrica), en cuanto se enuncian ambas, ya no queda para las monografías otra cosa que la reseña de las diferentes particularidades que completan el estudio de cada cuerpo especial.

La existencia de minerales amorfos empaña algún tanto la belleza y sencillez de este criterio taxonómico, pero debe



recordarse que el número de especies fundamentalmente amorfas; es limitadísimo.

No hay que confundir, en efecto, un ejemplar amorfo con un mineral amorfo.

Los ejemplares amorfos de sustancias susceptibles de cristalizar están formados, muy probablemente, por individuos idénticos á los que integran los ejemplares cristalizados. Lo que ocurre es que, por causas más ó menos complejas, no pudieron aquéllos orientarse según sus energías propias, resultando un todo informe desprovisto de simetría regular externa. Estos ejemplares deben estudiarse, evidentemente, al lado de los cristalizados constituyendo *variedades*.

Los minerales fundamentalmente amorfos ó coloides, no tienen regular la forma individual, ó si la tienen nos es desconocida. Nada, pues, más lógico que colocarlos al lado de los cristalizados á que más se asemejen en composición, pues faltando uno de los dos atributos principales, hay que atender, necesariamente, al único que les queda. Así, las poquísimas especies amorfas conocidas se emplazan en el lugar que racionalmente les corresponde en la clasificación metódica.

\*  
\* \*

Para terminar este breve ensayo de taxonomía mineral, falta considerar la clasificación cristalográfica desde otro punto de vista esencialmente distinto, pero más atendible, si cabe, que el científico.

Vamos á suponer que la clasificación cristalográfica de los minerales sea tan irracional como cualquiera otra, y que las bases científicas en que se fundamenta no resistieran al soplo de la crítica más débil. Una ventaja tiene, sin embargo, sobre todas las demás, ventaja incontrovertible, puesto que está sancionada por nuestra propia experiencia de ya bastantes cursos sucesivos; ventaja que se comprende en



cuanto se enuncia. *Adoptando la clasificación cristalográfica, los alumnos aprenden, sin darse cuenta y sin la menor fatiga, el sistema en que cristalizan todas y cada una de las especies que comprende el Programa de la Asignatura.*

Efectivamente, los minerales están ordenados en el Programa por sistemas cristalinos. Y el programa es un libro que al final de curso conocen los alumnos de una manera admirable, pues el frecuente manejo que de él hacen durante el año, el servirles de guía constante en sus repasos, el terror que les inspiran ciertas lecciones, etc., son motivos más que suficientes para que el menor detalle no pase desapercibido y se grave indeleblemente en la memoria.

Este profundo conocimiento del programa de la asignatura equivale á saber en qué sistema cristalizan todas las especies que comprende. No hace falta, además, que el recuerdo recaiga sobre la especie dudosa *A*; basta que se recuerde la *B*, próxima á la *A*, para saber, á punto fijo en qué sistema cristaliza la primera.

Podría argüirse que la clasificación química de los minerales posee, con respecto á la composición, las mismas ventajas que la cristalográfica con respecto á la forma, y que, siendo la composición un carácter tan importante por lo menos como la simetría externa, ambas ventajas didactivas se compensan y neutralizan mutuamente.

Este raciocinio no sería exacto. Ordenando los minerales según su composición, y suponiendo perfectamente dilucidadas las dudas acerca de si habría de tomarse como carácter preferente el ácido ó la base, nunca se podría recordar más que una parte de aquélla, mientras que, adoptando el criterio cristalográfico, la forma se recuerda por completo. Además, la misma naturaleza de las cosas hace, que, sin apelar á medios especiales, se recuerde la composición mejor que el sistema cristalino: esto lo puede asegurar cualquiera que tenga alguna experiencia en la enseñanza.



Por último, las Prácticas mineralógicas que, según los reglamentos se efectúan en los cursos, son más perfectas siempre en lo referente á la composición de los minerales que en lo que afecta á la forma cristalina, pues en las colecciones no hay ejemplares de cada especie bien cristalizados en tanta abundancia que pueda entregarse uno á cada alumno para que lo estudie á todo su talante y voluntad.

Esto motiva el empleo de ejemplares amorfos ó de productos químicos procedentes del comercio, en los que no puede ponerse de manifiesto más que la composición. Y como los trabajos efectuados no se olvidan fácilmente, de ahí que los alumnos recuerden bien la composición, sea cualquiera la clasificación adoptada.

Resulta, pues, que de los dos caracteres fundamentales que poseen las especies, hay uno que se recuerda bastante bien; la composición. El otro es muy difícil de recordar, la forma cristalina. Pero la dificultad desaparece en absoluto adoptando la clasificación basada en la simetría externa. Por eso y por lo razonado anteriormente la seguimos en nuestras lecciones.

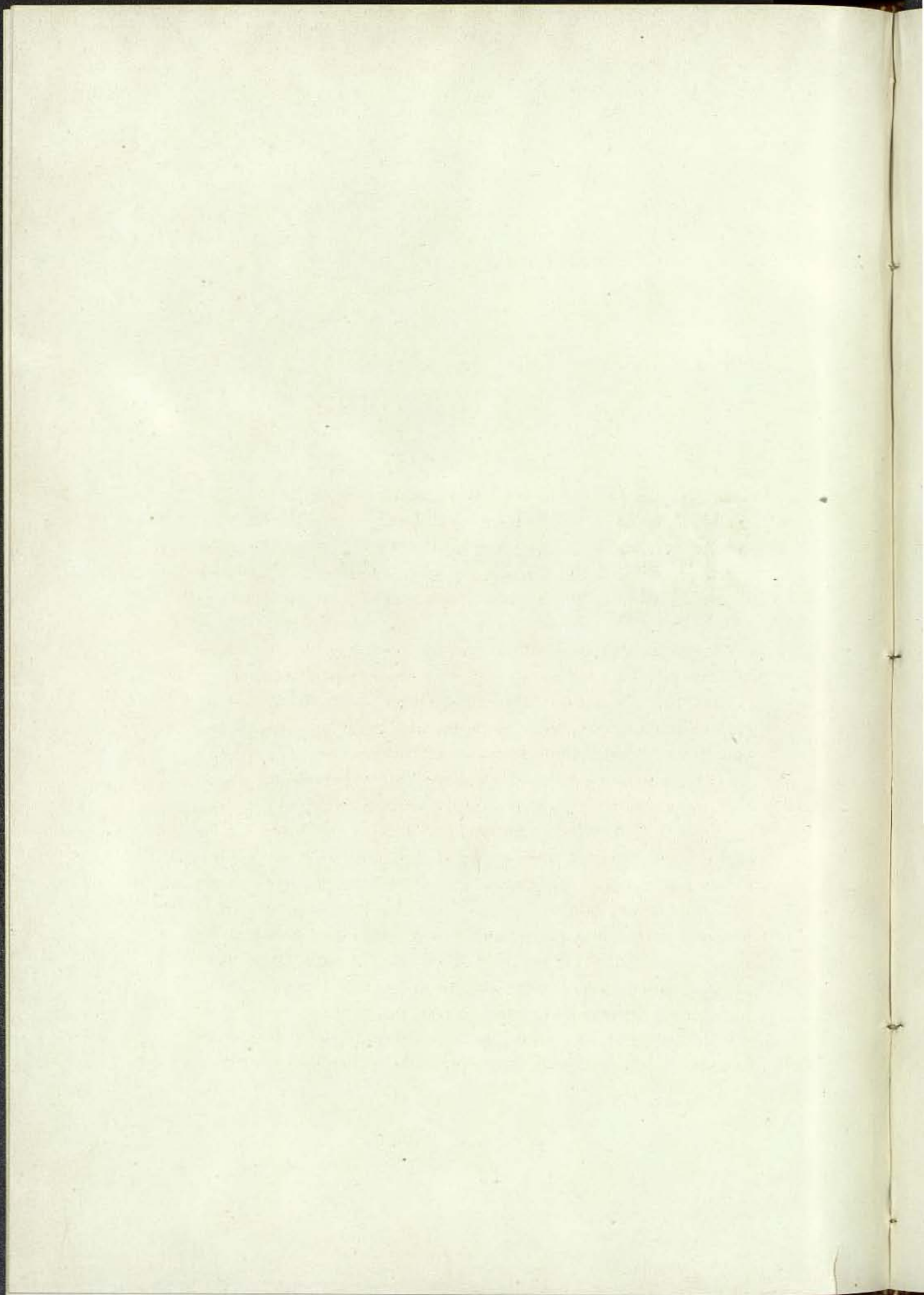
Y si á tanto llegara nuestra autoridad en la materia, no vacilaríamos en proponer la clasificación cristalográfica como la única que, llenando las exigencias del método natural, presenta evidentes ventajas didácticas, circunstancia tal vez la más atendible en el orden pedagógico.

