

BOLETIN DE LA INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA.



La *Institucion Libre de Ensenanza* es completamente ajena a todo espíritu é interés de comunión religiosa, escuela filosófica ó partido político; proclamando tan solo el principio de la libertad é inviolabilidad de la ciencia, y de la consiguiente independencia de su indagacion y exposicion respecto de cualquiera otra autoridad que la de la propia conciencia del Profesor, único responsable de sus doctrinas.—(Art. 15 de los *Estatutos*.)

Este BOLETIN es órgano oficial de la *Institucion*, y al propio

tiempo, revista científica, literaria, pedagógica y de cultura general. Es la más barata de las revistas españolas, y aspira á ser de más variada y que en menos espacio suministre mayor suma de conocimientos.

Precio de suscripcion. Para el público, por un año: 7,50 pesetas. Para los accionistas de la *Institucion*: 4 pesetas.

La correspondencia, á la Secretaría de la *Institucion*, Infantas, 42.

AÑO VI

MADRID 16 DE JULIO DE 1882.

NUM. 130

SUMARIO: Las minas y el Fuero de Vizcaya, por D. G. Rodríguez.—Trasporte de fuerza motriz por medio de la electricidad, trad. de C y O.—Cuentos populares, por D. A. Machado.—Revista de Historia Natural: el gulf-stream y la sardina: la filoxera: los humanitarios y los fisiólogos ante la viviseccion, etc., por D. F. Calderon, D. R. Lázaro, D. E. Gutierrez, D. J. Costa y D. F. Gilman.—Revista de Arqueología é Historia: vertigios de la civilizacion caldea: los archivos babilónicos: los druidas y el muérdago de eu cina; antiguas civilizaciones en el Sahara: por D. J. R. Mélica y D. J. Costa.—Conferencias Pedagógicas: enseñanza de la Aritmética, por D. J. Lledó.—Excursiones instructivas en el interior de Madrid.—Biblioteca: libros recibidos.

LAS MINAS Y EL FUERO DE VIZCAYA

POR D. GABRIEL RODRIGUEZ

Las transmisiones del dominio de los bienes llamados *raíces* en el Fuero de Vizcaya, y situados en el territorio del Infanzonado, están sujetas á ciertas reglas. En las ventas, todos los parientes del vendedor tienen una accion ó derecho de tanteo respecto de los bienes raíces, ora sean de abolengo, ora sean comprados. Este derecho no debe confundirse con el llamado de troncalidad. El tanteo pertenece á todos los parientes, aun á aquellos que son de otra línea "de dó no depende ó proviene la heredad," y que "son habidos por extraños á la troncalidad." El pariente tronquero debe ser preferido al que no tiene este último carácter, cuando ambos concurren á solicitar una raíz vendida, pero todos pueden ejercitar el derecho.

En las herencias es donde se establece realmente la troncalidad. El testador es libre para disponer de los bienes muebles á su voluntad, pero no de los raíces. Los bienes de esta clase, sitos en el Infanzonado, se hallan en cierto modo vinculados en las familias de donde proceden, siendo para los raíces herederos forzosos: 1.º Los descendientes. 2.º Los ascendientes. 3.º En general todos los parientes ó prófincos tronqueros dentro del 4.º grado.

El fuero no define los bienes raíces, pero constantemente aplica esta denominacion á las *heredades y fábricas*, sin que en ningun caso llame raíces á los bienes que no están comprendidos en alguna de estas dos categorías. De las *minas* no se hace mencion en nin-

guna ley del Fuero, que dicta, sin embargo, algunas disposiciones respecto de la *vena* ó mineral de hierro, en aquella época y después, hasta 1825, de libre aprovechamiento en Vizcaya como en toda España, para los dueños de la superficie.

El Fuero va cayendo en desuso, y apenas se observan ya sus reglas en la venta de los bienes raíces, ó sea, de las heredades y fábricas. En cuanto á las minas, por costumbre y general consentimiento, el Fuero no sabemos que se haya aplicado nunca, y las transmisiones del dominio minero se han realizado constantemente con arreglo á la legislacion general española.

Con motivo de la institucion de un legado de minas á favor de persona no pariente del testador, se suscitó, sin embargo, recientemente la duda respecto de la aplicacion del Fuero á estos bienes, promoviéndose por los parientes del testador un pleito, que ha fallado en recurso de casacion hace pocos meses el Tribunal Supremo, confirmando, con los considerandos de su fallo, la opinion corriente y general en Vizcaya, de que las minas no son bienes comprendidos entre los raíces sujetos á la troncalidad.

Esa misma opinion habian formulado el letrado D. Manuel Alonso Martinez en dictámen de 1872 y el autor de estas líneas, en dictámen de 1877, fundándose en consideraciones históricas, económicas y jurídicas, que vamos á exponer en un breve extracto, por no permitiros más extension las condiciones de este BOLETIN.

La *mina*, como bien físico, es un depósito de sustancias útiles incorporadas á la tierra, que de nada sirven ni nada valen si no se extraen y movilizan. Por nuestras leyes, esas sustancias son y han sido siempre originariamente del Soberano ó del Estado, que concede á los particulares, bajo ciertas reglas, el derecho de extraccion y el pleno dominio de las sustancias extraidas. La propiedad minera, constituida por una concesion administrativa, no comprende el dominio de la *caja* ó espacio geométrico de la pertenencia donde la sustancia mineral está encerrada. Por eso, cuando la concesion caduca, la caja vuelve á ser terre-

no franco, para nuevos registros y concesiones de la mina.

Las *minas* no han sido hasta aquí clasificadas por nuestra legislación, de una manera expresa, ni entre los bienes *muebles* ni entre los *inmuebles*. Por su naturaleza, más bien debieran comprenderse en los primeros que en los segundos, según opinión de muchos distinguidos jurisconsultos (entre ellos Laurent), sin que obste para esta clasificación la circunstancia de ser la *mina* objeto *hipotecable*, supuesto que también se dá en hipoteca un bien tan mueble como la nave; á lo cual debe agregarse, que las minas sólo en determinados casos y con ciertas limitaciones pueden realmente ofrecer la garantía hipotecaria, porque su sustancia y el valor de la hipoteca van disminuyendo necesariamente por el uso mismo del bien.

Pero, aunque la propiedad minera hubiera estado clasificada por nuestro derecho entre los inmuebles, esto no sería bastante para que se considerasen aplicables á las minas los preceptos legales relativos á los bienes propiamente llamados raíces, que no son todos los inmuebles en el estado actual del tecnicismo jurídico. El bien *raíz* es aquel en que hay una virtualidad ó energía interior capaz de dar periódico fruto. Esto sucede en las fincas rústicas, y por analogía se puede decir que sucede en los edificios, cuyo fruto se presenta en forma de renta; pero no sucede en la *mina*, que está constituida por una sustancia inerte, la cual no se reproduce después de arrancada. El mineral no es el *fruto* del bien *minero*; es el bien mismo.

La legislación minera en España, que siempre ha distinguido la propiedad del *suelo* de la del *subsuelo*, reservando esta última al Estado, ha sido constantemente legislación de Vizcaya, donde ha regido en todas las épocas de la historia patria, al igual que en las demás regiones ó provincias españolas.

Lo que hoy llamamos *mina*, como bien económico y jurídico, no ha tenido real y verdadera existencia en España hasta 1825, y era cosa desconocida en la época de la formación del Fuero.

Por último, la troncalidad vizcaína, como legislación excepcional, debe interpretarse en su sentido estricto, y no puede considerarse aplicable á otros bienes que á las heredades y fábricas, únicos mencionados expresamente como raíces troncales en el Fuero, que no dice nada de las minas.

Por estas y otras consideraciones, de que prescindimos para no alargar demasiado este extracto, entendemos que la solución contraria á la troncalidad en las minas de Vizcaya, se impone á la razón con fuerza irresistible. El propietario vizcaíno, según con gran acierto y justicia acaba de declarar el Tribunal Supremo, puede disponer de sus bienes mineros, sitios en la tierra llana, vendiéndolos, donán-

dolos ó legándolos, con arreglo á la legislación general de España.

FUERZA MOTRIZ PRODUCIDA EN LAS HULLERAS
Y TRASPORTADA POR LA ELECTRICIDAD

Trad. de G. y O.

