

LA ESCUELA NORMAL

PERIÓDICO OFICIAL DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA.

SE PUBLICA LOS SÁBADOS.
Se distribuye gratis a todas las escuelas públicas primarias de la República. La serie de 26 números, de a 8 páginas cada uno, vale \$ 0,75.

Bogotá, 8 de enero de 1876.

AJENCIA CENTRAL,
La Dirección General de Instrucción pública.
Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Unión. El pago debe hacerse anticipadamente.

LA ESCUELA NORMAL.

CONTENIDO.

La Escuela Pública.....	318
Guía de Instructores.....	315
Instituto de maestros en Weissenfels. (Prusia).....	316
Tenemos dos cerebros?	318
Cosmos o descripción física del globo	320

LA ESCUELA PÚBLICA

PRINCIPIOS I PRÁCTICA DEL SISTEMA
por James Currie, de Edimburgo.

(CONTINUACION.)

RECOMPENSAS I CASTIGOS.

223. NECESIDAD DE RECOMPENSAS I CASTIGOS.—La recompensa i el castigo son sanciones naturales i necesarias. No son el objeto de la obediencia a la lei, pero sí concomitantes inseparables de la obediencia, i por tanto estímulos suyos, fuertes i legítimos. La lei de la conciencia los reconoce i practica, igualmente que las legislaciones de todos los pueblos i comunidades. Su derecho i conveniencia son indisputables en abstracto, como que sin ellos no habría leyes; pero sí hai mucha variedad de opiniones en cuanto a sus ocasiones, formas i grados. En la escuela son indispensables, pues los niños necesitan que los obliguen a cumplir el deber por consideraciones independientes de su sentimiento del derecho, todavía imperfectamente desarrollado en ellos. Hai que hacerles sentir agrado en el cumplimiento, para lo cual es fuerza estimularlos con esperanza de galardón en alguna de sus muchas formas. Mas es preciso complementar este atractivo, agradable al maestro, con la influencia de la restricción i la pena. Por sus peculiaridades de constitucion, propensa a tentaciones, i por la notoria influencia de caprichos i humores momentáneos, es preciso que los niños sientan que la autoridad que los gobierna cuenta con medios de represion, no ménos que con atractivos, de fuerza indefinida.

224. SU LUGAR COMO ESTÍMULOS.—El primer requisito para su debido empleo es el de mantenerlos en su puesto de estricta subordinacion respecto de los estímulos más elevados. Fácilmente puede elevarse en la estimacion del niño, de suerte que él los considere como el punto de mira de su conducta, i considere a ésta únicamente como un medio de evitar castigos i ganar recompensas. Atenderá a las tareas señaladas, se arreglará externa u ostensiblemente a lo que se le ha mandado; i sin embargo, acaso no merezca la aprobacion de que parece digno, si su atencion i obediencia son sólo medios por los cuales espera satisfacer algun otro deseo. En tales circunstancias, el temor al castigo será lo que influye en él, i si semejan-

tes esperanzas i temores forman la perspectiva que hai siempre ante sus ojos, no aprenderá absolutamente a obrar por móviles más elevados. La experiencia enseña que es frecuente el mal empleo de estos estimulantes, por la facilidad con que se les administra, i por la eficacia con que producen su objeto inmediato. Los emplean mal cuantos miden la conveniencia de los medios de educacion por la facilidad con que se les aplica, perdiendo de vista los últimos resultados, en el carácter i en las costumbres, con el logro de los primeros; i es difícil decidir cuál es más degradante, entre la disciplina de *cohecho* i la de compulsion. (§ 24).

No hai que limitar las recompensas i los castigos a un solo departamento de conducta, sino extenderlos a todos, segun su importancia. Por consiguiente es indebido el emplearlos sólo para la tarea de las clases, como desgraciadamente se acostumbra. El resultado de esa ostentosa distincion de lo intelectual, i del tambien ostentoso descuido de lo moral, es dar a lo primero una indebida preeminencia en la estimacion que el alumno haya de dar al carácter, i en suma, confundir la bondad con la habilidad o el talento; i como un carácter virtuoso es, conforme al testimonio de la conciencia educada, más honroso i útil que una mente instruida, sus elementos tienen el primero i mejor derecho a nuestra atencion i estímulo. De aquí se deduce que los hábitos de un trabajo atento, diligente i regular, i aun más que éstos, los hábitos de buena conducta, deben ser en la escuela objetos de más alta consideracion, que el acierto en las respuestas o la cumplida ejecucion de ejercicios particulares. Además, dada la proporcion que debe observarse entre el esfuerzo mental i el moral, es esencial para el empleo eficaz de las recompensas i los castigos, que, no segun el capricho del maestro, sino con discrecion, se les señale para los puntos de conducta en que el carácter del alumno parezca escaso, i necesitado de un fuerte estímulo. Es pues muy inconveniente el relacionarlos con el vencimiento de cualquier hábito malo, o con la compensacion de cualquier desventaja natural por medio de una atencion o aplicacion extraordinarias.

225. CONDICIONES DE SU DEBIDO EMPLEO.—Es esencial para el buen empleo de las recompensas i los castigos, que éstos no se refieran a la posesion de dotes i aptitudes naturales, sino al uso que de ellas se haga. Bien puede un alumno hacer algo que merezca premio o castigo, cuando hecho por otro no es merecedor de lo uno ni de lo otro. Así pues, el que por gran ventura de talentos o recursos, deja atras a camaradas lerdos o indijentes, no merece por esto recompensa, ni ellos castigo. Asimismo, en materia de conducta, uno que haya nacido con ciertas tendencias morales, o disfrutado de alta educacion moral, no merece particular galardón por hacer más fácilmente que su compañero cierta buena obra, cuando sobre éste pesan mayores tentaciones, por debilidad moral heredada o por la fatal influencia del mal ejemplo en sus primeros años; ni esta desgracia hace merecedor al último de castigo. Premiese i castiguese no segun el modo como la naturaleza lo hizo a uno, sino como uno mismo se ha hecho; no se pregunte qué talento o qué índole posee el alumno, sino

cómo se ha aplicado a emplear a aquellos i a dirigir la última. Desentendiéndonos de este principio, usaremos las sanciones de la lei para turbar o confundir, i no para desarrollar, el sentimiento del deber.

Esfuércese el maestro por distinguir correctamente el carácter de los actos por los cuales recompense o castigue. Haga la debida diferencia entre la buena intencion i el accidente o la rutina; entre la equivocacion i el crimen. No califique el mérito de una accion por lo que ésta convenga con su propio humor o espíritu, ni su demérito por las incomodidades que personalmente le origine. La prescindencia de estas consideraciones hace que se desfigure el carácter de los actos ordinarios de la vida escolar, especialmente en el sentido de exajerar las contravenciones. Además de estimar bien la naturaleza del acto, penetre cuidadosamente el maestro la índole del candidato de pena o de galardón. La sensibilidad es diferente segun las índoles, i por tanto diversos grados de premio o de castigo alcanzan en diferentes casos un mismo fin. Cierta grado de castigo, muy fuerte para uno, será leve para otro. En ningún caso se infligirá mayor castigo del necesario para la correccion, pues toca al maestro administrar la lei con un fin educador, i no con el espíritu del juez que está obligado a considerar el efecto del ejemplo no ménos que la reforma del reo.