---



ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO







**L**A enseñanza comercial, escasamente atendida hasta hace poco tiempo, no ya en España, sino en casi todos los países, va adquiriendo importancia creciente, aunque no tan rápida como reclama el objeto de su facultad, el Comercio, que, en virtud de la extensión de las comunicaciones, influye inmediatamente sobre los intereses individuales, así como la viva competencia entablada en la contratación universal solicita nuevas energías y comerciantes capacitados en el conocimiento de los problemas económicos, y también por el avance victorioso que en la cultura y educación ha tomado el elemento realista moderno y técnico frente al de las letras, humanidades y ciencias clásicas, y, sobre todo, porque la ausencia ó el vacío de la enseñanza especial en pueblos que se creían á cubierto de todo trastorno, ha revelado el único ó más fundamental secreto de sus crisis económicas, que, esclarecidas por la luz de éstas y otras parecidas causas, tienen hoy muy en cuenta los Gobiernos para apartar de la propiedad y la riqueza las preocupaciones y los arbitrios que constituyeron el fondo de adquisición y progreso de los antiguos pueblos.

No obstante, las experiencias dolorosas, la hostilidad, el desdén y cuando menos la indiferencia, están todavía arrai-



gadas en gran parte de la clase social contra el comercio y la profesión mercantil, no desdenándoles ciertamente hasta el punto de considerarles indignos, como los antiguos griegos y romanos, pero si en cambio no honrándoles como merecen serlo, manteniéndose en la juventud de nuestra clase media el prejuicio de la inferioridad de las carreras comerciales, presentadas como ocupaciones vulgares, incapaces de rendir nobles y provechosos servicios á la patria frente á las llamadas liberales, que, gozando de un prestigio exagerado, niegan que el conocimiento de las leyes que regulan el cambio de la propiedad y la riqueza en el mundo es una función tan elevada y puede ser tan ideal como el cultivo de la ciencia ó del arte en sus más nobles manifestaciones.

Todos los hombres competentes están conformes en deplorar la separación de las ciencias puras, las letras, la filosofía y las bellas artes de sus inmediatas aplicaciones á la vida económica, y más todavía el encumbramiento, mejor dicho, la desmedida importancia de la enseñanza clásica que ha producido entre sus buenos frutos inconvenientes no menos sensibles, como es el plantel de publicistas y escritores de escaso mérito, novelistas y periodistas sin valor, que, desdeñando como indigno de ellos las ocupaciones prácticas, especulan sobre los malos instintos de los hombres, aumentando esa literatura malsana, de la que se deplora su invasión y que ha dado lugar al nacimiento de una clase social, no sin razón llamada proletariado intelectual, á la que pertenecen, según Blondel, de quien tomamos estas ideas, los dos tercios de los alumnos que salen de los establecimientos secundarios de enseñanza, y que, perteneciendo á familias modestas, se encuentran en situación de fortuna más apurada y difícil que la de muchos hijos de obreros.

La reacción no se ha hecho esperar, y como siempre en este como en otros órdenes de la vida, con una exageración evidente, pidiendo nada menos que el desclasicismo de la enseñanza, sin tener en cuenta que la cultura clásica ha





Fachada principal



rendido grandes servicios á la humanidad, contribuyendo á la elaboración de ideas generales, y que los defectos que se le achacan no son de la esencia sino de la forma de su adaptación, puesto que hoy se conviene en que intelectualmente la orientación de la sociedad ha sido un retroceso, á partir del siglo xvi, hacia el espíritu de la antigüedad, apoyándose sobre una admiración exagerada en sus creaciones políticas, administrativas y morales, con el carácter predominante literario, como un espeso velo que ha ocultado la vida moderna, con su cantidad prodigiosa de conocimientos positivos, que forman un patrimonio nuevo frente al patrimonio antiguo, que, divorciados y cuando menos sin ningún grado de contacto, han demostrado que el problema de la educación en la enseñanza secundaria de nuestros tiempos era una completa inconveniencia entre la educación y la vida. Para remediar este divorcio, se proclamó la íntima unión de la enseñanza industrial en todas sus fases con la ciencia y con la instrucción pública en general, y aun se hizo más, se creó una enseñanza especial, que no ha tenido gran éxito por el desdén y aun la oposición de la enseñanza clásica, y sobre todo, porque desnaturalizada por la influencia del predominio literario en lugar del profesional y técnico, no ha sido la enseñanza especial en su planteamiento otra cosa que un desdoblamiento ó superposición de la enseñanza clásica, es decir, seudo literaria, donde el estudio de las lenguas vivas, por ejemplo, ha reemplazado y ha sido enseñado tan bien ó tan mal como el griego ó el latín, preparando imperfectamente á los alumnos para comprender las transformaciones que caracterizan la civilización actual.

La enseñanza especial, tildada de incompleta ó inadecuada por sus defectos de origen, ha tratado de facilitar su marcha, de progresar desprendiéndose de las ligaduras tradicionales que entorpecían sus movimientos, transformándose, por una mayor flexibilidad en los métodos de enseñanza, en profesional y en enseñanza técnica, como esfera

propia que la permita evolucionar para el mejor cumplimiento de su finalidad. La transformación moderna de la enseñanza mercantil especial en profesional y técnica, la resumen sintéticamente estas tres grandes formas pedagógicas, la Escuela de Negocios, el Museo y el Pensionado.

LA ESCUELA DE NEGOCIOS. — Con este título se conoce y se propaga en el extranjero un método de enseñanza especial dentro de la particular enseñanza que el comercio determinadamente representa. Es un sistema de educación mercantil menor, que gradúa y toma para sus fines una cantidad ó proporción del plan general, y adopta un medio, un arbitrio del procedimiento de adquisición, pues fundado en la división del trabajo, noble y sabia teoría, ofrece las grandes ventajas y también los inconvenientes inherentes del famoso principio económico, toda vez que á los cursantes de este sistema les da del comercio un aprendizaje puramente objetivo, preparándolos con la mayor perfección posible dentro del menor tiempo en el aspecto y en el contenido mecánico de su profesión, en armonía con las notas características esenciales del comercio; método, en fin, que para darle nosotros una representación real le compararíamos al procedimiento que para ganar las alturas de los edificios que construyen, y antes de que la amplia y cómoda escalera dé acceso fácil y seguro, adoptan los edificadores, levantando la escala tosca de peldaños imperfectos, pero que facilita la comunicación de todo el personal obrero que funciona como simple factor del trabajo en la edificación urbana.

En este sentido, pues, como medio de ejecución breve y rápido para el factor trabajo, tiene el método de que hablamos un punto muy interesante, por cierto, en el mundo de los negocios mercantiles. mundo que como formado exclusivamente por el hombre, tiene sus artistas y sus obreros, que distintos por el número como por las aptitudes, necesitan diversa educación, enseñanza diferente en sus grandes manifestaciones educativas: la de instrucción los obreros, de



cultura los artistas. La Escuela de Negocios tiene por objeto el primer fin señalado, se dirige á los más; pues, rompiendo el analfabetismo mercantil de la muchedumbre social, tiende á preparar el personal subalterno, capaz para el pequeño comercio y las necesidades económico-financieras de la vida y aun de los grandes establecimientos. Responde finalmente á desterrar la fatídica política que encerraba el mercader en su tienda, como el buen paño en el arca, con el pobre y desabrido aprendizaje de los mostradores y escritorios, por la obligación de aprender la enseñanza comercial, como la realiza Alemania coactivamente con sus leyes de policía ó voluntariamente cual los Estados Unidos, país en donde los mismos abogados acuden á la enseñanza de estas Escuelas, no para ser comerciantes, sino por creer incompleta su educación sin el aprendizaje de los estudios comerciales, característica del siglo xx, franca y decididamente orientado hacia el comercio y la industria.