Un ingeniero inglés, Mr. Bessemer, acaba de concebir un proyecto de lo más atrevido y original, y que abre vastos horizontes á la industria del porvenir. Propónese enlazar á Londres con una de las minas de carbon más próximas, por medio de un hilo de cobre capaz de transmitir en forma de electricidad una fuerza motriz suficiente para poner en movimiento cuantas máquinas funcionan actualmente, movidas por vapor, en la vasta Metrópoli del Reino Unido.

Recuerda el autor, que sir W. Thompson ha demostrado que la catarata del Niágara, obrando sobre máquinas dinamo-eléctricas, produciría una fuerza motriz en cierto modo ilimitada, y que por un alambre de cobre de media pulgada de diámetro, podría trasportarse una fuerza de 26.250 caballos á una distancia de 4.500 kilómetros, con una pérdida de 20 por 100 tan sólo, quedando útiles, por tanto, 21.000 á la llegada.

En este supuesto, se pregunta Bessemer por qué no había de ponerse en comunicación Londres con una mina de hulla por medio de un alambre de cobre de una pulgada de diámetro, que podría transmitir una potencia de 84.000 caballos, y trasportar así virtualmente el carbon por un alambre en vez de trasportarlo por ferrocarril. En la hipótesis de que tres libras de carbon produzcan fuerza de un caballo por hora, y que las máquinas funcionen seis días y medio por semana, el consumo anual de hulla sería 1.102.600 toneladas. El carbon quemado en la boca de la mina costaría 7'50 pesetas la tonelada el grueso, y 2'50 el menudo, es decir, ménos de la cuarta parte de lo que cuesta en la actualidad en Londres. Este procedimiento disminuiría considerablemente el precio de la luz eléctrica y de la fuerza motriz que emplean multitud de industrias de aquella ciudad. Se lograría, además, la ventaja de librar á Londres de la enorme cantidad de humo y de gas que produciría ese millon de toneladas de carbon ardiendo en las habitaciones.

Un alambre de cobre de una pulgada de diámetro costaría unas 8.000 pesetas por kilómetro, y tomando por base de cálculo una mina situada á 200 kilómetros de distancia é interés de 5 por 100 para el capital, el precio de transporte de una tonelada de carbon desde la mina á la casa ó fábrica del consumidor, costaría únicamente diez céntimos de peseta. A este propósito, ha hallado Bessemer que el carbon extraído en la Gran Bretaña, que ha alcanzado en 1881 la cifra de 154.183.300 to-

neladas, hubiese bastado para rodear á Londres de una muralla de 320 kilómetros de longitud, 30 metros de altura y 1'50 de grueso, y tambien para construir la gran muralla de la China que tiene 2.200 kilómetros de longitud.

ALGUNAS NOTAS CARACTERISTICAS DE LOS CUENTOS POPULARES

POR D. ANTONIO MACHADO Y ALVAREZ

A.—Los animales contenidos en «Lo Ronda-Hayre» del Sr. Maspons. (1)

c.—Serie tercera.

CUENTO XIX.—*La Serpeta*.—Conocemos un precioso cuento de Extremadura, análogo al presente, que nos contó una jóven de Zafra. La *culebrita* es en aquel cuento como en éste la protectora, el ángel tutelar de la protagonista; era ésta una niña de pocos años, que movida á compasion hácia una culebrilla que encontró en el campo aterida de frio, la recogió y la crió, prodigándole toda clase de cuidados á escondidas de su padre, hasta que hecha grande le fué ya imposible el ocultarla: quiso entonces el padre darle muerte; pero la niña, haciéndole creer que ella se encargaría de matarla, la llevó al campo y la escondió en una cueva, llorando amargas lágrimas. La culebra, conmovida, consoló á la niña diciéndole que, por lo buena que con ella habia sido, le concedía el dón de que cuanto tocase en sus manos se convirtiera en oro (en plata en el cuento extremeño.) Así sucedió en adelante. Un rey se enamoró de la jóven, pero una astuta muger se dió trazas de hacer que le sacaran los ojos: enterada la *serpiente* de la desgracia de la niña, saliendo del seno de las olas donde estaba, sacó del fondo del mar primero una manzana, y luego una pera de oro, mediante la cual consiguió que la reina le diese en cambio unos ojos de cristiana, que eran los mismos suyos: de este modo recobró la vista la pobre jóven, merced á su agradecida protectora, en otro tiempo protegida suya.

CUENTO XXI.—*Lo fanal maravellos*.—En este cuentecillo interviene un *leon*, guardian de un castillo, cuyo papel se limita á lanzar aterradores gritos cuando el héroe pasa junto á él sin hacerle caso, convenientemente aleccionado é instruido de que aquel fiero animal sólo tenía poder contra los mayores de treinta años, pero no contra los jóvenes.

CUENTO XXII.—*La Cabreta*.—En este cuento ó fábula, pues todos sus personajes son animales, toman parte una *cabra* con sus hijuelos, una *zorra* y un *lobo*.—Habiendo salido la cabra en peregrinacion á Santiago, para curarse de una grave dolencia que sufría, dejó encargado á sus hijos un plan para que los otros animales no los engañasen. La astuta zorra, sin embar-

go, consiguió penetrar en el lugar donde estaban las cabras y comerse un queso: el lobo logró tambien entrar una vez, pero queriendo repetir la visita para comerse á los moradores, pidió consejos á la zorra, la cual le engañó tantas veces, que cuando volvió por última vez á conseguir su intento, iba en tal estado, que los mismos cabritos, sin más auxilio que el de su madre, vuelta ya de su viaje, le dieron muerte.

CUENTO XXIII.—*Lo bou d'or*.—Una hermosísima *pájara*, de vivos y encendidos colores, que robaba y se llevaba en el pico las alhajas que encontraba en la casa del comerciante, héroe de este cuento, y otro gran *pájaro* habitador de las regiones aéreas más elevadas, son, con un hermosísimo *pez*, los tres animales que en este cuento toman parte. La *pájara*, que era una princesa encantada que tenía que ir al palacio del sol, al de la luna y al de las estrellas para romper su encantamiento, y el *pájaro*, que consintió en llevarla á aquellas regiones, á condicion de que durante el camino le proporcionase toda la carne que le fuese pidiendo, parecen dos seres *míticos* que hacen de este cuento uno de los más interesantes de la *Coleccion*. Llegados los aéreos viajeros al término de su primera estacion, cuando el sol se puso, salió una vieja y los hizo entrar en el palacio, donde vieron innumerables maravillas. Presentada la *pájara* al rey del sol, y prestádole acatamiento, fué con su permiso á buscar la piedra de la riqueza, y después de hallarla montó, de nuevo sobre el *pájaro* y llegaron al palacio de las estrellas, donde salió tambien á abrirles una vieja, quedando sorprendidos ambos de la claridad y suave resplandor que allí reinaba: prestado acatamiento al rey, y buscada con su licencia y encontrada la piedra de la hermosura, continuaron su marcha; pero agotada ya la provision de carne, el *pájaro*, desfallecido, dejó caer al mar á su compañera, quien, después de revolotear sobre las aguas, fué cogida por los tripulantes de un buque que por allí pasaba. La belleza de su plumaje y primoroso canto, encantó á aquellos marineros, los cuales se decidieron á llevarla al palacio de la luna, enterados de dónde se hallaba éste por un *pez* de hermosísimos colores que cogieron, y el cual, á trueque de su libertad, consintió en decirles el sitio en que aquel palacio se encontraba. Llegados por fin á éste, y habiéndoles abierto una vieja diciéndoles que no entrasen, porque estaba allí un gran *pájaro* con un hambre espantosa, la *pájara*, que conocia ser su compañero el animal á que aludian, consiguió aplacarlo con sus gorjeos y penetrar con los marineros en el palacio, donde, á poco, aunque encerrada en una jaula, consiguió enamorar al rey á quien intormaba, cantándole, de todo lo que en el reino ocurría. Enterado entonces del suceso, el «amo del bucy de oro», envió emisarios que comprasen la *pájara*; pero ésta logró

(1) Véase la pág. 94 (30 Abril) del *Boletín*.

castrar á tiempo de la jaula, refugiándose en el jardín del palacio. Allí la persiguió el rey, y quedándose al ir á cogerla con una de sus plumas en la mano, la pájara quedó desencantada y convertida de nuevo en una hermosísima princesa, que casó con aquel monarca, devolviendo al mercader las alhajas que le robaba.