Como el premio i el castigo son instrumentos importantes de disciplina moral, no hai que comprometer su dignidad con la manera de administrarlos; ni es bueno menudearlos mucho, no sea que pierdan su eficacia; grádeseles además en cantidad segun los grados del mérito i del demérito, como la justicia i la prudencia lo exigen. Aquí, como en todo, la economía es necesaria, pues si el maestro es pródigo en ocasiones ordinarias, le faltarán recursos para las serias i extraordinarias.

Tampoco deben manejarse el premio i el castigo a estilo de juego i de baladronada: El castigo es una cosa seria, un último recurso, i usarlo de coco, sólo para asustar a los niños, es una imprudencia. El que amenaza castigar i suele no hacerlo, obra doblemente mal: cuando castiga, puede decirse que ha inducido al niño a faltar, con su amenaza jeneralmente vana; i si no castiga, procede con falsedad i desmintiéndose a sí mismo, de suerte que destruye la confianza que en su sinceridad tuviera el niño.

La frecuente aplicacion del castigo a muchos a un mismo tiempo lo hace ridículo, i acusa la escuela de que el más bajo de los estímulos sea el que allí prevalece. Tal cual vez será necesario castigar a varios simultáneamente, pero nunca a toda una clase, i mucho ménos a la escuela íntegra. Una clase o escuela entera nunca se anima a delinquir a ménos que la haya corrompido de antemano una disciplina radicalmente viciosa.

Que la justicia, la uniformidad i la calma caractericen la administracion de las recompensas i de los castigos. No hai que exajerar un mérito ni una falta para que el premio o la pena vengan a su medida. Alternando entre lenidad i severidad no se asegura el respeto por la lei, sino enlazando razonablemente las acciones a sus consecuencias, i sentenciando exactamente como el alumno esperaba que sentencias. No se niegue lo prometido o justamente esperado, ni se crea que disculpas o explicaciones, i no obras, satisfacen al alumno. Si el maestro advierte que es excesiva una pena que iba a imponer o que estaba imponiendo, modifíquela explicando la razon porqué lo hace. La fuerza de la lei depende de la segura e inevitable asociacion entre un acto i su consecuencia.

226. DISTINCION ENTRE LAS RECOMPENSAS I PENAS NATURALES I LAS ARTIFICIALES.—Llámanse naturales los placeres o incomodidades que naturalmente resultan de las acciones. Por ejemplo, el hábito de la veracidad en un niño hace que se confie ímplicitamente en su palabra, i de la puntualidad le proporciona disfrutar de goces que de él dependen; mientras que la falsedad causa el que no se crea en él, i la falta de puntualidad le hace perder

aquellos goces que esperaba, o lo obliga a destinar horas de descanso a ejecutar lo que dejó de hacer en las señaladas. Tales consecuencias de las acciones son sus naturales castigos o recompensas, i en éstos descansa principalmente el educador en el seno de la familia, en donde las circunstancias le permiten escoger lo que en absoluto es mejor para la educacion del alumno. En la misma clase incluimos el elojio i la censura, que no son sino la expresion verbal de los sentimientos que en los otros casos se expresan con el silencio o por hechos. Un maestro discreto empleará hasta donde le sea posible estas consecuencias naturales, para las cuales le abundarán las ocasiones. Pero ni él, ni los padres, podrán limitarse a dichas recompensas, ni confiarán sólo en tales castigos, lo que daría por resultado el dejar impunes muchísimas faltas. Por la constitucion u organizacion misma de la escuela tendrá que recurrir a medios de recompensa i de castigo, más palpables, de más seguro efecto, i fácilmente practicables sin sacrificio del tiempo de tarea de la escuela. Procedamos a examinar estos medios, llamados artificiales porque su forma no surge necesariamente de las acciones con las cuales están asociados.

227. RECOMPENSAS.—ORDEN DE MÉRITO.—Las recompensas artificiales más conocidas en las escuelas son dos, empleadas una i otra principalmente para hacer efectivo el principio de la emulacion; a saber: el arreglo de las clases por órden de mérito, i recompensas o premios materiales.

El cambio de lugares en una clase conforme al órden de mérito, no es necesario para que obre la emulacion, aunque sin duda la estimula por el hecho de presentar un objeto visible i palpable a la competencia de la clase. Sin embargo, hai que emplearlo con prudencia, para evitar los peligros de una emulacion excesiva. Dos objeciones se han hecho a dicha ordenacion: Primera, que produce interrupciones en las tareas de las clases, i pérdida de tiempo: pérdida por cierto excesivamente pequeña. Segunda, que sirve solamente para recompensar la buena memoria, estimulando la brillantez más bien que la solidez; pero esto depende del maestro, pues uno bien digno de su cargo sabrá premiar de este modo la atencion, la reflexion, el juicio, i cuanto merezca recompensa.

Este sistema de cambios de puestos no es esencial, pero si puede empleársele con buen resultado. Toda la clase siente su influencia; mantiene una rivalidad honorífica entre los de aptitudes semejantes, i como cada puesto es de honor respecto de los inferiores, puede ser satisfactorio para muchos, i no sólo para el primero de cada clase. Sirve además para que los interesados en favor de cada alumno aprecien a primera vista su aplicacion i aptitudes, i juzguen de su atraso o adelantos.

Hai dos maneras de practicarlo. Por la una, el maestro asigna cierto valor, conforme a escala ya determinada, a las varias manifestaciones de cada alumno por un tiempo dado, verbigracia, por una semana, contraponiendo sus méritos a sus deméritos; i al fin de la semana se fija un puesto de mérito para la semana que sigue. Esta manera se recomienda porque admite una aproximacion mayor al verdadero mérito; disminuye las ocasiones de malos sentimientos entre unos i otros alumnos, i los acostumbra a trabajar con paciencia por alcanzar un objeto cuyo logro no es tan inmediato. Pero por otra parte, esta manera exige que el maestro lleve minuciosas cuentas (§ 182), cosa factible cuando dirige sólo una clase, pero para lo cual rara vez queda tiempo al maestro de una escuela pública. A consecuencia de esto, se usa más jeneralmente la segunda manera, que consiste en dar el puesto al momento mismo en que se le merece. Para su mayor eficacia recuérdense las siguientes consideraciones: 1.ª Es preciso que cada puesto tenga un valor positivo en la estimacion de la clase, para lo cual los cambios deben ser inteligibles i sistemáticos, no arbitrarios i como por chirripa; ni, al mismo tiempo, tan frecuentes i violentos que

hagan esperar a cada alumno el rapobro del puesto perdido, de un momento a otro i con poco esfuerzo; i 2.º El maestro tiene que resolver pronto i autoritativamente los cambios de puestos, atento a que la vacilacion produce desorden. Es ademas necesario que una clase comprenda pronto i bien cómo i por qué se pierden i ganan puestos, a fin de que no haya cada vez más de un reclamante a un puesto.