EL PLAN DE ENSEÑANZA. — La contabilidad es el eje que origina todo el movimiento de esta enseñanza; sus materiales de instrucción: la caligrafía y mecanografía en el propio idioma y la traducción y escritura del francés, como lengua de mayor uso internacional, Aritmética mercantil y Cálculo mental y Teneduría de libros.

EL MÉTODO DE ENSEÑANZA. — La enseñanza en la Escuela de Negocios es oral y exclusivamente práctica, partiendo del centro ya anunciado, la Contabilidad, que al irradiarse á las distintas secciones del círculo comercial, hace convergentes sus elementos pedagógicos ó prácticas armonizadas de caligrafía, mecanografía, cálculo, etc., cruzados y contrapuestos como es uso en el comercio para que el alumno siempre y en todo tiempo vea y ejecute por sí, desempeñando sucesivamente las distintas funciones de los empleados de Comercio, Banca y Administración.

DURACIÓN DE LA ENSEÑANZA. — Consignado ya que la Escuela de Negocios desenvuelve su enseñanza copiando las

notas esenciales del comercio, brevedad y rapidez, dicho se está que es también signo distintivo de esta enseñanza, y por ende de su baratura, destinada al mayor número, á los más, que en nuestros días es como decir á todos, exige ser gratuita, y por la condición social á quien se dirigen, nocturna, de corto tiempo, para jóvenes de ambos sexos bien preparados en instrucción primaria, de doce años de edad como *mínimum*, los que obtendrían á la terminación de sus estudios un diploma oficial de Tenedor de libros; título sancionado por la práctica, que expediría el establecimiento educador, interesado más que nadie en el crédito y en los frutos de una enseñanza que al sembrar estas menudas capacidades en la superficie mercantil, formarían en tiempo no muy largo un substráctum de instrucción económico-financiera de inapreciable valor positivo.

EL PROFESORADO. — Si de la flexibilidad en el método depende en gran parte el valor de esta Escuela, de la educación del maestro depende el éxito de la enseñanza misma, que reclama para su buen funcionamiento profesores estrechamente unidos y coherentes en su enseñanza, y lo que es mejor, un solo profesor desplegando ante el alumno los tres lados ó fases de la enseñanza primaria mercantil.

EL MUSEO COMERCIAL. — Las tendencias y aspiraciones de la época presente, caracterizadas por la competencia entablada entre el comercio de las naciones como primera necesidad de la vida social y los problemas económicos en virtud de la rapidez y extensión de las comunicaciones, influyen inmediatamente sobre los intereses individuales y han obligado á todos los competidores á forjar sus armas para la lucha mercantil, dedicando á la educación económica atención preferente con la creación y organización adecuada de la enseñanza, que para ser de su tiempo necesita la presencia del elemento *vivo*, para que el alumno alcance en todo momento y en cuanto sea posible la impresión más real del mundo de los negocios, contemplando el artículo, el



mercado y las transacciones prácticas como contraste preciso de las teorías y aprendizaje de los libros. El Museo Comercial recoge pedagógicamente estas tendencias y aspiraciones; refleja el sistema de educación mercantil mayor en toda su proporción y con todo el procedimiento de adquisición; es, en suma, la cultura frente á la instrucción, siendo la Tecnología, en esta forma de la enseñanza, lo que la Teneduría en la Escuela de Negocios.

La contratación fué un pobre y desabrido aprendizaje en los mostradores y escritorios, cuando los prejuicios económicos de seculares creencias mantenían en la propaganda como en la especulación, en la enseñanza como en el rango comercial, el concepto de una su naturaleza tan material y prosaica, de unas sus funciones tan vulgares y rutinarias, que solamente el instinto ó la avaricia de determinadas razas ó individuos se atrevía á aventurar, sorteando los conjuntos obstáculos del aislamiento, la ignorancia y el despotismo con aquella política mercantil tan suspicaz, tan recelosa y artera de que abundantemente nos habla la historia y por fortuna conserva parcamente el lenguaje con las expresiones «oídos de mercader», escuchadas por aquellas figuras venerables, esfumados en el pasado pintoresco del comerciante buhonero, apoyado en su cayado, que le servía de vara de medir transformado en histrión festivo ó habilidoso juglar en las ferias y mercados concejiles. Pero esto, es el pasado del comercio, es más que eso, es el reflejo de una industria que no ensanchaba ni ennoblecía, de una agricultura que no vivificaba la producción de su tiempo; de un mundo económico, en fin, desmoronado, muerto por la supresión del gremio, la aplicación del vapor, el descubrimiento de la filatura mecánica, el establecimiento de la división del trabajo y la extensión del crédito, que esparce con la anónima la potencialidad más flúida de la riqueza, en una palabra, el nuevo régimen con nuevas figuras, que desde el nexo de unión el «hombre-inteligencia» frente al «hombre-mate-



ria», descargado por la máquina del esfuerzo fisiológico, llamamos hoy capitalista, industrial, con su riqueza y su poderío; mayordomo de fábrica ó maestro técnico de taller; gerente ó jefe de comercio, con sus conocimientos técnicos y comerciales fundados en una base científica tan amplia como es dable desde la geografía, como primera ciencia que abre el estudio del comercio, limitándose á ofrecer el estado de la producción y el consumo en sus dos fases integrales, la naturaleza y el hombre, hasta la Economía política, que subordinando esos términos, exige el predominio del hombre sobre la naturaleza mediante el auxilio de todos los procedimientos físicos, mecánicos, químicos, para obtenerlos y transformarlos en todos los principios y garantías que dicta el derecho, que les dan aspecto legal en las diversas legislaciones mercantiles, marítimas, aduaneras y de cuantos conocimientos matemáticos, financieros y lingüísticos debe estar en posesión el comerciante moderno, sino se contenta con vivir ganando modestamente el pan cotidiano, y aspira por el contrario á vencer, á hacer fortuna, tal como debe ser el hombre ideal, el hombre de la economía política, el verdadero comerciante.

El Museo Comercial, que puede concentrar en un solo aspecto, en un momento dado la producción y el consumo desde complejos y entremezclados aspectos, es espejo apropiado para reflejar en la enseñanza, con el plan y método convenientes, la cultura comercial de una época, de un pueblo, de un género de fabricación desde los múltiples puntos de vista que exigen las modernas ciencias comerciales. Sus notas obligadas son la abundancia, la frescura y la mayor exposición de los artículos; pues parecidos á los ríos, los Museos Comerciales aumentan el caudal y mantienen la pureza de su contenido con la afluencia de todos los manantiales de la producción, con las corrientes todas de los consumos, que al fundirse en esa zona común, la compraventa arroja, como sobrante, á orillas infecundas, el peso mercantil muerto de cuanto la moda, el gusto ó progreso hacen económicamente inadecuado, mi-



sión pedagógica que los Museos realizan en la enseñanza mercantil, en su doble aspecto, facilitando á los alumnos, primero, el estudio práctico de los productos patrios, y favoreciendo á los industriales nacionales después por los pedidos y encargos que al conocerlos se les hacen del interior del país, del que son siempre seguros y elocuentes portavoces cuantos aprenden y visitan el Museo, así como también decididos entusiastas y capacitados voluntarios para modelar, contribuir y establecer ligas, juntas, etc., y demás novedades que favorecen el desarrollo de la exportación.

EL PENSIONADO. — El comercio de nuestro tiempo es un comercio universal ó internacional, porque las relaciones buscan en la solidaridad, en la facilidad y en la frecuencia del trato lo que antes en el aislamiento, la oposición y el particularismo; porque los descubrimientos geográficos han abierto á la civilización extensos territorios, en los que el rasgo característico del siglo xx lo constituye el esfuerzo de los pueblos progresivos, para poner en valor las regiones del mundo que, por razones diversas, están en retraso, y que importantísimas, desde el punto de vista de la fertilidad del suelo ó de las riquezas mineras, deben explotar los pueblos bien preparados, en los que abunden agentes hábiles, poseedores de la instrucción conveniente, verdaderas milicias mercantiles de la que es unidad orgánica el hombre de negocios.