CUENTO XXIV.—La coloma blanca.—La heroína de este cuento es también una princesa encantada en forma de paloma blanca con un collar rojo: el encantamiento se deshace al acariciarla su marido y quitarle el collar, con que la convirtió en paloma una mala gitana. Es este cuento una de las infinitas variantes de la citada *Leyenda de las Tres Toronjas del Vergel de Amor*.

CUENTO XXV.—El pájaro verde.—Un pájaro verde y un gran culebrón son los animales que figuran en este cuento, digno también de estudio para los mitógrafos. Hé aquí su argumento. Érase un padre y una niña mimada, á quien se le antojó un pájaro verde. Su padre lo encontró en un jardín y lo cogió para llevárselo, pero entonces se le apareció una gran serpiente, que le dijo que cuidase mucho de él y no consintiera que le arrancasen ni una sola pluma, pues en este caso tendría que llevarle á su hija para comérsela, ya que le había quitado aquel pájaro verde, que era lo que más estimaba en el mundo. Pactó así el pobre padre, que se marchó desolado, y contó lo ocurrido á su hija, la cual llena de contento, metió al pájaro en una jaula prodigándole toda clase de cuidados. Una vecina, empero, envidiosa de la muchacha, aprovechándose de la ausencia de ésta, quiso coger al pájaro, que consiguió escapar, dejando en la jaula una de sus plumas. Vuelto á poco el padre, tuvo que llevar á su hija á la serpiente, la cual, complacida de ver al pobre hombre tan fiel cumplidor de su palabra, consintió en no comerse á la muchacha, á condición de que ésta se llevara la pluma y buscara al pájaro verde, para lo cual tendría necesidad de recorrer todas las tierras altas y bajas, de romper siete pares de zapatos y de llenar tres cántaros con sus lágrimas. Hízolo así la muchacha, y en su peregrinación pasó por tres castillos guardados por tres feroces gigantes, de cuya furia consiguió escapar mediante tres buenas viejas (una en cada castillo), quienes le dieron respectivamente una nuez, una avellana y una almendra, con las cuales pudo seguir al pájaro verde, que entró, por fin, en un palacio. Entonces la jóven abrió la nuez, la avellana y la almendra, de donde salieron un collar, una tela y una música que decía, "sólo la culebrita lo salvará." Por estos tres objetos la reina le concedió pasar tres noches con el pájaro, al cual no conseguía despertar, hasta que á la tercera noche, oído lo que la música decía, se llevó al pájaro al jardín donde estaba

la serpiente, y allí le volvió la pluma, quedando aquél convertido entonces en un hermoso príncipe, y la culebra en rey, padre del encantado jóven. Otros pájaros verdes que en el jardín había quedaron también convertidos en vasallos de aquella régia familia, en la cual, como es de suponer, ingresó la jóven por las amplias puertas del casamiento.

CUENTO XXVII.—Los tres príncipes.—En este cuento intervienen un leñador y un buey, un pez y un águila, que consiguieron de aquél que, á trueque de cierta cantidad, entregase á cada una de sus tres hijas. Sólo ya el leñador, y casado nuevamente, tuvo un hijo, el cual se propuso rescatar á sus hermanas, con tan buena suerte que, al emprender su camino, logró hacerse de unos zapatos que le conducían á donde deseaba, y un sombrero que lo hacía invisible. Con estos objetos llegó al palacio en donde estaba la mayor y el buey que con ella vivía; le dió un pelo mediante el cual podía hacerse obedecer de todas las bestias que en el mundo se crían; luego llegó á otro palacio en que estaba su hermana la de enmedio con el pez, el que le proporcionó una escama con que poder disponer de todos los peces de las aguas; y, por último, llegó al palacio en que estaba su hermana menor en compañía del águila, la cual dió á nuestro héroe una pluma con la cual podría ejercer su dominio sobre todos los seres que viven en la región aérea, diciéndole que tanto ella como el buey y el pez, eran tres príncipes encantados, que necesitaban para salir de su encantamiento uno que fuese á matar á un viejo que vivía encima de ellos, pero que para ello era indispensable levantar una inmensa roca que había dentro del mar, y coger una paloma que de allí se escaparía, arrancarle un huevo que tenía en la cabeza y estrellárselo luego en la frente al maldito viejo, sin hacer caso de los horribles alaridos que aquél daría. Inútil creemos decir á nuestros lectores que el intrépido jóven, con el auxilio del pelo, la escama y la pluma, consiguió su empresa desencantando al buey, al pez y al águila, que eran, como hemos dicho, tres hermosos príncipes, y que éstos, casados con las tres hermanas, vivieron muy felices.

Série 1.ª (1).

CUENTO XIX.—Blancaflor.—En este conocido cuento intervienen un águila, que consiente en llevar al amante de Blancaflor á buscar un famoso anillo, á condición de que le proporcionasen toda la carne que pudiese necesitar en su larga y penosa expedición, y un caballo, que es el padre de la heroína encantada bajo aquella forma, así como su madre era la

(1) Estos tres cuentos últimos de la primera série de la obra que nos ocupa, se insertan aquí por habérsenos traspapelado, y no habérsenos dado cuenta del extravío hasta después de publicado el segundo artículo.

silla, las espuelas sus hermanas y la brida la misma Blancaflor. También figuran en esta producción popular otros tres caballos: uno que corría como el viento, otro como la luz y otro como el pensamiento.

CUENTO XXI.—La perera.—Figura en este cuento un pájaro grande y negro, que en punto de las doce de la noche se avalanzaba al peral, cogía una pera, y de un gran vuelo se hundía en un pozo tan hondo, que sólo de mirarlo daba espanto. Este pozo que daba á un palacio encantado, en el cual consiguió penetrar el menor de los tres hermanos que en este cuento intervienen, desencantando á la gente que allí había, matando al negro, causa del encantamiento de las lindas muchachas que había en el subterráneo que estaba en comunicacion con el pozo de donde salía el pájaro negro para robar las peras.

CUENTO XXV.—Lo taronger.—Figura en este cuento un precioso pájaro que, encantado al principio dentro de una naranja, sale de ella, mereced al valor del héroe, y puede decir al rey el paradero de su calumniada esposa. A este fin, el rey, siguiendo los consejos del pájaro, le arranca tres plumas de la cola, las tira al aire y las vá siguiendo hasta llegar al castillo donde tenían encerrada á su noble y desgraciada consorte.

(Concluirá).

REVISTA DE HISTORIA NATURAL

por los Sres. Calderon, Lázaro, Costa, Gutierrez y Gillman

(Conclusion) (1)

10 *La sardina y el Gulf-stream.*—Ya en 1879 principió á notarse en las costas occidentales de Francia, y aún en las del Norte de España, gran escasez de arenques y sardinas: el fenómeno se recrudesció en 1880 y en 1881. Hay quien, como Mr. Launet, busca la causa en un cambio de direccion de los vientos, que habrían desviado del camino de Europa los desperdicios del bacalao que los pescadores de Terranova arrojan al mar en cantidad de unas treinta mil toneladas cada año; pero es más general atribuirlo á una desviacion del *Gulf-stream* ó corriente del golfo.

Segun es sabido, esta corriente es como un inmenso rio que corre por medio del Atlántico, arrastrando una cantidad de agua mil veces mayor que la que vierten en el mar el Amazonas y el Mississipi. Tiene su punto de partida en el golfo de Méjico, de donde sale el agua con una temperatura de más de 30°: recorre las costas occidentales de Europa, entibiando su atmósfera y haciendo posible el cultivo en muchas regiones que sin ella serian improductivas, y siendo el fundamento más esencial de

la riqueza agrícola del Reino-Unido y de algunos departamentos franceses y provincias españolas. Muchas especies de animales marinos, cuya habitacion normal está en la zona tórrida, se trasladan á Europa con esa corriente, sin advertir que han cambiado de clima: con ella vienen las sardinas y arenques, se dice que en pós de otros animales que les sirven de alimento. Ahora bien; recientemente se ha notado una desviacion de dicha corriente hácia el Norte, aunque ligera, suficiente á producir esa disminucion de pescado que tanto preocupa á los pescadores franceses y españoles.