228. PREMIOS.—Los premios llenan poco adecuadamente en las escuelas las condiciones de verdaderas recompensas.—1.º No están al alcance de todos los que los merecen, lo cual limita su buena influencia. Una clase no tarda en conocer cuáles de sus miembros tienen probabilidad de obtener premios, i si bien es cierto que su efecto es estimulante entre el número de los selectos, el resto los ven con indiferencia porque saben que no les tocará ninguno de ellos. Este defecto es más patente en materia de conducta que en punto a adelantos intelectuales. Debe premiarse la buena conducta; pero hai graves objeciones contra la práctica de escoger sólo a uno o dos alumnos que se presupone se han distinguido más por ella. Entre muchos que se hayan conducido bien es imposible decir con certeza cuál se condujo mejor; i cualquier medio para escoger debe ser arbitrario i tiene que resultar engañoso. Se comete una injusticia contra la mayoría, i se asigna al premiado una posicion de mui dudoso beneficio. Si no se resienten de la injusticia, será por indiferencia procedente de saber todos que la distincion hecha no es real sino artificial, lo cual debe deplorarse en una materia de tan vital importancia. 2.º La otra objecion contra el sistema de premios consiste en que se les confiere a las dotes naturales más bien que a la aplicacion. Es cierto en la práctica, que los de más talento, sin ser los más estudiosos, obtienen los premios; i esto, no fundado en razon, tiende a desalentar la aplicacion en jeneral.

Estas objeciones son i serán siempre justas, porque los hechos de donde proceden no pueden alterarse, i así lo reconocen cuantos han tenido que distribuir premios. Minóranse algo sus inconvenientes dando premios adicionales, ademas de los jenerales, por ejercicios de diferentes especies que exigen diversos talentos; sin embargo, es medio más eficaz el de la subdivision de la clase en grupos de alumnos de igual aptitud, poco más o ménos, que así pueden con menor desigualdad competir entre sí por los premios. Para este fin debe haber más premios de los que se acostumbra, i es justo i necesario hacerlo así aunque sea disminuyendo el valor de cada premio.

(Continuará.)

GUIA DE INSTITUTORES POR ROMUALDO B. GUARIN

APÉNDICE.

Organizacion de las escuelas de Bogotá por el profesor
SEÑOR ALBERTO BLUME.

(Continuacion.)

VI.

SISTEMA ANTIGUO PARA LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA.

La enseñanza de este ramo, tal como se practicaba en épocas anteriores, presentaba un procedimiento tan bárbaro i antipedagógico como se pueda imaginar: de suerte que si los jóvenes aprendian en algunos casos a leer bien, debíase a los esfuerzos de su propia inteligencia, que no a los del maestro, quien no desempeñaba otra mision que la de señalar la leccion i aplicar castigo al alumno que no la aprendiera por sí solo. Maestros de esa especie no son en realidad maestros ni profesores, sino simplemente directores de una maquinaria que se mueve casi siempre bajo el impulso del miedo.

Entramos a una mala escuela para observar lo que en ella pasa.

El maestro coloca a los discípulos en las bancas el día en que llegan, i no hace nada más; en las primeras semanas ellos reciben poca o ninguna instruccion, pues dice el maestro que el niño debe aprender a permanecer quieto, porque esta es la primera virtud, faltando la cual no se podría trabajar con espíritus tan inquietos como lo son naturalmente los de los niños chiquitos; i agregan, ademas, que eso es lo que los padres más anhelan conseguir cuando mandan sus hijos a la escuela. I los maestros que no conocen los verdaderos principios de la educacion, se dejan gobernar por la ignorancia de muchos padres.

No es la inmovilidad lo que educa al niño sino el movimiento mismos tan natural en él, aplicado al trabajo por un maestro inteligente que sepa establecer un gimnasio para el cuerpo i otro para el espíritu. Maestros que exijan solamente quietud i miedo en los niños, son capaces de matar el jérmén intelectual que acaso se encierre en sus tiernos cerebros. A veces dice el maestro: los niños más adelantados pronto dejarán de asistir a las clases; tengo, pues, necesidad de trabajar más con ellos, mientras que los chiquitos todavia tienen muchos años de estudio para aprender lo necesario. I de este modo los niños pequeños están sentados muchas semanas en las bancas sin hacer estudio alguno. Bueno. ¿I despues cuál será el trabajo que les toca? El maestro los coloca junto a un cuadro con letras o sílabas, i les manda que lean sin darles indicacion alguna, sin hacerles caso en su trabajo. Al cabo de algunas semanas les toma la leccion i llueven castigos i regaños porque no han aprendido lo que ni él ni ménos los monitores han sabido enseñarles. Siguiendo este procedimiento es como los niños han de adquirir el conocimiento de las sílabas i de las palabras hasta que al fin pierden el deseo de estudiar, se apoca su espíritu o se adormece, i, por efecto de la anemia del alma, el maestro llega a conseguir un gran silencio en la escuela, circunstancia que lo enorgullece. La Comision de vijilancia entra a la clase, la encuentra silenciosa, los niños bien sentados, sin respirar i temblando a la vista del maestro, i al fin de su visita escriben que la clase está bien organizada, que se nota mucha obediencia i orden; con lo cual el maestro gana un elogio, no habiendo hecho otra cosa que matar el espíritu de los niños, bajo el régimen del terror, sin desarrollar en ellos el hábito del trabajo, ni el de la observacion.

El método pestalozziano para la enseñanza de la lectura tiene por base jeneral el principio de que el maestro mismo es quien enseña, siguiendo paso a paso las leyes del desarrollo intelectual del hombre.

Vamos ante todo a hacer algunas observaciones jenerales deducidas del principio anterior i de nuestra práctica como profesores.

A. La enseñanza de la lectura ha de comenzar por el conocimiento completo de una letra escogida entre las de forma más sencilla i pronunciacion más fácil.

B. La enseñanza ha de ir combinada con la escritura, de suerte que los niños aprendan a la vez a pronunciar i escribir la letra de que se trata.

C. La lectura debe estar siempre unida a la enseñanza objetiva, de modo que los niños vean en la letra un sonido perteneciente a una palabra cuya comprension se rectificará en la clase.

D. Los niños deben conocer a un tiempo la forma impresa i la manuscrita de cada letra, distinguiéndolas por su diferencia de forma i atendiendo a la identidad del sonido que representan.

E. La palabra que se escoja para sacar de ella la letra que se va a enseñar debe ser de significacion concreta i conocida de los niños.

F. Cuando despues de varias lecciones los niños hayan conocido mui bien seis a ocho letras, se formarán con ellas frases sencillas en que figuren solamente esas letras conocidas, en combinacion directa simple.

G. Si se hubiere adoptado el procedimiento del silabeo,

es preciso que toda palabra nueva que se ofrezca al estudio de los niños vaya dividida en las sílabas *prosódicas* de que conste.

II. El maestro ha de acostumbrarse a pronunciar siempre cada letra con el mismo sonido para evitar confusión.

I. En el primer paso conviene que los niños no conozcan sino uno solo de los dos sonidos representados por una misma letra, como sucede respecto de la *e*, la *g* &c.

VII.

SISTEMA MODERNO.

Entre los procedimientos especiales aceptables para la enseñanza de la lectura figuran algunos que vamos a exponer brevemente, aunque nosotros no los hayamos seguido en nuestro libro por las razones que daremos luego. En este párrafo hablaremos del método del *sonideo*.

Los *sonidos* del lenguaje se dividen en puros i articulados. Sonidos puros o vocales son los que resultan de la emisión del aire bajo cierta disposición de la larinje.

Sonidos articulados consonantes son los mismos sonidos vocales modificados al salir por cierta disposición de los órganos de la boca, llamada articulación.