El hombre de negocios moderno, nervio del personal activo del comercio internacional, necesita, pues, para estar á la altura de su misión, el conocer los sistemas comerciales de los diversos países, sus procedimientos industriales, sus medios financieros, sus tendencias económicas, las necesidades y deseos de sus habitantes, y para ponerse con ellos en relación directa, habrá también de conocer su idioma. De aquí la visita, la necesidad imprescindible del viaje por el extranjero, para perfeccionar en la práctica lo que antes aprendió teóricamente, para llegar á la adquisición de ese bagaje económico de inapreciable mérito é incalculable resultado que



forma el haber de los *commis voyageurs*, y expertos representantes que manejan armónicamente esos resortes mercantiles de seguro éxito, que se llaman facilidad para comprender las necesidades y gustos de los distintos pueblos; actividad para expedir los artículos, comodidad para entregarlos, confianza para representarlos, publicidad para despertarles el consumo, llegando así al logro de la riqueza del país que representan, y con ella, y como consecuencia directa, á la suya propia.

Las pensiones (bolsas) para concurrir á los cursos superiores de una Escuela de Comercio nacional ó extranjera, ó al país designado de antemano, están á la orden del día y son la última palabra del progreso en la enseñanza comercial, ya de manera amplísima como en Alemania, donde la iniciativa particular realiza esta admirable forma educativa, ya oficial y corporativamente como en Bélgica, Suiza, Francia, etc., donde á la acción del Estado se une la de los grandes organismos comerciales, Bancos, Compañías, Cámaras, etc.

INCORPORACIÓN DE LOS ESTUDIOS MERCANTILES Á LA ENSEÑANZA PÚBLICA OFICIAL DE ESPAÑA. — Hasta la segunda mitad del siglo XIX no toma la enseñanza mercantil carta de naturaleza en nuestra enseñanza pública. A partir de su implantación se modifica por vez primera en 1857, pero las disposiciones ministeriales sólo viven contado tiempo en la *Gaceta*, pues queda en suspenso la disposición, y en gran languidez los estudios hasta 1883, en que una nueva reforma más honda y definitiva organiza la Carrera mercantil; en 1901 una reforma de gran trascendencia varía la organización de las Escuelas de Comercio, y dos años después nueva variación en los planes de Enseñanza, dando por resultado, en poco más de medio siglo de existencia, cinco modificaciones en los planes de Enseñanza, planes perfectos y armonizados en la configuración y en la estructura á que debieron su origen, ricos y aun fastuosos en los preámbulos, como inseguros y pobres en su reglamentación y medios de existencia. Los planes de ense-



ñanza de los años 50, 57 y 83 crean, organizan y desarrollan la Enseñanza especial mercantil con tendencia marcada, con carácter genuino á estas Enseñanzas, desde el rudimentario mercantil (1850), hasta el exclusivamente literario con la geografía é Historias en que termina el del 83, especie de zig-zag pedagógico que no produjo más frutos oficiales que la independencia de los estudios mercantiles, separados del englobamiento de los generales en los Institutos Provinciales y la promesa incumplida de la ocupación de los titulares en los puestos de la Administración pública relacionados con el comercio, y el acceso al profesorado en las Escuelas oficiales creadas.

Las reformas trazadas en nuestro siglo, igualmente relacionadas y complementarias, son más trascendentales. La de 1901 hizo la transformación de la Carrera comercial, de simplemente especial y teórica, en profesional y práctica, despojándola del carácter predominante literario por el técnico (geografías é historias por la tecnología y contabilidad de empresas); pero lo que consiguió la reforma al mejorar el plan de enseñanza, lo estropeó lastimosamente la forma de su establecimiento, destrucando nuevamente las Escuelas, que volvieron á englobarse en los Institutos para su grado menor, con personal, planes y métodos de enseñanza distintos, que dieron resultados tan impropios y adversos, que tuvo menester de corregir la reforma en 1903, restituyendo la forma primitiva de la enseñanza á las Escuelas de Comercio, no solamente en su grado menor ó elemental, sino hasta en la preparación de la instrucción general de sus escolares, vigorizando de paso el espíritu técnico y profesional planteado en el Decreto de 1901 con la creación del Museo Comercial, la enseñanza mercantil nocturna y el Pensionado, si bien es cierto que estas novedades más bien se mencionan como tendencia de la reforma, que en realidad como planteamiento eficaz de un mandato ministerial, pues basta indicar que carecen de consignación efectiva en los presupuestos del Estado.



EL EDIFICIO. — En la calle de Balmes, 49, no muy alejada del centro de la población, se encuentra establecida la Escuela Superior de Comercio, y casi en la mitad longitudinal de la vía y en su acera S. O. el edificio de propiedad parti-



Patio central

cular y alquiler satisfecho por la Excma. Diputación provincial de Barcelona, que utiliza exclusivamente la Escuela para sus enseñanzas. Ocupa el edificio una superficie de 564'20 metros cuadrados, distribuidos en seis plantas: sótanos, bajos y cuatro pisos. La construcción es buena, aunque no entera-



mente apropiada á los fines á que se la destina, pues levantado el edificio para Centro Artístico, el constructor del mismo, cuidando celosamente del problema de la luz, le proporcionó en abundancia y variedad á la finca, que la recibe de S. y N., poniente y zenital, por la supresión de techumbre y medianería al Mediodía, por la adopción de grandes cris-



Salón de Juntas

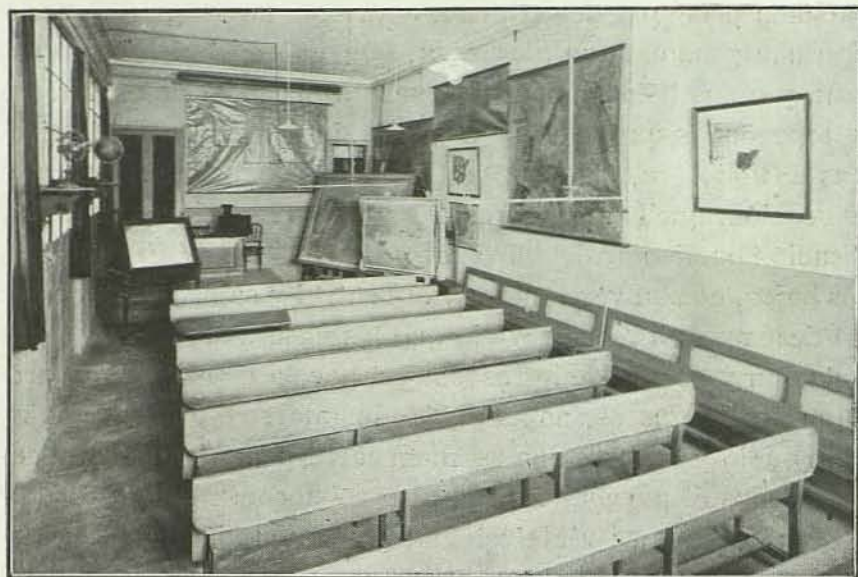
talerías, que reemplazan paredes y tejados, obligando á establecer en la segunda crujía un amplio patio, que, reproduciendo la planta general de la casa, facilita el acceso á la primera y á los distintos pisos de la segunda crujía, por pasillos circulares provistos de barandillas de hierro, por los que se pasa á las cátedras que reciben luz zenital por cuatro amplios huecos, rasgados al patio central, y también luz y ventilación directa por dos grandes ventanas á su fachada S. O. La disposición descrita se repite en los pisos principales y segundos, sin más excepción que en dos cátedras: la de Física y Química, seccionada en su tercio posterior por