¿Será permanente ó transitoria esa desviacion? Se ignora, porque no son conocidas las causas. Segun Blavier, seria debido el fenómeno á haber quedado interceptado accidentalmente el estrecho de Davis por efecto de una afluencia excepcional de masas de hielo. Segun Sacc, al desarrollo de islotes y arrecifes madreporicos, que constituyen un verdadero dique entre Cuba y la Florida. Esto nos recuerda que, hace algunos años, cuando principió á hablarse de la apertura del istmo de Panamá, algunos sabios ingleses manifestaron el temor de que la corriente del Golfo se precipitara en el Pacífico y perdiera Inglaterra esa fuente de calor por la cual florecen las yerbas y granan las mieses en sus campos.—J. C.

11 *Desarrollo de la phylloxera, segun Mr. Rabuteau.*—En la sesion celebrada por la Sociedad de Biología, de París, el 25 de Febrero último, dió á conocer Mr. Rabuteau el estudio que en sí mismo ha verificado acerca de la eliminacion del sulfato de potasa contenido en los vinos preparados, manifestando al paso sus ideas sobre el desarrollo de la filoxera. Con respecto á este último punto, estudia la constitucion geológica de los terrenos cuyas plantaciones de vid han sido atacadas por el parásito, y ve en ellos suelos desprovistos de potasa, ó en que ésta entra en pequenísimas cantidades; resultando de la falta de este elemento, necesario para la formacion del crémor tártaro, de que el fruto se apodera rápidamente, el decaimiento y fácil vulneracion de la planta por su debilitada nutricion. Esta hipótesis explicaria la accion del sulfocarbonato de potasa, remedio preconizado contra la filoxera, por cuanto dicha sal obraria como una especie de abono que haria á la planta más resistente á la accion destructora de los parásitos.—E. G.

12 *Dos nuevas formas del género Platylemmus.*—Es este uno de los más descuidados del orden de los ortópteros. El Sr. Gogorza, profesor auxiliar de la Institucion, lo ha revisado recientemente en una monografía publicada en los *Anales de la Sociedad Española de Historia natural*. Despues de enumerar los autores que han tratado de dicho género, describe minuciosamente como pertenecientes á él

(1) Véase el número anterior del Boletín.

ocho formas: cinco de ellas consideradas como tipos específicos, y las otras tres como variedades de algunos de éstos.

A esas formas agrega el autor dos nuevas: una, con el nombre de *Pl. luctuosus*, y otra, que indica como variedad *algiricus* del *Pl. umbraculatus* L., y de la cual sólo es conocido el macho. Ambas formas pertenecen á la fauna del Norte de Africa: la primera ha sido recogida en Saida por el Sr. Bolivar y en Akbou Tazil por Lataste, y la segunda por Camerano en Beni Mansour.—B. L.

13 *Las hormigas como auxiliares del agricultor.*—Se ha averiguado recientemente que las hormigas, tan odiadas y perseguidas por los labradores, no dejan de prestar útiles servicios. Los propietarios de olivares en la provincia de Mántua (Italia) instalan cada año en la primavera una colonia de estos insectos al pié de cada olivo, cuando ya no las hay por las inmediaciones, convencidos por una larga experiencia de que por ese medio ha de conservarse sano el olivar y libre de insectos dañinos todo el año: las hormigas destruyen las larvas y crisálidas de los pulgones (varias especies del género *Aphis*). Por lo demás, hace ya muchos años que el botánico alemán Ratzeburg dejó probado que las hormigas no atacan nunca las frutas enteras, y que no causan la atrofia ni la muerte de los frutales.

14. *Los humanitarios y los fisiólogos ante la viviseccion.*—Hace ya más de cinco años que la Sociedad Protectora de Animales en Inglaterra, juzgó preciso emprender una campaña contra la práctica de diseccionar animales vivos en beneficio de la ciencia médica. Los fisiólogos ingleses fueron los primeros en manifestar que, como sus operaciones no tenían el sello de crueldad que se les suponía, no se oponían á que el Parlamento legislara sobre el asunto, trazando á la viviseccion límites razonables; y el resultado fué una ley, imponiendo ciertas restricciones á dicha práctica, que se sometió á una inspeccion oficial.

Ganado este punto, pretendieron los llamados *humanitarios* nada ménos que la abolicion total de la viviseccion, alegando que era inútil é inmoral. La codicia, empero, rompió su saco, porque viéndose precisados los *fisiólogos* á defenderse de las acusaciones exageradas é injustificadas de que venían siendo blanco en periódicos y revistas, confundieron á sus adversarios con la exposicion sencilla de hechos innegables, y por tanto, pusieron término á un debate que amenazaba ser interminable, como sucede siempre cuando cada cual se cree con derecho de hablar de lo que no entiende y se deja llevar de su fantasia excitada por un sentimentalismo exagerado.

1. La viviseccion, segun los humanitarios, es inútil, no conduce á nada provechoso. Hé aquí como contestan sus adversarios:

Aparte de que es óbvio, *á priori*, que una funcion vital ha de comprenderse mejor observándola que sin verla, los fisiólogos de más reputacion y experiencia, Paget, Owen, Carpenter, Gull y otros, han demostrado con gran copia de detalles que no podemos citar aquí, que gracias á la viviseccion y de 40 años á esta parte, apenas hay una operacion quirúrgica cuyas consecuencias fatales no se hayan disminuido en un 50 por 100; que hoy están reducidos á la mitad los accidentes que se califican de graves, y que tienen hoy remedio muchas enfermedades que no ha mucho eran consideradas como mortales. En resúmen, no pueden apreciarse cual se merecen los conocimientos adquiridos mediante la viviseccion, ni el considerable número de vidas salvadas, como consecuencia directa de aquellos, y en una palabra, los grandes beneficios alcanzados, tanto en favor del hombre como de los animales mismos, toda vez que la medicina veterinaria no ha sido la última en aprovechar aquellas enseñanzas.

Citaremos sólo dos ejemplos: el *aneurisma* de la arteria femoral, que hace un siglo era fatal en 95 casos por 100, lo es hoy tan sólo en un máximum de diez casos, gracias, especialmente, á los experimentos de Hunter; y las enfermedades del ganado llamadas *antbrax* y *cólera de las gallinas*, han disminuido notablemente su intensidad desde 1857, gracias á la inoculacion, cuya eficacia se probó mediante esos tan decantados experimentos cruciales en animales vivos.

2. La viviseccion es inmoral—añaden los humanitarios,—es un medio que no justifica ni el fin utilitario que se pretende lograr.

Los fisiólogos contestan que la cuestion está reducida á una proposicion: Si los experimentos de un Claudio Bernard han revelado el medio de evitar en gran manera que sólo en Inglaterra se mueran 40.000 personas cada año de escarlatina y fiebre tifoidea, como venía sucediendo, ¿puede tacharse de inmoral al hombre que, en aras de fin tan humanitario, sacrificó tan sólo 2 pichones, 2 conejos de India, 18 conejos y 6 perros? Y, por último, ¿merece el estigma de inmoralidad y de crueldad una práctica que, gracias al constante empleo de medios *anestésicos*, es decir, que paralizan la sensibilidad (Morfina, Narcotina, Cloroformo, etcétera), puede echar á los piés de sus adversarios el siguiente guante estadístico?

Operaciones sin dolor ninguno.....	75
Tan dolorosos como la vacunacion.....	20
Tan dolorosos como una pequeña herida....	4
Tan dolorosos como una operacion quirúrgica.....	1
TOTAL.....	100

Esta proporcion, tomada de las estadísticas oficiales inglesas del último quinquénio, de-

muestra que sólo *uno por ciento* de los experimentos vivisectores resulta más doloroso que el pinchazo de una aguja ó la herida de un cortaplumas.—F. G.

REVISTA

DE ARQUEOLOGIA E HISTORIA

por D. Jo. R. Milida y D. J. Costa

1. *Vestigios de la civilizacion caldea.*—En la historia de Caldea hay que distinguir varios períodos: el antediluviano ó mítico (primera dinastía del imperio egipcio); la edad heroica, en la cual los caldeos aparecen separados de los egipcios; y, por último, el propiamente histórico, cuyo punto de partida es la conquista meda, acaecida, según los últimos descubrimientos, en el siglo xx antes de la Era Cristiana, mucho antes de los progresos y de la civilización que patentizan los monumentos.