Resultado de la anterior definición que las letras consonantes no son sonidos nuevos, sino modificaciones diversas de cada una de las cinco vocales castellanas: de suerte que el sonido *a*, modificado por la posición de los labios, de los dientes, de la lengua, del paladar i de la garganta, da origen a los siguientes sonidos: *a, ma, ba, pa, va, fa, za, da, ta, na, la, sa, ra, ña, ña, ya, cha, ga, ja, ea*.

Resulta, asimismo, que cada sonido articulado consta solamente de una consonante i de una vocal, esto es, de una articulación de la boca que modifica al sonido vocal que se pronuncia en seguida. Por consecuencia, cuando pronunciamos la sílaba *mar*, la letra *a* es modificada por la posición anterior de los labios; pero no es por la articulación linguo-palatinal correspondiente a la letra *r*, porque esta articulación se forma precisamente después de emitido el sonido *a*; siendo preciso que, para que suene la letra *r*, sea seguida su articulación de un sonido vocal sordo que representaremos por una comilla i al cual damos el nombre hebreo de *scheva*.

Haciendo un análisis íntimo de las palabras, observamos que ellas constan de varios sonidos simples que no pueden ser sino vocales puras o articuladas, sonidos que llamaremos en adelante *sílabas fónicas*, para distinguirlos de las sílabas *prosódicas usuales*. Por ejemplo: la palabra *ciertas* consta de tres sílabas prosódicas, que son: *con-cier-tas*; i consta de ocho sílabas fónicas, que son: *co-n'-ci-e-r-ta-s*.

La vocal sorda o *scheva* que acompaña a las letras consonantes cuando no van seguidas inmediatamente de alguna de las cinco vocales castellanas, es de difícil pero no imposible pronunciación, de manera que podríamos establecer esta regla general para la lectura después de que los niños conozcan el sonido de cada letra:—

“Pronúnciese siempre cada consonante con la vocal que sigue o pronúnciese sola si no le sigue vocal alguna; i por último, pronúnciese sola la vocal que no esté modificada por una letra consonante que le anteceda,”—como se ve en el siguiente ejemplo:

Cu-a-n'-do Di-o-s' no qui-e-re, Sa-n'-to-s' no pue-de-n'. La i-g'-no-ra-n'-ci-a de-be i-n'-s'-pi-ra-r' co-m'-pa-si-o-n'. &c.

Siguiendo este método los niños no aprenden la división prosódica de las palabras en sílabas ni ninguna otra, pues el método se reduce a hacer que los niños conozcan primero el sonido que corresponde a cada letra, e inmediatamente entran a la lectura corriente pronunciando sucesivamente las letras que van encontrando. Pero esa lectura corriente ha de estar preparada en el orden que sigue:

- 1.º Frases de palabras que no contengan sino vocales i sílabas de consonante i vocal. Ejemplo: *sa-o-ta*.
- 2.º Frases compuestas de palabras en que sólo figuran sílabas directas simples, algunas con diptongo: *diá-lo-go*.
- 3.º Frases con sílabas simples inversas: *ar-ma*.

4.º Frases en que se agregan combinaciones de una vocal entre dos consonantes: *sol*.

5.º Frases en que se encuentran dos consonantes seguidas de una vocal: *tri-no*.

6.º Frases en que se encuentra una vocal que forma sílaba con dos consonantes: *cos-tro*.

7.º Frases en que se encuentra una vocal entre tres consonantes: *cons-ta*.

8.º Vocal que forma sílaba con cuatro consonantes: *trans-pira*.

Este método sería el más perfecto i más filosófico si en la práctica no tuviera algunos graves inconvenientes, como estos: las letras no conservan siempre el mismo sonido en castellano; un mismo sonido es a veces representado por dos letras; los sonidos *o, d, p, t*, son difíciles de articular aislados; las consonantes licuante i líquida forman una articulación casi indivisible; el sonideo no enseña la división silábica que se necesita en la escritura i en la medida de los versos, i por último, este método impide que los niños lean con soltura i prontitud.

El método llamado de *deletreo*, que consiste en hacer que los niños pronuncien las letras por sus nombres para reunir las luego en una palabra, es un método malísimo por muchas razones. Es sobremano difícil que el niño deduzca la pronunciación de la palabra *Jesucristo* deletreando de este modo: *Jota e jé; ese, u, su; o, ere, i, ese, cris; te, o, to; Jesucristo*.

Como este método ha caído ya en desuso nos creemos dispensados de ocuparnos más de él.

El método de *silabeo* es el mismo del *sonideo* aplicado a las sílabas prosódicas de que consta la palabra.

Este es el método que nosotros hemos adoptado porque la práctica nos ha convencido de que es el más ventajoso.

He aquí los principios generales para su desarrollo:

Los niños no aprenden al principio el nombre sino el sonido de cada letra.

Los niños pronuncian un sonido articulado, e inmediatamente después la vocal con la cual forme sílaba.

No han de leer al principio sino palabras cuyas sílabas sean simples, i si es posible, que sean sólo directas.

Se enseña primero a pronunciar las sílabas de una palabra; inmediatamente después se pronuncia la palabra entera en el supuesto de que los niños conozcan ya todas las letras de que se compone la palabra.

Desde que los niños conocen ocho letras no vuelven a leer sino frases cortas i sencillas de sílabas simples directas formadas con las letras que los niños conocen. Por ejemplo: conocidas las letras *i, u, n, m, l, s, a*, los niños podrán leer una frase como esta: *la luna ilumina la sala*.

Las palabras i frases que se presentan a los niños para que lean, han de ser concretas, para que ellos comprendan perfectamente su significado. Conviene que dichas frases encierren alguna enseñanza moral, de historia natural o de otra ciencia útil.

Los niños conocerán en la lección el sonido de una letra, el signo impreso i manuscrito que lo representa i el modo de trazarlo en la pizarra.

Más tarde los niños aprenden por medio de frases a pronunciar sílabas compuestas de una vocal entre dos consonantes, de dos consonantes con una vocal, de una vocal con dos consonantes, i por último, de una vocal entre tres o cuatro consonantes.

Después aprenden los niños a distinguir i a escribir las letras mayúsculas siguiendo el orden de familias.

Los ejercicios posteriores van indicados en la “Guía” especial que vamos a presentar luego para el uso de nuestro primer libro. (Continuará.)

INSTITUTO DE MAESTROS EN WEISSENFELS.

(PRUSIA)

(Conclusion.)

Hai tres vacaciones todos los años en el Colejio de Weissenfels: una en agosto, de tres semanas; una por navidad, de dos semanas; i una por pascua de resurrección.

ción, de tres días. Antes de cada vacacion, se reúne a los jóvenes, i el director lee en alta voz una relacion de sus propias opiniones i las de los profesores con respecto a la capacidad, aplicacion i carácter de cada estudiante. Despues se hace que cada joven saque en limpio la parte relativa al concepto que se ha formado sobre él, copias que se firman por el director para que los jóvenes las lleven a su casa i las muestren a sus padres, o personas de quienes dependan. Los estudiantes tienen el deber de presentar esas copias a los ministros de su religion i a sus padres, los cuales pondrán sus firmas en ellas, como prueba de que las han visto. Cuando terminada la vacacion, regresan a la escuela normal, las devuelven al director, para que éste se certifique, por las firmas, de que las personas indicadas las han visto i examinado. Apenas es necesario decir cuán grande estímulo para los estudios son estos documentos.