un tabique de cerramiento, que en su parte superior termina en cristalería, para el paso de luz á la clase, á la vez que aislándola del compartimiento mencionado, destinado á Laboratorio, y la cátedra de Cálculos mercantiles y Metrología, que recibe luz y ventilación directa de la primera crujía. En esta crujía, de la misma alzada que la segunda, está la fachada principal del edificio, adornada en su parte media con una gran estatua alegórica, que cubre el ventanal central, y á sus lados y por piso se abren dos grandes huecos antepechados que dan luz y ventilación á las salas destinadas á Biblioteca, Cátedra de Cálculos, Oficinas, Secretaría y Dirección, quedando los restantes pisos superiores para habitación particular del Director y Conserje de la Escuela. En los bajos, con su vestíbulo, patio central y salas laterales que no desempeñan más servicio que los naturales de paso, circulación y recreo de los escolares, por la estrechez del presupuesto de gastos, no ha podido instalarse todavía las salas de estudio y repaso, que están en cartera como mejora necesaria para el porvenir. En el piso primero se hallan las cátedras de Idiomas y Metrología, y, como todas las de la Escuela, de luz clarísima, ventiladas y rectangulares con dimensiones constantes de 13'11 metros largo por 5'08 ancho, capaces cada una para más de cincuenta alumnos, de condiciones pedagógicas buenas en cuanto á construcción, exposición y acústica se refieren. De las tres secciones que comprende la Carrera mercantil, Idiomas, Ciencias y Letras, y prescindiendo de la primera por la índole especial de su enseñanza, merecen descripción especial en la Escuela las Cátedras de Geografía, de Química y Contabilidad. De las aulas más amplias y capaces, con abundantes mapas modernos, entre los que se destaca el ipsométrico de España, en relieve, por Botella, está favorecida esta enseñanza, además del gran encerado con que cuenta, detalle que se consigna, porque en la enseñanza de la Geografía se sigue el método de Le Wasseur, trazando el profesor el mapa mudo sobre la tabla



con tiza de colores que leen los alumnos, quienes también manejan la linterna para la proyección de clichés geográficos, para lo que está acondicionada la clase con instalación eléctrica conveniente y cortinajes oscuros que interceptan la luz de los ventanales.



Cátedra de Geografía

La Cátedra de Química, al contrario que las de Geografía y Contabilidad, ofrece el estrado del profesor al largo de la sala y á poca distancia del muro medianería, cubierto en gran espacio por la pizarra, y entranbos lados armarios de buenas proporciones con vidrieras que muestran los aparatos é instrumentos de aplicación á la Física y principalmente al reconocimiento de productos, á más de una variadísimá colección de primeras materias y artículos como circulan en el comercio. Otro armario, de más pequeñas dimensiones y en el testero opuesto, guarda los aparatos de precisión, y por las paredes que dejan libres los armarios, los instrumentos de observación y uso constante, como barómetros, termó-



metros de máxima y mínima, alambiques, cajas de reactivos, etc., y por último, en instalación adecuada, una batería de varios elementos de distinto sistema, con una pequeña línea que recorre el estrado para desarrollar energías eléctricas á pequeña tensión. Contiguo á la Cátedra de Química,



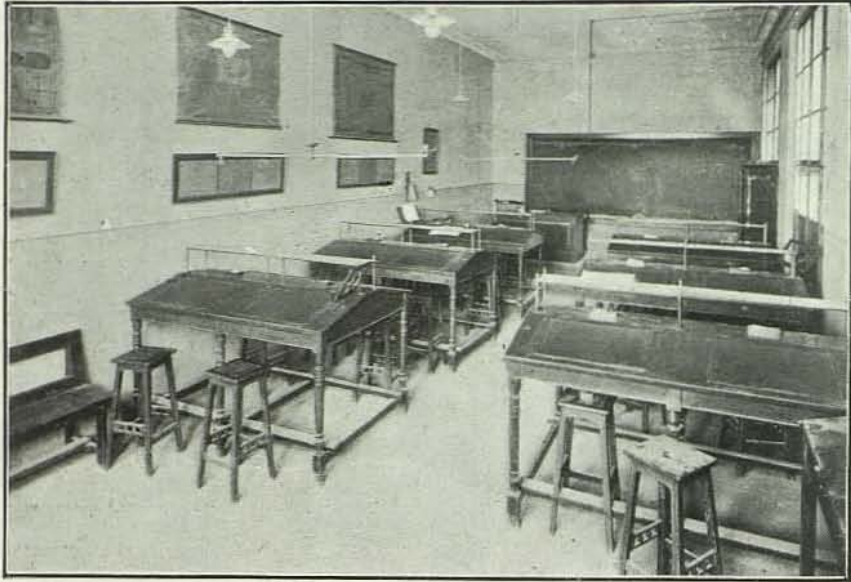
Cátedra de Física y Química

como hemos dicho ya, está el Laboratorio, formado por una pieza rectangular de 30 metros cuadrados, superficie si bien reducida, dado el mobiliario que adorna esta clase de dependencias, compensado con las buenas condiciones de orientación, luz y ventilación directa, imprescindibles para las observaciones microscópicas y colorimétricas que realizan los alumnos, además de cuantos ensayos exigen las prácticas naturales de la enseñanza fisicoquímica.

La Cátedra de Contabilidad, instalada verticalmente en el piso superior de la que acabamos de describir y frente á frente del aula de Geografía, ha sido renovada completamente, mejor dicho, instalada de nuevo ha dos cursos escasos. Dotada



de la misma capacidad cúbica que las anteriores, con iguales ventajas de luz y ventilación, el amplio y soleado espacio se ha distribuído en la disposición escolar de N. S., predominantemente desde la pizarra y mesa que ocupa el profesor, hasta las últimas mesas de trabajo, á metro y medio de dis-



Cátedra de Contabilidad

tancia de las ventanas meridionales. La instalación se ha hecho con marcado sabor mercantil, respondiendo al deseo de despertar la mayor impresión del Comptoir ó escritorio comercial, lo mismo en el conjunto que en los detalles, confiando en gran parte la realización de la idea á un buen trabajo de ebanistería que en las mesas-bufetes á dobles planos y vertientes con sus pupitres soportalibros, pasarelas de cristal, banquetas y demás accesorios, llena cumplidamente las necesidades exigidas para las buenas oficinas de comercio. Algunos otros detalles que llenan el espacio y completan el conjunto de la Cátedra, figuran aisladamente, pero con la colocación más apropiada al objeto á que se les destina, como son



la prensa y copiador de cartas, mostrador enrejado para la caja de metálico, cuadros de efectos de comercio, boletines de Banca y Bolsa, etc.

**MOBILIARIO Y MATERIAL ESCOLAR.** — Si el principio fundamental de la pedagogía moderna es que no hay otro modo más natural de aprovechar para la enseñanza de las cosas que acudir á ellas mismas, hablar de mobiliario, que es higiene de material, que es instrucción, es tanto como hablar indirectamente de metodología, es tanto como plantear en uno de sus lados el problema integral de la enseñanza misma. La mercantil, por causas de larga enumeración, entre las que descuellan dos soberanas, la cortedad de su existencia y la inestabilidad en su propia y autónoma dirección, ha sido de todas las fases de la enseñanza pública española la más pobre en recursos pecuniarios, la más desatendida en los afectos y consideraciones ministeriales, pues creada para evitar el sonrojo de que en pleno siglo XIX careciese de tal enseñanza un país que se preciaba de culto y progresivo, de descubridor de mundos y de potencia colonial de gran rango internacional, la celeridad en el planteamiento de la enseñanza corrió parejas con su deficiente instalación, pues á falta de local y mobiliario propio, los Institutos, como el de Barcelona, entre otros, que no cuenta con capacidad suficiente para sus mismas enseñanzas, recibieron, como desahogo escolar, la incorporación de las Escuelas de Comercio bajo el nombre de estudios de aplicación, ayuntando así la *generalización* y la *especialización* en conjunción imposible sin el corolario natural y preciso: la *representación*, que ha sido en el desarrollo de las ideas sobre material y aun de los mismos procedimientos de enseñanza, lo primero y aun término predominante en la mayoría de los casos. La *representación*, pues, que tiene su valor hasta en el aspecto literario tan vago é indeterminado, en el comercial, que es tan concreto y positivo, es como si dijéramos el punto clásico de la enseñanza misma y que por los vicios de origen relatados nació tan débil



y desmedrada la enseñanza mercantil, de la que se repone muy lentamente por cierto, por la parquedad de recursos con que cuentan las actuales Escuelas de Comercio, responsables directas sólo á partir de 1903 de la dirección, estado é importancia de su material y mobiliario escolar. Del presupuesto general de gastos con 3,500 pesetas anuales para todas las atenciones de este Establecimiento que satisface el Estado, las partidas de luz, calefacción, agua, teléfono é higiene absorben en total las dos terceras partes de la consignación, y las atenciones de seguros de incendios, cristales, suscripciones y Laboratorio el tercio restante, no quedando para adquisición de material cantidad alguna, y aun habría necesidad de renunciar á toda esperanza de adquisición sino fuera por los ingresos indirectos y siempre aleatorios que suministran los derechos de expedientes por matrícula de alumnos no oficiales, con los que, hasta el presente, ha podido la Escuela, y bien penosamente por cierto, instaurar su reciente mobiliario y material escolar. Del viaje y antihigiénico mobiliario de primera instalación, desechado en gran parte por buenos bancos y mesas escolares con sus respaldos y pequeños pupitres para escritura de los alumnos, se han ido alhajando todas las aulas, así como en el pintado recorrido y conservación general adecuadas, terminando con la instalación sanitaria al día de las dependencias de higiene en todos los pisos de la Escuela.