Al Norte del río Shat-el-Hie se hallan las ruinas de Erech y de Calnéh, ciudades de Nimrod, y al Oeste del Eufrates (al cual afluye el río Shat-el-Hie por cerca de Gommerek, próximo á Rata) se hallan, igualmente, restos de varias poblaciones, entre ellas la de Ur, cuna de Abraham. Primero, los viajeros Rawlinson y Loftus, después, Rassam, y, últimamente, Mr. de Sarzec, cónsul general de Francia en Bassora, han explorado estas regiones con feliz acierto, sobre todo, el último.

A Sarzec se debe el descubrimiento de un templo ó palacio, donde se han hallado monumentos importantísimos, por los cuales se sabe que allí estuvo la ciudad de Sergulla, cuyo nombre significa *ciudad de la gran luz*, y que hubo en ella un rey llamado Gudea, hijo y tributario de Dungi, rey de Ur, é hijo de Likbagas, el que edificó á Ur.—Estos datos cronológicos y geográficos, unidos á los caracteres de los restos escultóricos y epigráficos descubiertos, prueban de un modo indubitable que la arqueología ha encontrado las comarcas y vestigios de la primitiva civilización caldea, cuna de no pocos inventos, que más tarde adelantaron con la cultura de los pueblos.

El Louvre y el British Museum han aumentado sus tesoros arqueológicos con los monumentos de que estamos hablando. Entre las esculturas, deben mencionarse una estatua de piedra, de labra rudimentaria, que representa una diosa, y otra que parece representar un magistrado de la corte de Gudea. En el mismo Museo de Londres, donde existía ambas estatuas, se halla la imagen de una diosa, que lleva también el nombre de Gudea; pero difiere tanto de la últimamente mencionada, que cuesta trabajo creerlas del mismo período histórico. En cuanto á su antigüedad, según queda dicho, se calcula en cuarenta siglos, siendo, por tanto, anteriores á la célebre estatua de Schafra de la cuarta dinastía egipcia. También se han

hallado figuritas de bronce, que representan á los sacerdotes agregados al templo principal de Sergulla, sentados y vestidos (como los reyes y dioses) con luengas túnicas. En otras figuritas de bronce se leen nombres de reyes anteriores á Gudea, lo cual prueba la antigüedad de la escultura en aquel país.

El citado Museo de Londres posee dos figuritas de bronce, representando la una un sacerdote, y la otra á la diosa madre, con la leyenda de *Kurdurmabug*, muy bien modeladas, y que deben proceder de Sergulla. Estos monumentos son una revelación del adelanto en el arte caldeo de tiempos remotos, análogo al del arte egipcio de las primeras dinastías, y con tanta mayor analogía, en tanto que las obras ejecutadas posteriormente en tiempos más adelantados en Nínive y Babilonia, son inferiores en mérito á las de Caldea.

Y este adelanto y habilidad en la elaboración de los metales, que nació en Sergulla, no se aplicó tan sólo á la escultura, sino á la fabricación de armas é instrumentos de labranza, de lo cual Sergulla surtía á otras ciudades.

También la moderna arqueología designa aquel país como cuna indubitable de la escritura, según se deduce de las inscripciones que llevan las esculturas de Sergulla.

Y no sólo en la esfera del arte: también en la de las ciencias exactas se manifiestan adelantados los caldeos en los monumentos de Sergulla. Se han hallado tabletas con toda clase de figuras geométricas grabadas, á las cuales sirven de complemento, para apreciar el grado de instrucción matemática de aquellas gentes, otras tabletas, descubiertas en Larsa, que contienen tablas aritméticas, raíces cuadradas y cúbicas; y no faltan otras, en fin, llenas de combinaciones cabalísticas, en que los magos caldeos pretendieron adivinar lo porvenir.

Tal se nos muestra hoy la primitiva Caldea, antecesora de la esplendorosa civilización que tanta fama dió á Nínive y á Babilonia.

2. *Los Archivos Babilónicos.*—En los ocho años últimos se han descubierto, en las ruinas de Babilonia, monumentos escritos de tal importancia, que la filosofía, la historia, la arqueología y la literatura de la antigua Asiria han salido del estado de conjetura y de hipótesis para entrar en el campo de la evidencia y marcar derroteros ciertos á la crítica. Las 3,000 planchas de *terra-cotta* de la biblioteca de Senacherib y de Asurbanipal, hallada parte por los árabes en los años 1874 y 1875, parte por Mr. Rassam en 1880 y 81, contienen revelaciones de grande estima. Por ejemplo: La familia de Beni Egibi estuvo, durante siglos quizá, dedicada al comercio, teniendo su centro, á modo de casa de banca, en el terrontero de Jumjuma, y siendo tal su importancia en Babilonia, que le estaban confiados los negocios ó operaciones monetarias del Ministro



de Hacienda del Reino. De su archivo de Jumjuma han salido recibos (fechados, por cierto) de contribuciones sobre tierras, cosechas de dátiles y grano, ganado, canales de riego y carreteras, cuyos valores formaban las rentas del Estado. En cuanto á documentos históricos, Mr. Rassam ha encontrado en las ruinas de los palacios, inscripciones referentes á Nabucodonosor, hasta la toma de Babilonia por Ciro y fin de aquel gran imperio, una Memoria sobre el famoso conquistador Persa, y una noticia sobre Alejandro de Macedonia.

Otra tableta, escrita por un escriba agregado á uno de los palacios ó templos-bibliotecas de Babilonia, enumera más de 60 jardines, creados dentro de la ciudad y en sus contornos por el rey Berodacaladan, contemporáneo de Sergón, Sennaquerib y Ezequías.

Por último, los terromonteros de Tell Abu Hubba acaban de revelar que ántes del poderío de Babilonia florecieron otras poblaciones asirias. La gloria de este descubrimiento le cabe por entero á Mr. Rassam. Ofreciósele, en el sitio indicado, el emplazamiento de una ciudadela de más de dos millas de circunferencia, cuyos muros se reconocen por sus escombros, asentada al Sudoeste sobre el ancho canal ó rama del Eufrates. Allí aparecieron una cámara de cien piés de largo por treinta y cinco de ancho, donde hay un altar grande de ladrillo, casi de treinta piés cuadrados, para sacrificios, y un cuarto más pequeño que se supone fué el archivo del edificio. Cerca del altar, dentro de una cista de piedra, se extrajo una especie de memoria del arquitecto *del gran templo del dios de la guerra*. Las escavaciones inmediatas pusieron de manifiesto documentos más terminantes y apreciables: uno de ellos habla de "el dios sol, el poderoso, que mora en Bit-Parra, el cual se halla dentro de la ciudad de Sippara." Esta ciudad es anterior al diluvio, del tiempo en que Xisuthrus, por órden de su dios, "enterró en la ciudad de Sippara del Sol, la historia del principio, progreso y fin de todas las cosas" antediluvianas.—Dedúcese de los documentos, que existió otra ciudad de Sippara consagrada á la diosa Anat ó Anunit, pudiendo ámbas ciudades identificarse con las de Sefarvaím, mencionadas en el libro cuarto de los Reyes.

Contribuyen á dar importancia al descubrimiento indicado otros documentos de la misma índole, hallados por el mismo Rassam, en Hull Ibrahim (Caldea), diez millas al este de Babilonia, donde estuvo la ciudad de Cutha. Estos ladrillos proceden, según se lee en ellos, del gran templo de Nergél y de su compañero Laz, restaurado por Nabucodonosor.—Los descubrimientos de Sefarvaím (Sippara) y de Cutha son de grande importancia para el estudio de la Biblia, en la cual se dice (4.º de los Reyes, XVII): "Y en lugar de los hijos de Israel hizo venir el rey de los Asirios gentes de

Babilonia, y de Cutha, y de Aváh, y de Emáth, y de Sefarvaím, y las puso en las ciudades de Samaria y estas gentes poseyeron la Samaria y habitaron en sus ciudades."