Las siguientes disposiciones son copia literal de algunas de las contenidas en una descripcion publicada del instituto de Weissenfels, que puso en mis manos el director:

“Puesto que el estado considera de la mayor importancia la formacion de buenos maestros, es indispensable que los estudiantes con relacion a los cuales se teme que no lleguen a ser maestros aptos, sean retirados del establecimiento. Las prevenciones que siguen parten por consiguiente del enunciado principio:

“Si al terminar el curso del primer año de estudios, es opinion de todos los profesores de la escuela normal—que alguno de los estudiantes no posee las aptitudes necesarias o una conveniente disposicion para la profesion de maestro, debe ser despedido del establecimiento. Pero si solo tres de los profesores opinan de esta manera, i el cuarto difiere de su opinion, deben informar de su desacuerdo a las autoridades a quienes corresponde, i estas altas autoridades deben decidir. En caso de que la incapacidad del estudiante para la profesion de maestro fuere evidente, antes de terminar el primer año de su permanencia en la escuela normal, el director comunicará este hecho a los padres del joven, con el objeto de que éstos den providencia de retirarlo inmediatamente.

“Si un estudiante deja el instituto sin permiso, antes de terminar el curso de tres años de estudio, i sin embargo desea hacerse maestro, no podrá ser admitido á exámen para optar diploma ántes que los jóvenes que entran con él a la escuela normal.

“En casos de hurto, de abierta oposicion al régimen del establecimiento, i en general en todos los casos de culpas que merezcan expulsion de la escuela, las autoridades superiores, o la comision provincial, deben llevar tal expulsion a debido efecto.”

Quando los jóvenes han completado el curso de estudios de tres años en el Colejio de Weissenfels, pueden presentarse a exámen para ganar diploma; i hasta que el estudiante no lo ha obtenido, no podrá enseñar en ninguna escuela, ni á ninguna familia en particular. El conocimiento de que lo ha obtenido, es prenda segura de que es apto para el perfecto cumplimiento de sus deberes. Si muestra este certificado, concedido por hombres imparciales e ilustrados, despues de un severo exámen de los méritos del optante, cualquiera se convence que es hombre que merece toda confianza i honor. Ese diploma atestigua que él entró al Colejio de Weissenfels dotado de elevado carácter, que lo conservó mientras estuvo allí, i que ha alcanzado esa suma de conocimientos que se requiere en todos los maestros de escuela de primeras letras.

El joven que no ha recibido su instruccion en el Colejio de Weissenfels puede obtener diploma siempre que se sujete á exámen, i presente a las autoridades del condado los siguientes documentos:

1.º El certificado de un médico en que conste que goza de buena salud, i que es de constitucion sana.

2.º Una noticia sobre su vida pasada, escrita por él mismo.

3.º Los certificados de la autoridad civil de su ciudad o pueblo natal, i del ministro de la religion bajo cuyo cuidado se ha formado, sobre el carácter intachable de su modo de vivir, i de su aptitud, en el punto de vista moral i relijioso, para desempeñar el oficio de maestro.

La comision de examinadores en el instituto de Weissenfels se compone del Consejero de instruccion primaria de la comision provincial de escuelas, bajo cuya vijilancia marcha la escuela normal, del consejero de la Corte del condado en que está situado Weissenfels, i del director i profesores de la escuela normal.

El exámen se hace por los profesores en presencia de los Consejeros; i terminado que sea, reciben los jóvenes sus diplomas, que llevan los números 1.º 2.º o 3.º segun sus méritos. Solo los que obtienen el de primera clase, o sea los marcados con el número 1.º, están en capacidad de ser nombrados definitivamente para una escuela; los que obtienen cualquiera otra clase de diploma, solo pueden recibir colocacion como ensayo, por uno o dos años, al fin de los cuales tienen obligacion de volver a la escuela normal, i presentarse a nuevo exámen para optar otra vez el diploma que á sus méritos corresponda, como ántes. Hasta que un joven no gana el diploma número 1.º no podrá obtener colocacion en propiedad, i casos hai en que un joven vuelve a la escuela normal, tres o cuatro veces, ántes de obtener una colocacion permanente como maestro.

Los exámenes del Colejio de Weissenfels son muy severos, i duran dos días. Los jóvenes son examinados á la voz i por escrito en todas las materias de instruccion que se enseñan en el plantel, i los exámenes tienen mayor solemnidad con la presencia de los dos representantes del Ministro de instruccion pública. Religion, historia (sagrada i profana), música (teórica i práctica), jeografía (topográfica i física), gramática, aritmética, cálculo de memoria, matemáticas, botánica, historia natural i pedagogia particular, son las materias sobre que versa el exámen. Si el candidato sale bien, su diploma es firmado por los dos representantes del Ministro expresado, i por los profesores del establecimiento; i desde ese momento en adelante es miembro del gremio de maestros. Da término con eso a su larga carrera de estudios; los prolongados exámenes a que se habia sujetado no se repiten ya: desde aquel punto es obligado servir de su país, que le protege i le alienta en sus esfuerzos.

Empero, aun despues que un maestro ha obtenido su diploma número 1.º i de haber sido nombrado para una colocacion permanente, los directores i los profesores del colejio no lo pierden de vista.

Si éstos, o los inspectores de la Corte del condado, notan que un maestro despues de haber dejado el colejio, descuida continuar su propia educacion, o que ha olvidado alguno de los conocimientos o habilidades que adquirió mientras allí estuvo, lo obligarán a que vuelva al colejio por unos pocos meses o semanas, en el cual se le hará asistir a las clases, i someterse a la disciplina que rije para todos los estudiantes. Las autoridades del condado tienen facultad para proveer a la subsistencia de su familia, i al manejo de su escuela, durante el tiempo de su residencia en el colejio.

Es de la incumbencia del director del establecimiento hacer cada año por lo ménos una visita en todos los distritos para los cuales educa maestros en él, a expensas del condado, con el objeto de averiguar los progresos i adelantos, i de informarse del carácter del maestro que ha sido educado en su colejio.

No necesario manifestar que estas diferentes disposiciones tienden a levantar el carácter de la profesion de maestros en Prusia, i a granjear a éstos la estimacion i el respeto de la sociedad. Como está consignado en una