El material escolar para la enseñanza en sus dos grandes ramos de *representaciones* y *objetos reales*, va adquiriendo desarrollo muy acentuado; así para determinación de las condiciones geográfico-económicas de cada país posee la Escuela cuadros y láminas de caracteres geográficos, murales como el físico, meteoro y geológico de la Tierra, por Espinell y Fusté, la colección de mapas físicos de la casa Hachette de París, los de Delamar portátiles, 200 clichés fotográficos para proyecciones de Deyrolle, el mapa del cielo, por Torres Tirado, y el ipsométrico de España en relieve, ya mencionado,



de Botella. Para el estudio de la Tecnología industrial, los cuadros gráficos de industrias (36), de la Casa Soler y Pujol de Barcelona. Para las enseñanzas de Cálculos, Teneduría, Derecho mercantil é Idiomas, las que ofrece la Biblioteca de la Escuela, establecida en el primer piso del edificio, que pro-



Biblioteca de la Escuela

porciona á la consulta 512 obras registradas y catalogadas para las secciones de letras, ciencias é idiomas, que se guardan en cinco grandes armarios-vitrinas, y se facilitan en lectura á las diferentes clases, á los alumnos dentro de la Biblioteca, y á los profesores fuera de la misma mediante el oportuno recibo de depósito.

En objetos reales, las existencias son más numerosas é importantes, habiendo podido agruparlas y constituir con ellas la base del Museo Comercial de la Escuela, dependencia, que por su origen y estado presente, merece algunas consideraciones. Proclamada la importancia de los Museos Comerciales en la reforma de los estudios de Comercio de



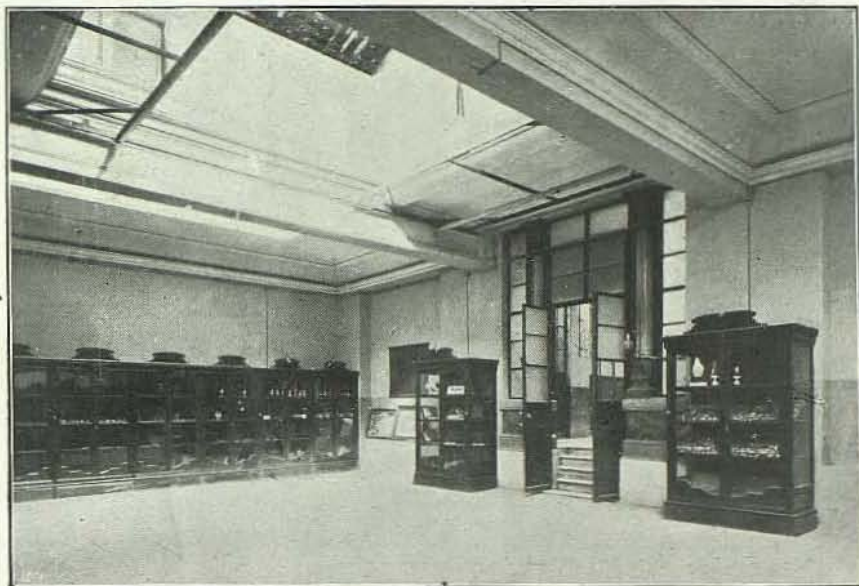
1301, el art. 29 del R. D. citado, dispone: «Los Directores de las Escuelas se pondrán en relación con las Cámaras de Comercio, Sociedades mercantiles y Centros fabriles y productores, para la organización de Museos Comerciales, á cuyo desarrollo contribuirá el Gobierno por medio de sus representantes en el extranjero y con la concesión de auxilio para completar las instalaciones». Con tan escasos medios de ayuda, la Dirección, como el Claustro de la Escuela, comenzó á trabajar sin descanso para la implantación del Museo Comercial, y por el camino más largo, por el Ministerio de Fomento, que facilitó la subvención á la Cámara de Comercio de Barcelona, cooperadora favorable que lo trasmitió la Escuela, verificándose con la intervención de esta última entidad la subasta y ejecución de las obras. Sin levantar mano se imprimió y repartió al Comercio de esta plaza una circular de petición de muestras, que fracasó por completo, pues de 300 circulares enviadas, fueron contestadas tres, dos dispensándose de toda remisión y aceptada para la futura campaña del próximo invierno. En vista del resultado negativo, decidió la Escuela confiar la instalación á sus propias fuerzas, comenzando una labor todo lo más diligentemente posible para la adquisición de colecciones geológicas, mineralógicas, botánicas, etc., relacionadas ó de aplicación más directa al comercio, como aparece en la clasificación del catálogo correspondiente.

Y si bien, dados los escasos recursos con que cuenta este Centro docente, no tiene todavía el Museo el desarrollo que podía haber alcanzado, gracias á la perseverancia y buena voluntad de los profesores y al llamamiento que se ha hecho á las Cámaras de Comercio, Círculos mercantiles, Bancos, Sociedades, Empresas, Entidades diversas y á todos aquellos á quienes de una manera directa interesa el desarrollo de los estudios comerciales, no dudan en que se dignarán contribuir al enriquecimiento del Museo Comercial, coadyuvando á difundir la instrucción de la juventud estudiosa, de



la que en época no muy lejana ha de formar parte de aquellas importantes asociaciones.

Gracias al servicio que en la actualidad presta á los alumnos, éstos, lo mismo pueden estudiar las maderas que sus productos derivados, los ácidos, sales, carbonos, etc.;



Museo

de igual modo ven el plomo convertido en manufacturas diversas, que convertidos en sales, pudiendo comparar los minerales, de los cuales pueden obtenerse. Para ellos no ofrece duda poder distinguir los algodones de Charleston, Savanná, Jumel, etc., las lanas de Sajonia de las nacionales, los trigos de Castilla de los del Mar Negro ó de la Argentina, los azúcares de Motril de los de Cuba, el arroz de Valencia del de la India, los mármoles nacionales de los extranjeros, y otro sinnúmero de producciones, desde las que son típicas del aterido groenlandés hasta las propias del indolente africano; observando al mismo tiempo la transformación de los referidos artículos, tales como el algodón, que después de poder



apreciar sus variedades, se estudia la fibra, su hilado, tejido, estampado, teñido, la semilla y el aceite que se extrae con sus principales aplicaciones; los granos, que después de comparados, se estudian sus aplicaciones y así se conoce el pan, el gluten, el almidón, el alcohol, etc.; y por este mismo orden, se van adquiriendo los conocimientos industriales del papel, pastas para fabricarlo, y cuantas manufacturas tienen importancia en el país.