3 *La religion gala y el muérdago de encina.*—Ha encontrado el Sr. Costa que la religion de los primitivos hispanos no careció de sacerdocio, que hubo en España colegios de hieróscopos, y acaso tambien de sacerdotisas (*Mitología y literatura celta-hispanas*, pár. xx), pero que ese sacerdocio no constituía un órden político semejante al órden de los druidas de Galos y Bretones: tiene por seguro que, en el siglo I de J. C., no se conocía en España el druidismo, al ménos organizado como una clase del Estado y alcanzando séquito en la muchedumbre (*Ibid.*, pár. xv, pág. 262). Todavía, sin embargo, lo admiten, con más ó ménos reservas, otros escritores, como Ramis, Mitjana, Murguía, Góngora, Saralegui, Villamil, etc., por lo cual, no creemos desprovisto de interés para nuestra historia un estudio notable de monsieur H. Gaidoz, encaminado á destruir una creencia que habia pasado en autoridad de cosa juzgada, por la fuerza que le prestaba una cita de Plinio el naturalista, único autor clásico que hace referencia al pretendido rito de los druidas.

Dice, pues, el autor de la *Historia Natural* que los galos tenían singular veneracion por el muérdago de encina, al cual atribuían los druidas carácter sagrado, lo mismo que al árbol en que se criaba, aunque fuese el roble. Añade que dicha planta es sumamente rara, y que los druidas, teniéndole como cosa enviada por Dios, lo recogían, cuando lo hallaban, con gran aparato religioso, en el sexto día de la luna, cortándolo con una hoz de oro, y que á esta ceremonia seguían cruentos sacrificios y ferrosas plegarias.

H. Gaidoz empieza por declarar que la mitología gala es la que tiene fuentes más pobres, toda vez que no existen dogmas, himnos ni otra clase de testimonios escritos y directos; quedando solamente las noticias incompletas de algunos escritores de la antigüedad clásica, los nombres, mudos, por decirlo así, de las inscripciones votivas de la época Galo-Romana, y los monumentos figurados, cuyos símbolos son indescifrables.—Observa que la clasificación usual, establecida en el estudio de las religiones, sirve de obstáculo para juzgar de ciertos hechos: porque para que una religion sea realmente *monoteísta*, no basta que afirme un Dios único en su teología; es menester, además, que sus creyentes no invoquen algun personaje secundario, ántes ó al mismo tiempo que al Dios único: para que una religion sea estrictamente *politeísta*, no basta que el poder divino esté proporcionalmente repartido entre un cierto número de dioses; es menester que estos dioses no estén dominados por un. Todo ni-

exorable, y que al lado de ellos no se adore igualmente objetos de la Naturaleza: para que una Religion sea puramente *fetiquista* (suponiendo que exista), es preciso que el hombre no venere ningun espíritu, al mismo tiempo que á los objetos inanimados, que son el objeto más próximo de su culto. Porque estas divisiones, dice Gaidoz, están en el alma humana, en el modo que tiene el hombre de comprender las relaciones de su sér con las fuerzas de la Naturaleza y el mundo que le rodea; de manera que en una misma religion, segun el grado de inteligencia de sus adeptos, puede haber un monoteismo casi filosófico, un politeismo de imágenes numerosas y un culto predominante de ciertos objetos materiales.—Para estudiar bien una religion, no basta conocer los dogmas y su filosofía; hay que penetrar en el alma humana y analizar la inmensa variedad de creencias, temores, suposiciones, prácticas y costumbres que regulan la conducta del hombre y determinan la vida religiosa de un pueblo; por lo cual, en el estudio de la mitología gala, como en el de cualquier otra, hay que distinguir la religion sacerdotal de la religion popular.

Sentadas tan importantes conclusiones, combate el carácter de rito que hasta ahora se ha reconocido á la recoleccion del muérdago de encina, valiéndose de las siguientes razones. Léjos de ser un hecho aislado, es uno de tantos casos del culto de las plantas, universalmente extendido, y en donde ha tenido la medicina uno de sus orígenes. Los católicos de la Edad Media bendecian por medio de plegarias, que se conservan en los monumentos escritos, las plantas que debian entrar en la composicion de los remedios, y supusieron, y suponen aún, virtudes singularísimas en algunas de ellas. Además, debe tenerse en cuenta que Plinio no asistió en persona á la ceremonia que describe; y esto autoriza para no aceptar como indubitable el fondo del relato, es decir, la recoleccion ceremoniosa del muérdago de encina; y por otra parte, que le atribuian grandes virtudes curativas y mágicas (Plinio añade que, tomado en bebida, daba fecundidad á todo animal estéril, y que servía de remedio contra todos los venenos.) De presidir los Druidas la ceremonia, seria para darle virtud más poderosa; pero este hecho nos lo muestra haciendo oficio de hechiceros, carácter que se aviene mejor con los que pueden llamarse druidas en nuestra Península, que con los de los Galias: Strabon hace á los hieróscopos lusitanos, peritos en la mántica ó adivinacion.

¿Cómo, entónces,—continúa Gaidoz— el muérdago de encina se consideraba como panacea tan prodigiosa? Simplemente por su escasez y lo extraño de su crecimiento. Todo lo maravilloso es siempre divino y objeto de una invocacion, tanto más poderosa, cuanto más desligado aparece el objeto invocado de las condiciones ordinarias de la Naturaleza. El

mismo Plinio habla de lo singular que es la germinacion de esta planta, cuya semilla no brota en tierra mientras un ave no la haya tragado y digerido. Además, como atestigua el mismo Plinio, el muérdago es muy raro en las encinas. Que se le cogiese en cierto dia de la luna, no es de extrañar, cuando todavía se atribuye tanta importancia á las fases de este astro.

Hoy goza de algun prestigio supersticioso el muérdago, principalmente entre los pueblos germánicos, y figuraba todavía en la farmacopea del siglo pasado.

Saca por conclusion Gaidoz, de su interesante monografía, que el texto de Plinio y las hipótesis de Henry Martin y de Schwartz, no autorizan ni tienen fundamento bastante para considerar la recoleccion del muérdago de encina como el símbolo de la religion gala.

JOSÉ RAMON MÉLIDA.

4. *Antiguas civilizaciones en el Sáhara.*—En los límites del desierto, en una region al Sud de Uargla, hoy ocupada por las arenas del Sáhara, habia, segun la tradicion, en tiempos de la segunda invasion árabe, numerosas poblaciones berberiscas dedicadas al ejercicio de la industria agrícola: la poblacion árabe se superpuso á la poblacion indígena.—Mr. Tarry, inspector de Hacienda, que formó parte de la mision del coronel Flatters en sus primeras etapas, ha practicado á sus expensas multitud de escavaciones, que le han dado por resultado descubrir el emplazamiento de cuatro centros de poblacion (entre ellos, Sedrata), un marabut, restos considerables de una mosquea, y en un palacio, decorado con arabescos é inscripciones, un curioso ejemplar del arte árabe en el siglo ix. Las arenas invadieron esa comarca, sepultando los oasis, los palacios, las mosqueas, las casas, los pozos, las ciudades y el valle entero: de los dos mil pozos que fecundaban el suelo y mantenian una vegetacion exuberante, sólo han quedado abiertos unos ciento: el rio Guad-Mya ha desaparecido igualmente, convertido en una capa subterránea de agua que se dilata en una anchura de 15 á 20 kilómetros.

La Academia de Inscripciones, de París, parece que ha informado al Gobierno sobre la utilidad de continuar esas exploraciones para el conocimiento de las antigüedades berberiscas. Y hay quien piensa ya en reconquistar á las arenas el valle del Guad-Mya y reconstituir la antigua fertilidad, abriendo de nuevo los pozos enarenados ó practicando nuevas perforaciones.

Este proyecto no tiene, á nuestro juicio, nada de fantástico: los oasis nacen en el desierto con el hombre y en el hombre mueren: el Mزاب era hace tres siglos una comarca árida y sin vegetacion, y hoy es un centro agrícola próspero, desde que los indígenas han sabido extraer aguas de riego de una profundidad hasta de 60 metros, y crear magníficos oasis, donde se ven-

de el suelo (plantado de palmeras á distancia de dos ó tres metros) a razon de 800 pesetas por palmera. El Tibesti, miéntras fué Girgiri, es decir, "país rico en agua", pudo servir de asiento al poderoso imperio de los Garamantes (1): todavía conservan grabadas las rocas del Sáhara las escenas ordinarias de la vida garamántica, y entre ellas, zebus tirando carros ú ocupados en otras faenas agrícolas. Las invasiones destruyeron aquella civilizacion, desaparecieron los caminos empedrados y los pozos de galerías, y hoy no podría vivir el zebu en aquellas regiones por falta de pastos y de agua.