de las circulares del Gobierno prusiano, "el principal propósito que se tiene en traer nuevamente los maestros a las escuelas normales, es el de acrecentar la solicitud, el celo i el entusiasmo de los mismos en el cumplimiento de sus deberes; regularizar i perfeccionar el carácter de la enseñanza en las escuelas de los pueblos buscar mayor conformidad i acuerdo en los métodos de instrucción empleados en ellas; hacer que los maestros miren la escuela normal como su casa comun; i el lugar al cual deben ellos dirigirse en busca de consejo, auxilio i aliento; hacer que los profesores del colejo normal se pongan al corriente de todos aquellos puntos que en la educacion de los maestros requieran su atencion, i que son menester para sacar maestros de escuela competentes; inspirar a los profesores de la normal celo constante en el adelanto del distrito en que ella está situada; i comunicar a sus alumnos desde el momento de su entrada a la misma el convencimiento de la importancia que tiene la obra en que van a empeñarse." Todos saben que cualquiera que trabaja como maestro es hombre ilustrado i moral. Todos saben que desde los seis hasta los veinte años estuvo recibiendo instrucción; que ha sufrido dos o tres diferentes i rigurosos exámenes, de los cuales salió con honor; que es mui versado en historia bíblica, en las principales doctrinas de su religion, en historia patria, en los sucesos notables de la historia universal, en jeografía i en aritmética; que es buen músico i cantor; que puede tocar órgano, piano i violin; que es conocedor de los elementos de las ciencias físicas, la historia natural i la botánica; i que es profundamente versado en la ciencia que es para él mas esencial, la de la pedagogia. Ya se ha dicho que no es cosa rara que un maestro prusiano conozca el latin, que muchos hablan i escriben frances con facilidad i que no pocos tambien leen el inglés por lo ménos. Ahora bien: no pregunto si tenemos alguna especie de maestros de pueblo que pueda compararse con aquellos hombres, porque seria ridículo hacer tal pregunta; mas yo pregunto si tenemos en el pais un número de maestros que en sus conocimientos *jenerales* pueda sufrir comparacion con ellos. Mui pocos de los maestros de nuestras escuelas privadas son personas que han sido educadas en nuestras universidades; pero, aun de aquellos que lo han sido en nuestros grandes centros de instruccion, yo preguntaria a uno que hubiera salido de esos establecimientos si el diez por ciento recibe una educacion tan jeneral como la tienen que obtener los maestros de escuela prusianos para ganar diploma. ¿Fuera de otras materias, reciben ellos alguna instruccion siquiera en la ciencia de la pedagogia? Si no es así ¿dónde encontraremos maestros, aun entre los jóvenes de las clases mas distinguidas, que se acerquen en elevada educacion a la de los maestros de escuelas prusianas?

TENEMOS DOS CEREBROS?

(TRADUCIDO DEL CORNHILL MAGAZINE.)

(Continuacion.)

(Véanse los números 245 i 246.)

Sábase tambien que la facultad de raciocinar depende del lado izquierdo del cerebro, más bien que del derecho; como que en casos de demencia, dicho lado izquierdo resulta enfermo más frecuentemente que el derecho.

Resulta pues, que al cerebro izquierdo corresponde el principal gobierno del habla, la escritura i la accion, que son los tres medios de expresion de las ideas. Tambien parece que este lado es el que más se ocupa en el procedimiento del raciocinio; i ademias de estas funciones especiales, tócale el dominio superior respecto de los movimientos i órganos del costado derecho del cuerpo.

El lado derecho del cerebro posee a su turno sus funciones especiales. Sirve principalmente para las manifes-

taciones de emocion o conmocion moral, inclusive las llamadas histéricas; i para las necesidades del cuerpo relacionadas con la nutricion, sobre lo cual aduce el doctor Brown-Sequard muchas pruebas obtenidas en su experiencia como médico, detalladas en términos que nuestros lectores no entenderian fácilmente. De sus escritos aparece que la ulceraacion de los pulmones o del hígado, la hemorragia i la inflamacion repentina pueden provenir, más o ménos directamente, de la irritacion, i que en tales casos el lado derecho del cerebro ha sido principalmente la parte afectada. De 121 casos de parálisis causados por el histérico, 97 estaban asociados con enfermedad del lado derecho del cerebro, i solo 24 con la del lado izquierdo. Es bien sabido asimismo que la parálisis del lado izquierdo del cuerpo es más comun que la del derecho, lo cual concuerda con el hecho de que el lado derecho del cerebro más comunmente se enferma del modo que resulta de la parálisis. Sequard cita otras pruebas de la profesion en apoyo de la teoría de que el lado derecho del cerebro toma parte principal en la nutricion de los varios órganos del cuerpo.

Tambien el lado derecho del cerebro posee, desde luego, una funcion correspondiente al dominio del lado izquierdo del cerebro sobre los órganos del cuerpo, visto que tiene el lado derecho el principal gobierno sobre los movimientos i órganos del costado izquierdo del cuerpo.

Si la diferencia que existe entre los dos lados del cerebro dependiese de una diferencia radical en su estructura, seria por supuesto imposible producir allí cambio alguno; i entonces los hechos aducidos, apesar de su interés, no tendrían aplicacion práctica por más cumplidamente que se les demostrase. Reconocemos claramente la diferencia entre las funciones de los ojos i las de los oídos, entre las de las piernas i las de los brazos; pero no investigamos si los ojos i los oídos pudieran aprender a servir para un mismo uso, ni nos ejercitamos en andar con las manos, ni en asir con los piés; pero es manifesto que puede tener algun objeto útil el llamar la atencion de cualquier persona al hecho (en caso de verificarse), de que emplea un ojo más a menudo que el otro, i de que para varios objetos la aptitud de su vista, en jeneral, se mejoraria si acostumbrase ámbos ojos a una misma cantidad i calidad de trabajo. * Otro tanto sucede con los oídos; i tambien, que algunas personas son demasiado diestras de la mano derecha, i es cuestionable si no hai siempre pérdida de fuerza en tener sólo una mano, derecha o izquierda, habituada a servirnos. En tales casos es probable que una disciplina esmerada, especialmente si empieza temprano, tendiendo a igualar la labor de cada miembro de cada órgano par, aumente considerablemente la aptitud jene-

* En algunos casos puede suceder lo contrario, aunque pocos cuidarian de ejercitar un ojo en una cosa i el otro en otra; pero el fenómeno no es extraordinario. Al contrario, es más comun de lo que se supone, que un ojo tenga diferente lonjitud focal que el otro diferencia que, si no se la advierte temprano, irá aumentando con el ejercicio de cada ojo en lo que le acomoda: lo cual ha acontecido al que esto escribe. La diferencia entre sus dos ojos es tan grande al presente, que el ojo izquierdo no le sirve de nada para la vision ordinaria, por ser mui miope para lo distante, i casi microscópico para objetos inmediatos; mientras que el derecho es inútil para examinar objetos pequeños, i casi inútil para leer, a tiempo que para objetos distantes tiene la fuerza ordinaria. Usarlos juntos en la misma obra ha venido a ser imposible, i acaso lo fué siempre, aunque ántes de la edad de 18 años no se advirtió esta diferencia. Que ya discrepaban en la niñez le parece probado por la circunstancia de que le fué sumamente difícil adestrarse en ciertos juegos como el de la vilorta (*cricket*), la raqueta, la pelota pequeña (*finis*), el billar, &c.; i es casi seguro que cuando un niño es inútil para unos juegos, i apto para otros, uno de sus ojos difiere del otro en lonjitud de foco.

NOTA DEL AUTOR.

ral del cuerpo. Algo así es lo que Brown-Sequard se promete lograr respecto del cerebro; así es como él espera traerlo a la plenitud de su fuerza y de su servicio.