---

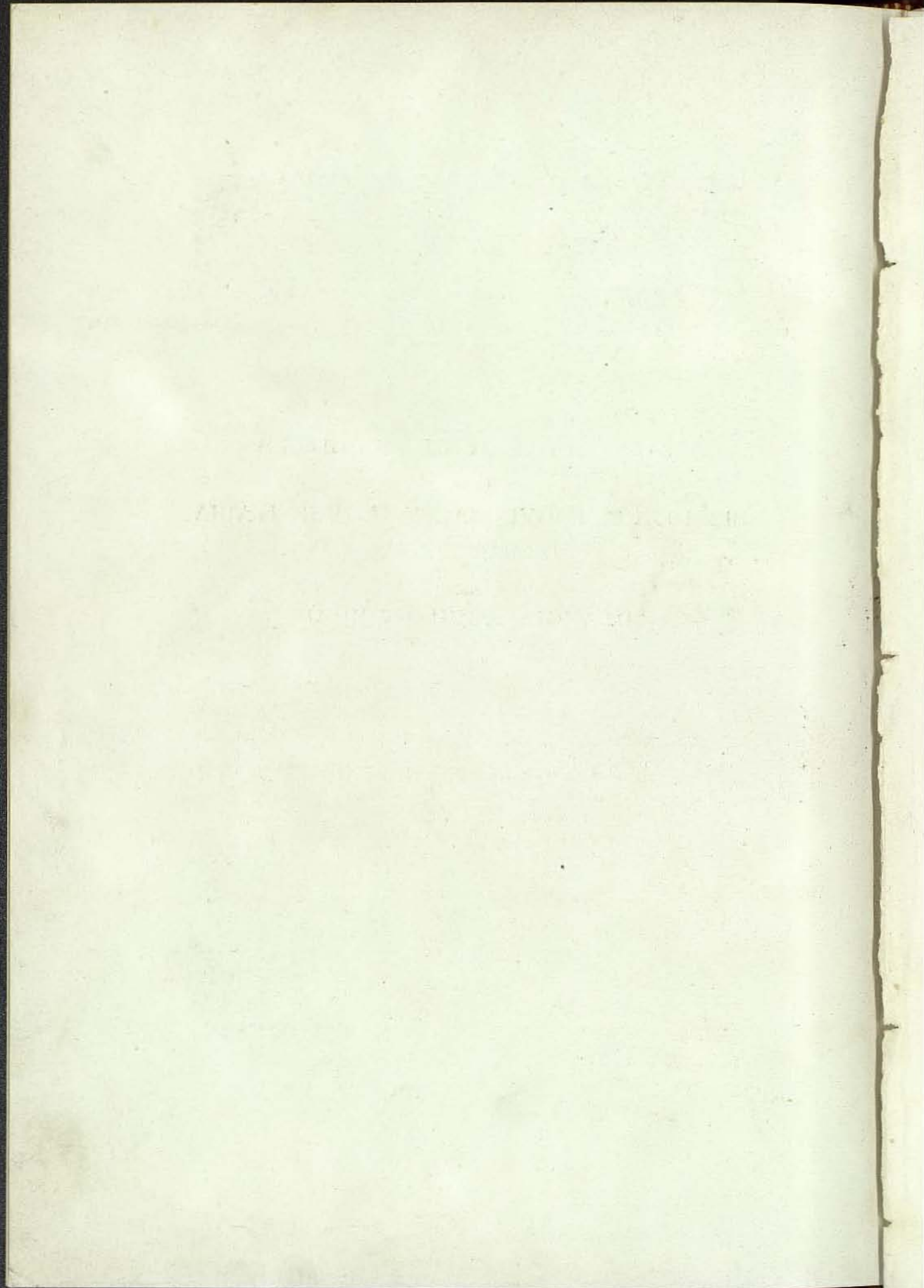


NOTAS SOBRE ALGUNOS CÓDICES  
DE LA  
BIBLIOTECA PROVINCIAL Y UNIVERSITARIA  
DE BARCELONA

POR  
D. ANGEL AGUILÓ Y MIRÓ  
Oficial de la misma

✻







la amable invitación de nuestro dignísimo Rector, el Sr. Barón de Bonet, no podía en modo alguno negar su concurso nuestra Biblioteca. Íntimamente enlazada, por su carácter de Universitaria, con todos los actos y manifestaciones de la Universidad, á los que por regla general suele adherirse silenciosamente como corresponde á la índole de sus trabajos, con mayor motivo había de hacerlo en este caso concreto en que se trata de manifestar los esfuerzos que en pro de la general cultura y especial aprovechamiento de los que á él concurren, realiza este Centro docente. No podía negar, pues, su más entusiasta adhesión á los nobles propósitos de su ilustre jefe.

Y la mejor manera de demostrarlo, contribuyendo á la benemérita labor que representan estos ANUARIOS, era la de aprovechar el generoso ofrecimiento de sus páginas para mostrar alguno de los numerosos libros de verdadero interés que la Biblioteca guarda en custodia; así lo comprendió el Sr. Rector, y por sus iniciativas y desinteresado auxilio, se han llevado á cabo las adjuntas reproducciones de cinco códices, escogidos como al azar, entre los repletos estantes de la sala de Manuscritos.



Aquí pondría fin á esta introducción, si no me pareciera muy oportuno aprovecharla para decir algo de la misión que la ciencia moderna ha encomendado á los establecimientos de esta índole, menos conocidos y visitados, por regla general, de lo que á la cultura española convendría.

En el movimiento de progreso que se ha podido notar en las ciencias todas desde el pasado siglo, no ha sido de las últimas en su desarrollo la bibliografía, auxiliar preciosísima de la literatura y de la historia, y así como en la mayoría de los casos, un avance en cualquier ramo del saber presupone lógicamente mayor complicación de procedimiento, dificultando al profano su inteligencia y aplicación directa, podemos decir todo lo contrario de los estudios bibliográficos modernos que llevan, como distintivo primordial, la claridad absoluta, la perfecta sencillez del procedimiento.

Una dificultad cualquiera para su comprensión inmediata, una obscuridad ó vaguedad en la cita de fuentes de erudición ó conocimiento, son faltas no admitidas hoy en ningún trabajo bibliográfico.

La generosidad del conocimiento proporcionado parece ser el distintivo peculiar de la moderna bibliografía, que reproduce ediciones raras ó ejemplares únicos, transcribe códices ininteligibles, y agrupa y facilita en índices adecuados, todos los datos que pueden ser útiles para estudiar aquel texto bajo los más diferentes aspectos.

Deseosa de conservar, aún más, de perpetuar los preciosos legados de pasadas generaciones, después de restaurarlos conscientemente, de esterilizar todos los gérmenes que pueden facilitar su destrucción, de proceder á su periódica limpieza y aun de desinfectarlos en estufas adecuadas, los pone nuevamente en contacto con los estudiosos, que no los han de leer como en otros tiempos, atados á la cadena de hierro que los sujetaba á la anaquelera, ó después de innúmeras gestiones para conseguir su lectura, sino que libremente pueden examinarlos á su sabor y leerlos con deteni-



miento, sin más limitaciones que las necesarias para su debida conservación, y teniendo á mano en los repertorios bibliográficos modernos, todas aquellas referencias utilizables para su cotejo con otros códices, ó la relación de sus ediciones anteriores ó posteriores, si se trata de algún impreso.

Tal es, á grandes rasgos, la finalidad de la bibliografía, y por consiguiente, explicadas quedan también las principales tareas de los que prestamos nuestros servicios en las Bibliotecas. Aunque no nos sea dado en España, llegar de un salto á la envidiable situación de un Museo Británico, sin embargo, los numerosos repertorios de bibliografía española que se han ido imprimiendo, sobre todo desde la fundación de los concursos de la Biblioteca Nacional, constituyen un núcleo ya muy importante y que de día en día se va completando.

### Códice en lengua armenia

La dificultad de encontrar de momento, una persona conocedora de la lengua armenia, y la falta material de tiempo para hacer más largas investigaciones, nos obliga á prescindir en esta nota de alguna referencia detallada sobre el texto del códice.

Se trata de un texto de literatura religiosa; *Manual para Sacerdotes en lengua armenia literal*, dice sucintamente la nota del índice de esta Biblioteca, y desde luego confirma su carácter religioso, una cruz griega que corona una especie de orla colocada en el margen de la cabecera del códice; por cierto que es de dibujo muy típico é interesante, como puede verse en la adjunta reproducción.