JOAQUIN COSTA.

CONFERENCIAS PEDAGÓGICAS.

La enseñanza de la Aritmética en las Escuelas

POR D. JOSÉ LLEDÓ.

La Aritmética, como la Matemática toda, se expone aún con tal abstraccion, que por ella se distingue y aparta de la corriente general, que toda la ciencia lleva, siendo esta abstraccion causa de la general aversion y de la multitud de preocupaciones que contra su estudio existen.

Como la Aritmética es tan vasta, y nuestro objeto es sólo dar idea del Método que en la Institucion se sigue para su enseñanza, nos concretaremos á tres puntos capitales: *Conocimiento del número y sus propiedades, observaciones sobre el cálculo y combinatoria.*

El número no le presentamos á la consideracion de los niños en una definicion abstracta, sino en una reunion de objetos, que es la que realmente le constituye. Los objetos de que ordinariamente nos valemos para la enseñanza de la Aritmética, son las pajaritas de papel que los mismos niños construyen. Las pájaras tienen sobre otros objetos, entre varias ventajas, la de tener un frente, costados y parte posterior.

Disponiéndoles las pájaras convenientemente, pueden los niños formarse, sin gran esfuerzo, el concepto real del número, de su generacion y de sus propiedades. Aprenden desde luego á distinguir los dos elementos capitales que el número encierra, la cantidad y el órden.—Elementos igualmente importantes, por más que en la enseñanza de la Aritmética se haya prescindido, casi en absoluto, del elemento ordinal del número, para atender tan solo al cuantitativo.

Explicada la formacion de los números por repeticion de la unidad, que es el método natural, y hecho notar que esta formacion es inacabable, procede enseñar su nomenclatura, y para este fin nosotros presentamos los números clasificados ya en el sistema decimal del modo siguiente: Formamos las pájaras en filas de á diez, y cuando tenemos ya diez filas, conside-

ramos esto como un grupo, y dejando un pequeño espacio, formamos detrás otro y luego otro hasta diez. Al lado de esta columna, y dejando tambien un espacio, formamos ó indicamos la formacion de otra y otra, etc. Llamando ahora la atencion del niño hácia la repeticion de las pájaras para formar la fila, de las filas para el grupo, y de los grupos para la columna, y enseñándole los nombres de los primeros números, y que las filas, se dicen dieces, los grupos cientos, y las columnas miles, sabe ya nombrar todos los números de que puede tener necesidad, y está en disposicion de contar todos los objetos que se le presenten.

En estos ejercicios de numeracion conviene detenerse bastante; porque cuando el niño conoce bien la estructura decimal de los números, aprende á representarlos gráficamente en una sola leccion; así como sabiendo bien contar, si al contar se ha ido haciendo cargo de las filas, grupos, columnas, etc., que podrían formarse con las unidades que cuenta, está en disposicion de sumar y de restar sin dificultad ni tropiezo de ningun género, con sólo que se fije en la condicion esencial de estas operaciones, que es la *homogeneidad*.

La multiplicacion está explicada con sólo atender á que si en vez de repetir la unidad, se repite el *par*, ó la agrupacion de *tres* á cualquier número de objetos, se forman series numéricas tan indefinidas como la natural, y que se dicen series de los múltiplos del número que se repite. Para conocer un término cualquiera de una de estas series (*producto*), bastará conocer el término inicial de la serie, el que se repite (*multiplicando*), y las veces que se repite ó el lugar que ocupa en la serie (*multiplicador*).

Si las series de múltiplos se escriben en columnas ordenadamente, se tiene la tabla pitagórica de multiplicacion; y del estudio comparativo de estas series, hechas con las pájaras, resultan las propiedades de los números que se comprenden en la llamada "*Teoría de la divisibilidad*."

Hay muchos ejercicios que podrían parecer en la escuela de pura recreacion, y que pudieran y debieran hacerse, porque son de una gran trascendencia para el *cálculo superior*. Así, por ejemplo, la distincion de objetos en filas y en columnas, á que tan bien se prestan las pájaras, prepara notablemente la *teoría de los determinantes*, teoría novísima y de una importancia capital para la resolusion de las ecuaciones. Los números figurados, que tanto sirven después para las teorías superiores del cálculo, pudieran hacerse hasta como juegos, siquiera los triangulares, los cuadrados y los cubos.

Para las prácticas del cálculo elemental conviene mucho ejercitarse en las cuentas de cabeza; y tanto para estas, como para perder viciosas costumbres que están muy generalmente extendidas, y que, algunas, como las de multi-

(1) BOLETIN, pág. 56 (16 Mayo).

plicar al revés, ó sea comenzando por las unidades inferiores del multiplicador, hay que desterrar desde luego, deben seguirse las indicaciones que en la notabilísima "Aritmética vulgar de Baltzer," traduccion de D. Eulogio Jimenez, se hacen.

No extendiéndonos más sobre este punto, porque en la Aritmética citada se halla mucho más que lo que pudiéramos exponer ahora, diremos sólo, para terminar, que otra de las cosas que estimamos de verdadera importancia, y que creemos debe hacerse desde luego en las escuelas, es dar idea de la ordenacion, presentando, con objetos de colores diversos (nosotros nos servimos de pájaras de cinco colores) todos los posibles modos de ordenar, los cambios de lugar y las combinaciones que pueden hacerse con varios elementos.

Esto no sólo sirve para completar la nocion de órden que al tratar de la numeracion se forma, sino que prepara y facilita el estudio superior de la Aritmética; y si en la enseñanza primaria se hiciese este estudio del órden, no sucedería, como hoy acontece, que concluyeran los niños la segunda enseñanza sin haber comprendido la teoría de la combinatoria, ni la de las series exponenciales, ni los logarismos, ni aún la fórmula del binomio ó fórmula de Newton.

El procedimiento es sencillo; el material de enseñanza económico y fácil de reponer: lo único malo son los libros que se usan como texto; pero rompiéndolos y haciendo con sus hojas pajaritas, se tiene cuanto es necesario para enseñar con verdadero provecho la Aritmética; deseguir con los actuales libros, se corre el riesgo de que los niños cobren aversion, á la Ciencia, á la Escuela y aún al Maestro.

EXCURSIONES EN EL INTERIOR DE MADRID.

NOVIEMBRE.

19 Dia 1.º.—Profesor, Sr. Florez.—*Jardín Botánico*.—Visita general al Jardín, fijándose especialmente en las escuelas botánicas.—Estufas, haciendo notar algunas de las plantas más raras.—Paseo y juego durante media hora.

20 Dia 1.º.—Profesor, Sr. Torres.—*Exterior del Museo del Prado*.—Edificios y monumentos.—Cómo se construyen.—Explicacion de elementos arquitectónicos y decorativos.

21 Dia 2.—Profesor, Sr. Ontañón.—*Museo del Prado*.—Exterior del edificio, orientacion de sus fachadas, y detalles de su ornamentacion.—Interior: sala de dibujos: planos del Museo por el arquitecto Villanueva. Dibujos de Goya, Bayeu, Lopey y otros autores.

22 Dia 3.—Profesor, Sr. Lozano (D. F.)—*Imprenta del Cuerpo administrativo del Ejército*.—Caja.—Componedor.—Línea.—Galerin.—Prueba.—Galerada.—Distintas clases tipos y sus cuerpos.—El círcero.—Ajuste.—Platina: ramas, cuadrados huecos de imposicion, etc.—

Forma.—Máquina.—Ejercicios prácticos de composicion.

23 Dia 4.—Profesor, Sr. Ontañón.—*Museo del Prado*.—Exámen y explicacion de algunos de los cuadros históricos y mitológicos de la escalera, *La Degollacion de San Juan*.—*La Manzana de la discordia*.—Varias representaciones de Hércules y Baco.—*La Caída de Icaro*.