Brown-Sequard observa que "cada órgano que se emplea en cierta función se desarrolla y se vuelve más apto o más ágil para desempeñarla; y el simple volumen del cerebro lo confirma, puesto que su lado izquierdo, que es el más usado, es mayor que el derecho. También el lado izquierdo recibe mucha más sangre que el derecho, porque su acción prepondera, y todo órgano que trabaja mucho recibe más sangre. En cuanto a la influencia de la acción sobre el cerebro, hai un hecho muy conocido de los sombrereros. Si una persona durante su vida de adulto, por ejemplo, desde los veinte hasta los cuarenta o más años, se dirige a un mismo sombrerero, el sombrerero advierte que de tiempo en tiempo tiene que agrandarle la horma; y un viejo también puede haberlo observado consigo mismo, pues él que deja a un lado por algunos años su sombrero, después lo encuentra reducido, y así lo he observado yo (que me cuento entre los viejos) a intervalos como de seis meses. El crecimiento de la cabeza prueba el del cerebro; la acción es un medio de aumentar el volumen y de desarrollar la fuerza. Muchos habrán observado que después de estudiar mucho un asunto, no sólo lo aprenden, sino que también se hallan más capaces de resolver dificultades relacionadas con aquel asunto; o, lo que es lo mismo, que desarrollada la parte del cerebro empleada en ciertos actos, dicha parte se vuelve más capaz de ejecutar las funciones que se le exijan."

Por consiguiente, el superior volumen del lado izquierdo del cerebro, lo mismo que el hecho de que recibe más sangre que el derecho, prueban que él predomina en nuestro sistema, circunstancia confirmada por la de que en toda raza de hombres los diestros de la mano derecha forman una enorme mayoría, tal que no hai raza ninguna más diestra de la izquierda que de la derecha; y esto se extiende a las razas inferiores, aunque en pocos casos podamos determinarlas. Las aves, y especialmente los papagayos o loros, muestran más destreza de la derecha, como que el doctor Ogle ha hallado pocos loros que se sostengan o paren sobre la pata izquierda. Los papagayos tienen, por lo ménos, aquella parte de la facultad del habla que depende de la memoria de sonidos sucesivos y del método de reproducirlos hasta donde les es posible, y es notable que su cerebro izquierdo recibe más sangre y aparece mejor desarrollado que el derecho. A estas observaciones del doctor Sequard añadiremos que en cuanto al mono, es cuestionable el que muestre tendencia a superior destreza de la mano derecha; y sus ademanes, por lo que recordamos, no exhiben dicha ventaja.

También sucede que los zurdos de cualquiera raza tienen el cerebro desigual, con el lado derecho más desarrollado, y en ellos este lado, en vez del izquierdo, gobierna la facultad de expresarse, de palabra o por acción, y funciona principalmente en las operaciones intelectuales. La conexión entre el mayor desarrollo del cerebro y el gobierno del razonamiento y de su expresión por el costado cerebral así desarrollado, parece concluyentemente establecida. El lado del cerebro que guía principalmente nuestras acciones tiene mayor masa de materia gris, mayor número de convoluciones, y más abundante provisión de sangre.

Parece cierto que el mayor desarrollo del cerebro izquierdo, y por consiguiente (si son justas las anteriores inferencias) su principal uso en el raciocinio, el lenguaje y la acción, son resultado de acciones dependientes de la voluntad. Ejercitamos más el lado derecho del cuerpo, de donde se desarrolla más el cerebro izquierdo que el derecho, y viene a asumir la función de dirigir los procedimientos intelectuales y su expresión. Si, de propósito, ejercitásemos igualmente ambos lados del cuerpo, y si empleásemos particularmente los órganos izquierdos en lo que, en todo o en parte, empleamos los derechos, ¿no

vendrían a desarrollarse igualmente los dos lados del cerebro y a ser igualmente aptos para gobernar las facultades del razonamiento? Sobre esto tenemos pruebas dignas de consideración, si no decisivas.

Han ocurrido casos de enfermarse el lado izquierdo del cerebro de un niño antes de que éste aprendiese a hablar; y sucedió que el niño aprendió a hablar tan bien, o casi tan bien, como si el cerebro izquierdo estuviese sano. Si en tales casos el niño hubiese nacido de padres zurdos, podríamos decir que le habían transmitido por herencia la aptitud excepcional del cerebro derecho; pero no ocurrió esto: según Brown-Sequard, los padres de todos ellos eran derechos. La circunstancia de que dichos niños, además de hablar usaban bien todos los miembros derechos, (aunque estaba enfermo el cerebro izquierdo que generalmente los dirige), prueba que el derecho había asumido funciones que de ordinario no son suyas. Sin embargo, los niños eran zurdos; gobernaba su costado izquierdo el cerebro derecho; y sólo éste lo gobernaba porque la enfermedad del izquierdo forzaba al derecho a gobernar también el costado derecho, igualmente que el raciocinio, el habla y la acción oratoria.

El punto que aduce luego el doctor Brown-Sequard no parece igualmente favorable a su teoría; más bien tal vez sujere un fuerte argumento contra su esperanza de que las facultades mentales en general puedan mejorarse ejercitando ambos cerebros en la misma clase de trabajo. Expresa él que muy pocos zurdos han aprendido a escribir con la mano izquierda, y que los que pueden hacerlo no escriben tan bien como con la derecha. "Por consiguiente, añade, el lado izquierdo del cerebro, aun en personas que naturalmente son zurdas (de suerte que su cerebro derecho gobierna el raciocinio y la expresión) puede educarse de tal modo que la mano derecha, gobernada por aquel lado, produzca una letra mejor que la de la izquierda, aunque ésta depende del lado cerebral mejor desarrollado."—Esto favorece ciertamente la posibilidad de disciplinar un lado del cerebro en una parte de las funciones ordinarias del otro; pero la inferioridad de la escritura de la mano izquierda es un resultado impropicio para las esperanzas de Brown-Sequard, pues parece como si el hábito de escribir con la mano derecha (que es la zurda para un zurdo) hiciese el cerebro derecho ménos apto para gobernar ese departamento especial de sus deberes, para un zurdo, concierne a la expresión escrita de las ideas.

Puede ser muy útil adquirir verdadera dualidad de poder cerebral si el lado del cerebro ménos usado ordinariamente para una acción particular no adquiere una aptitud para dicha función a costa del otro lado; más de lo contrario, la ventaja no es tan manifiesta. Si pudiésemos volver el brazo izquierdo tan diestro como el derecho, sin que éste perdiese su destreza, nos dedicaríamos a ello voluntariamente; pero pasar la destreza del uno al otro brazo no traería ventaja ninguna, dado que no trajese alguna pérdida. Y, como ya lo indicamos, este argumento sujere una prueba que es difícil favorezca la teoría de Brown-Sequard. Los zurdos están ejercitando constantemente su cerebro izquierdo, o ménos desarrollado, en trabajos que, en el caso de ellos, corresponde propiamente al cerebro derecho; y por consiguiente, sus dos cerebros se ejercitan más igualmente que los de los derechos; y bien ¿son los zurdos, de un espíritu más seguro, mejor equilibrado que los derechos? ¿Son ménos propensos a la parálisis de un lado del cuerpo, a pesar de tener cada cerebro más listo para suplir al otro?—Si no existe ninguna de estas dos relaciones (y en caso de existir ya estaría de tiempo atrás reconocida,) parecemos que podemos considerar las teorías de Brown-Sequard como interesantes, y acaso dignas de crédito, pero no pondremos mucha fe en las esperanzas fundadas sobre ellas.

(Continuará.)

COSMOS,

o ensayo de una descripción física del mundo
POR A. DE HUMBOLDT.

PARTE SEGUNDA.

Ensayo histórico sobre el desarrollo progresivo de la idea
del Universo.

(Continuación.)