La mayoría de las producciones literarias de Armenia pertenecen, por regla general, á dicho género religioso ó al histórico, pues de los primitivos documentos de la época pagana, no ha quedado, según parece, texto alguno completo,



debiéndose al cristianismo el desarrollo literario que después alcanzó, por cierto, indiscutible importancia.

#### DESCRIPCIÓN

Es un códice en magnífico papel, de aspecto, marcadamente oriental, de 111 hojas (en la actualidad), en cuadernos de á 12; está escrito á dos colores, con las letras iniciales y los epígrafes en tinta rojo anaranjada de viva coloración, y en negro lo restante, pareciendo ser todo de una mano.

Lleva reclamos al pie de cada página, que acaso serán la numeración de la obra; desde luego resulta muy difícil precisar su data, pero el aspecto del conjunto, y especialmente de su encuadernación, de mucho carácter, hace colegir que fué confeccionado por los siglos XVI ó XVII.

La obra más acabada de este códice, es, sin duda ninguna, su encuadernación de cuero pulido con filetes y florones gofrados de elegante dibujo, en las tapas; es sumamente original el adorno del lomo con numerosos filetes longitudinales; su misma sencillez y lo acabado de su factura, hace que sin llegar á la perfección de las encuadernaciones árabes ó persas, tenga de ellas, aparte de su lomo de sección cuadrada, una elegancia desconocida generalmente por los operarios librerros de la Europa occidental de aquella época. Parece coetánea del manuscrito; las tapas que creo de cartón, van forradas interiormente de una bayeta ó tela negra al parecer muy resistente y sirven de guardas dos hojas de pergamino con caracteres también armenios de fecha bastante anterior, á deducir por su aspecto.

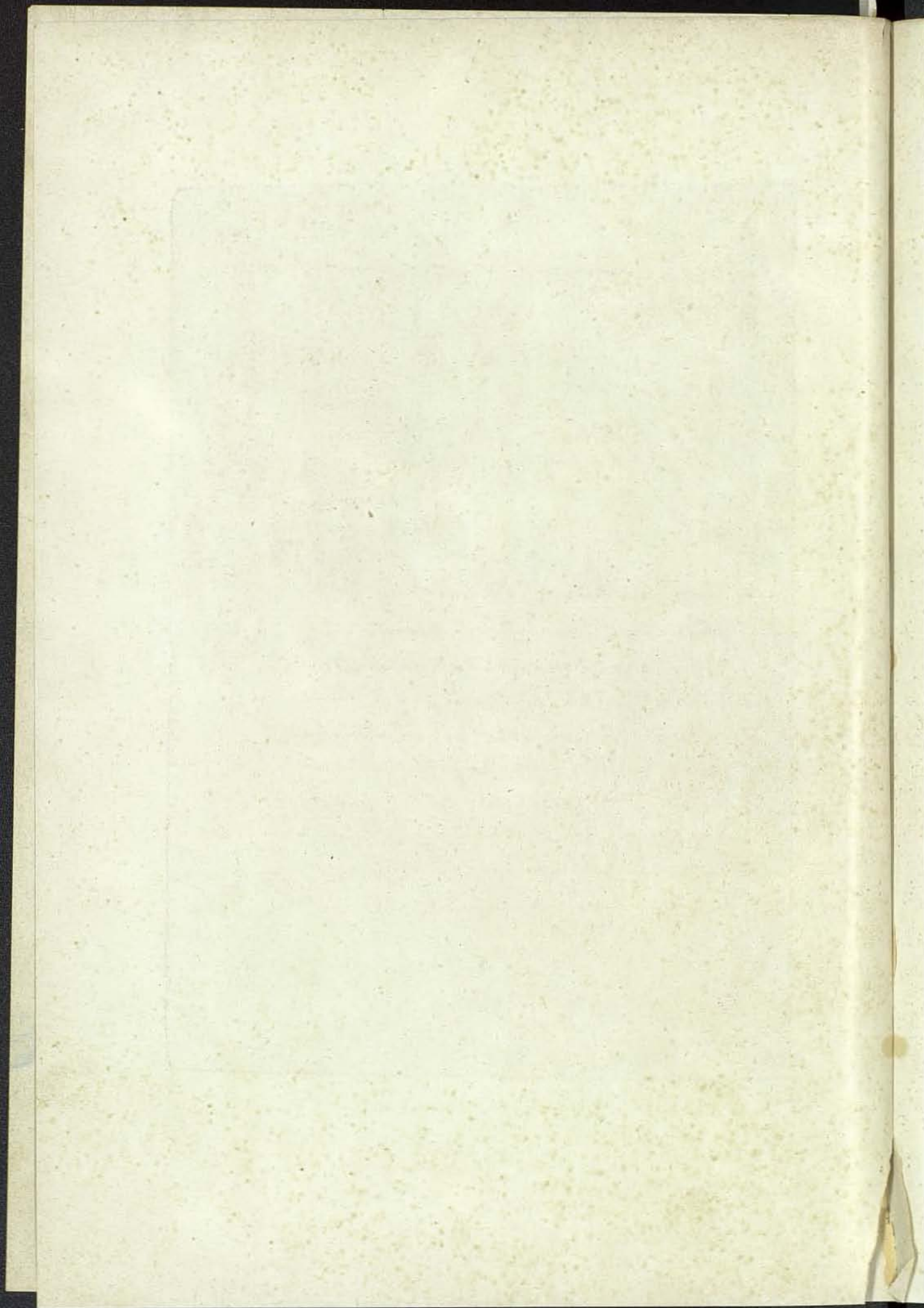
Pertenece al fondo antiguo de la Biblioteca, sin que podamos indicar su primitiva procedencia por carecer de signaturas topográficas anteriores á las primeras usadas en la casa; en conjunto es un códice sumamente interesante desde





Primera página del Códice en armenio







**Մ**հալմ յ հրաժարեալ հիշէն արեկէ  
էյի. ւն հալմ յ սեկնիս իձէ  
նն սիրէլի եղբարք ի հոգումն վերայ նորո  
գողին քի նայ սերոց. **ԱՂ** սր փորցէ իցէր =

**Մ**ղաւ ա թաւարեպ վերիս հար  
գիս եղբարք եորդիք և ահն  
եցի շքեղ քն փրկիչ սեր պահեցէ հաս  
ստատուն ի հաւատսիր սինչե ի սահման  
ս այսաւրիկ և ի սողաղութի սն ելոցի ի  
ճեղախտէն ից յախտանսամէն = **Եւստէն**  
**Կ**ցոր հրա ժարելով կամ զահ անգինան զստու  
ւն կանչուր և գիտէն. սինչե սն ժողով ոգո  
ն համբարեցէն. քչէ սրիքն վն հոգոյն հան  
կուցէ ից. զանձաղաչ և սանայուք սն արան  
ուտ. օ. սր ողորմեա. **Ե**քչն ասէ զ սող =

**Մ**արցազորս ան որի ճեւնան  
ային քոխոր հոգ ոյգ  
զառաջնայստ եղծ մարդ ոյն զկերպ  
արանան պատկեր ահեց և նմանակ  
ից քեղարարէր և լուսեղէն փառաւոր

Երբ







առաւմանց = Կ'սէ ց'նա յա իւնայա  
րաք զայս ամ' ասեւց նայ այ  
ոյ արեւնայ ասէ ց'նա ք'ա  
յգ-արիկ ասեղախա աշ ակեասէ . ց  
այլ յարքացա-թի յիւ յերկնից նմա  
նէ ասն տանաւ ակաւն ար ց  
անէ իգանէ Իւրակ . զնոր  
եզ ց'նա = ք'սէ ք'սորոց : Եւստի զայ

**Ա**րհնեալ եւստի ամ' ասեւնակալ  
արարիչ ամ' արարա ճոց  
Դատաւոր Կ'եւրան եւայ եւեա  
էլոց որ իշխանիւ էս հոգոց եւնար  
ճոց որ մարգար սիրապէս ի  
ոնարհեց արեւա կարու-թի յազգի  
մարտ կան Եւայց էլեր յեղ կորու  
սելոյս զերաւա ին կան կ'ն եցեր  
զմեղ իգլ որմանէ մեղաց վերայ . Ե  
դիւր լծնամու-թի ինեւրոց ոսկոյ