24 Dia 6.—Profesor, Sr. Beruete.—*La Florida*.—Ejercicios de dibujo de paisaje.

25 Dia 8.—Profesor, Sr. Mourelo.—*Museo de Historia Natural*.—Animales y plantas.—Caractéres diferenciales.—Estructura general de los animales.—Células y tejidos.—Formacion evolutiva.—Sistemas, órganos, aparatos y funciones. Principios de la evolucion en el reino animal.—Causas que determinan la evolucion de los seres.—Division del reino animal y caractéres de cada una de ellas.

26 Dia 8.—Profesor, Sr. Lozano.—*Imprenta del Cuerpo administrativo del Ejército*.—Véase el programa de la excursion núm. 22.

27 Dia 9.—Profesor, Sr. Ontañón.—*Museo de reproducciones*.—Datos históricos del edificio.—Grupos de objetos que forman la coleccion y su procedencia.—Escultura: vasos y armaduras; explicacion de los más notables. Pinturas al fresco de Lúcas Jordan y asuntos que representan.

28 Dia 9.—Profesor, Sr. Gillman.—*Imprenta del Liberal*.—La estereotipia.—Aparatos y procedimientos.—Prensa grande al vapor.—Sistema vertical de Marinoni: su explicacion.

29 Dia 9.—Profesor, Sr. Soler.—*Museo del Prado*.—Historia de la pintura.—Salas anteriores al siglo xvi (Museo del Prado). Caractéres y procedimientos.—J. Van-Eyck: el *Triunfo de la Iglesia*.

30 Dia 10.—Profesor, Sr. Lázaro.—*Fábrica de papel del Sr. Hernandez Iglesias*.—Primeras materias: su eleccion y preparacion.—Motores.—Formacion de la pasta.—Papel continuo.—Pintura y satinado del papel.—Pintura y satinado de las cajetilla.—Cortado y embalado de las mismas.

31 Dia 10.—Profesor, Sr. Lozano.—*Imprenta del Cuerpo Administrativo del Ejército*.—Véase el programa de la excursion núm. 22.

32 Dia 11.—Profesor, Sr. Lázaro.—*Jardín Botánico*.—Flores, verticilos de que constan.—Cáliz: sus formas, colores y funciones.—Corola: su aspecto, constitucion y funciones.—Forma de las corolas.—Estambres.—Pistilos.—Constitucion del ovario.—Estudio del ovulo.

33 Dia 11.—Profesor, Sr. Ontañón.—*Museo del Prado*.—Salas de dibujos.—Véase el programa de la excursion núm. 14.

34 Dia 11.—Profesor, Sr. Torres.—*Casa de la Moneda*.—Véase el programa de la excursion número 18.

35 Dia 11.—Profesor, Sr. Florez.—*Museo de reproducciones*.—Objeto de este Museo.—Algunas indicaciones históricas sobre los ori-



ginales de los vaciados del Partenon.—Que representan los animales en el friso y las metopas.—Alguna noticia sobre los trages y las costumbres de los griegos.—Las armaduras del siglo xvi.

36 Dia 12.—Profesor, Sr. Lozano.—*Imprenta del Cuerpo Administrativo del Ejército*.—Véase el programa de la excursion número 22.

37 Dia 14.—Profesor, Sr. Beruete.—*Excursion de dibujo á la Florida*.

38 Dia 15.—Profesor, Sr. Lázaro.—*Imprenta del Cuerpo Administrativo del Ejército*.—Véase el programa de la excursion núm. 22.

39 Dia 13.—Profesor, Sr. Mourelo.—*Museo de Historia Natural*.—Véase el programa de la excursion núm. 25.

40 Dia 16.—Profesor, Sr. Santamarina.—*Estanque del Retiro*.—Embarcaciones de remo.—Bote: denominacion de sus partes.—Proa.—Popa.—Carel.—Tolete.—Estrobo.—Remo: manera de manejarle.—Ejercicios prácticos.

BIBLIOTECA

LIBROS RECIBIDOS

Sociedad Económica de Amigos del País, de Santiago.—Dictámen sobre la conveniencia de cultivar el avellano en Galicia.—Santiago, 1881.

Morcillo y Leon (D. Juan José).—*Educacion religiosa y civil del pueblo*.—Madrid, 1881.

Costa (D. Joaquin).—*El comercio español y la cuestion de Africa*.—Madrid, 1882.

Moraleda (D. Vicente).—*Monografia sobre la glosopeda ó fiebre oftalmica*.—Madrid, 1881.

Alonso Lallave (Rev. D. Manrique).—*Diccionario biblico: primera parte, que comprende la Historia, Geografia y Etimologia de las Santas Escrituras, ilustrada con grabados intercalados en el texto y mapas geográficos*.—Sevilla, 1880.

Busto (Dr. D. Andrés del).—*Memorial razonado para la enseñanza clinica de la especialidad de ginecología y puidología*.—Madrid, 1881.

Muñoz y Madrid (D. Augusto) y Aramburuy Silva (D. Fernando).—*Estudio administrativo militar de la Exposicion universal de París de 1878*.—Madrid, 1880.

Serrano Fatigati (D. Enrique).—*El rayo de luz (estudios de fisica)*.—Madrid, 1881.

García (D. Pedro Alcántara).—*La educacion popular*.—Madrid, 1881.

Morales Diaz (Gustavo).—*La evolucion*.—Madrid, 1881.

Sastre (D. Francisco).—*Manual del comerciante*.—Madrid, 1881.

Pedregal y Cañedo (D. Manuel).—*Nociones de Hacienda pública*.—Madrid, 1881.

Vincenti (D. Eduardo).—*Estudios sobre la reforma penitenciaria en España*.—Madrid, 1881.

Beltran y Rózpide (D. Ricardo).—*Africa en 1881*.—Madrid, 1881.

Anónimo.—*Carta que al renunciar la corona escribió Felipe V, rey de España, á su serenísimo hijo D. Luis, principe de Asturias*.

Schwédoff (N).—*Le Sel; lecture populaire*.—St. Petersburg, 1881.—Traduction du Russe. García (D. Pedro de Alcántara).—*Educacion intuitiva y lecciones de cosas*.—Madrid, 1881.

Real y Mijares (doña Matilde del).—*Lecturas infantiles sobre la Naturaleza*.—Madrid, 1882. Vidal (D. Diego).—*Cuentos morales dedicados á la infancia*.—Novena edicion.—Madrid, 1882.

Lozano (D. Eduardo).—*Nociones de mecánica de sólidos para uso de los estudiantes de fisica*.—Madrid, 1882.

Arenas Lopez (D. Anselmo).—*Curso de Geografía*.—Badajoz, 1880.

Utrilla (D. Juan).—*Los ángeles de la tierra, drama en un acto y en prosa, original*.—Madrid, 1882.

Arenas (D. Anselmo).—*Curso de Historia de España*.—Tomo 1.º—Badajoz, 1881.

Cervera y Royo (D. Rafael).—*Discurso pronunciado en la inauguracion de las sesiones de la Real Academia de Medicina*.—Madrid, 1882.

Gogorza (D. José).—*Revision del género Platylemmus*.—Madrid, 1882.—*Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*.—Tomo X, 1881.

Rivera y Gomez (D. Emilio).—*Nociones de Higiene privada y social*.—Segunda edicion.—Valencia, 1881.

L'instruction primaire obligatoire et laïque.—S'adresser á M. Henri de Sabatier Plantier á Ners por Vezenobres (Gard).—Alais, 1880.

Botija y Fajardo (D. Antonio).—*Atlas de Agricultura*.—Madrid, 1878.

Lázaro é Ibiza (D. Blas) y Andrés y Tubilla (D. Tomás).—*Revista critica de las malváceas españolas*.—Madrid, 1881.

Anónimo.—*Registro de las sesiones celebradas por la Diputacion provincial da Guipúzcoa durante el segundo período semestral del año económico de 1880 á 1881*.—San Sebastian, 1881.

Pardo Bazan (D. Emilio).—*San Francisco de Asis*.—2 vol.—Madrid, 1882.

NOTICIAS

El Sr. D. Ramon Giralti Pauli, ha donado para los gabinetes de la Institucion, un aparato para demostrar cómo se engendra el hiperboloide elíptico de revolucion.

El Sr. D. José Macpherson ha cedido con igual destino un pantógrafo de madera de ébano.

A la Bibliotec ha hecho otro importante donativo, consistente en 113 obras (171 volúmenes), el Sr. D. Máximo Laguna.