Guillermo Gilbert fué el primero que reconoció el fenómeno de la electricidad como efecto de una fuerza particular, bien que muy análoga a la fuerza magnética. El libro que contiene este pensamiento, y en el cual encontramos usadas por primera vez las palabras de fuerza eléctrica, fluido eléctrico i atracción eléctrica, es la *Fisiología del imán i del globo terrestre considerado como un gran imán*. (De magno magnete tellure) de que ya hemos hablado diferentes veces, i que vió la luz pública el año de 1600. "La propiedad de atraer toda especie de sustancias ligeras i pulverizadas, dice Gilbert, no es peculiar del ámbar, el cual no es más que un jugo mineral solidificado que arrastran las olas del mar, i que encierra, como en sepulcros eternos (æternis sepulcris), insectos alados, hormigas i gusanos; sino que es común a una clase entera de sustancias muy diversas, tales como el vidrio, el azufre, el lacre i todas las resinas, el cristal de roca i todas las piedras preciosas, el alumbre i la sal fósil." Gilbert estimaba la fuerza de la electricidad obtenida, por medio de una agujita de diferente materia que el hierro, que jiraba libremente sobre un eje (versorium electricum), i era del todo semejante al aparato de que se han valido Haüy i Brewster para experimentar la fuerza eléctrica en los minerales frotados i calentados. "El ludimiento, dice también Gilbert, produce efectos más sensibles estando el aire seco, que no húmedo. En ninguna sustancia de las reconocidas hasta ahora es más eficaz el rozamiento que en las telas de seda. El globo terrestre forma un todo cuyas partes se hallan unidas en virtud de la fuerza eléctrica (globus telluris per se electricè congregatur et cohaeret); pues la electricidad tiende a conservar i reunir la materia (motus electricus est motus coactionis materiae)." Estos oscuros axiomas revelan la concepción de una electricidad terrestre, de una fuerza que, cual el magnetismo, es propia de la materia como tal. Por lo tocante a la fuerza repulsiva i a la diferencia entre los cuerpos conductores i no conductores, nada se decía aun por entonces.

Otto de Guericke, ingenioso inventor de la máquina neumática, no se limitó a observar meros fenómenos de atracción, ántes bien, haciendo experimentos con una barra de azufre frotada, reconoció los efectos de la repulsión i varios otros que sirvieron después para determinar las leyes en virtud de las cuales obra i se distribuye la electricidad. El fué el que oyó la primera descarga i vió la primera chispa de una detonación eléctrica, provocada por él mismo: Las primeras señales de la carga eléctrica en una superficie de vidrio frotada, se manifestaron en un experimento hecho por Newton el año de 1675. Hemos debido contentarnos con investigar los gérmenes de donde nació la ciencia de la electricidad, que, en su vasto i tardío desarrollo, no tan sólo ha llegado a ser uno de los ramos más importantes de la meteorología, sino que nos ha revelado también los resortes interiores de la fuerza de la tierra, desde el momento que se ha reconocido que el magnetismo es meramente una de las formas múltiples bajo las cuales se manifiesta la electricidad.

Aunque Wall en 1708, Estéban Gray en 1734 i Nollet hubiesen ya sospechado la identidad entre el relámpago i la electricidad producida por el ludimiento, hasta mediados del siglo XVIII no se logró obtener sobre este punto la certidumbre experimental, merced a los acertados esfuerzos del ilustre Benjamin Franklin; pero desde entonces los fenómenos eléctricos pasaron del dominio de la física especulativa al dominio del universo, entrando a formar parte de los objetos de contemplación universal, i

dejando el gabinete del sabio para producirse al aire libre. A la teoría de la electricidad le ha sucedido lo mismo que a la de la óptica i a la del magnetismo: han transcurrido largas épocas sin notarse en ellas desarrollo sensible, hasta que los trabajos de Franklin i de Volta, de Thomas Young, de Malus, de Ørsted i de Faraday despertaron en el ánimo de sus contemporáneos una prodijiosa actividad para aquellas tres ciencias; que a tales alternativas de letargo i de súbito despertar están sujetos los progresos de la ciencia humana.

Si según dejo explicado, las condiciones relativas de la temperatura, las variaciones de la presión atmosférica i los vapores contenidos en el aire llegaron a ser objetos especiales de investigaciones directas, merced a la invención de instrumentos adecuados, aunque imperfectos todavía, i a la penetración de Galileo, de Torricelli i de los miembros de la *Accademia del Cimento*, todo lo relativo a la composición química de la atmósfera permaneció, por el contrario, envuelto en las más densas tinieblas. Verdad es que los principios de la química neumática habían sido ya establecidos por Juan Bautista Van-Helmont i Juan Rei en los años de 1600 a 1657; i por Hooke, Mayow, Boyle i el sistemático Becher, en la segunda mitad del siglo XVII, todos los cuales se habían formado una idea exacta de fenómenos aislados i de suyo importantes, cosa que no dejaba ya de ser un gran paso; mas les faltaba elevarse a consideraciones sintéticas, para lo cual oponía un obstáculo, difícil de vencer, la antigua creencia en la simplicidad elemental del aire, obrando a la par sobre la combustión, la oxidación de los metales i la respiración.

Los gases inflamables o los que apagan las materias que arden en las grutas i en las excavaciones de las montañas (*spiritus letales* de Plinio), así como la exhalación de estos gases bajo forma de burbujas, en los pantanos i en las fuentes minerales (Grubenwetter i Brunengeister), habían ya fijado la atención de Basilio Valentin, monje Benedictino de Erfurd, que floreció verosíblemente a fines del siglo XV, i de Liberio, admirador de Paracelso, que vivía a principios del siglo XVII. Las observaciones que habían podido hacerse por casualidad en los laboratorios de alquimia, se comparaban con las mezclas que se veían ya preparadas en los grandes talleres de la Naturaleza i, sobre todo, en el interior de la tierra. El laboreo de las minas, principalmente de las de hierro sulfurado, calentadas por la oxidación i la electricidad directa, hizo presentir la afinidad química que se manifiesta al contacto del aire exterior entre los metales i el oxígeno. Paracelso, cuyos delirios coinciden con la primera conquista de América, había observado ya el desprendimiento de gases que acompaña a la disolución del hierro por el ácido sulfúrico. Van-Helmont, el primero que usó la voz *gas*, distingue los gases del aire atmosférico, i aun de los vapores, en razón de su no compresibilidad. Para él las nubes son vapores que pasan al estado de gas "por efecto del enfriamiento i del influjo de los astros" cuando el cielo está muy sereno; i los gases no podían liquidarse en agua sino a condición de haber sido previamente transformados en vapor. Tal era el estado de los conocimientos sobre los fenómenos meteorológicos en la primera mitad del siglo VII. Van-Helmont no conocía aun el medio, bien sencillo por cierto, de recojer i poner aparte su *gas sylvestre*; denominación bajo la cual comprendía todos los gases no inflamables que no pueden mantener la llama ni la respiración, i son diferentes del aire atmosférico puro. Sin embargo, habiendo hecho arder una luz dentro de un vaso sumergido en agua, observó que al apagarse la luz, subía el agua en el vaso i disminuía el *volumen del aire*. También trató de probar, determinando la densidad, a la manera que ya lo había hecho Gerónimo Cardano, que el agua forma todas las partes sólidas de las sustancias vegetales. (Continuará.)