

LA ESCUELA NORMAL

PERIÓDICO OFICIAL DE INSTRUCCION PÚBLICA.

SE PUBLICA LOS SABADOS.
Se distribuye gratis a todas las escuelas públicas primarias de la República. La serie de 26 números, de 8 páginas cada uno, vale \$ 0.75.

Bogotá, 8 de abril de 1876.

AGENCIA CENTRAL,
La Direccion General de Instruccion publica.
Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Union. El pago debe hacerse anticipadamente.

LA ESCUELA NORMAL.

CONTENIDO.

La Escuela Pública	1
Cosas comunes	2
Pedagogia moral	3
De la educacion universitaria.....	3
El acero	4
Cosmos o descripcion fisica del globo	5
Nuevas cartas de Stanley	7
Noticias del extranjero.....	7

LA ESCUELA PÚBLICA

PRINCIPIOS I PRÁCTICA DEL SISTEMA

por James Carrie, de Edimburgo.

(CONTINUACION.)

274. ECONOMÍA DE TIEMPO EN LA ENSEÑANZA. — La calidad importa, desde luego, más que la cantidad, pero cuando el maestro es ya diestro artista en su oficio, tratará de producir en cierto tiempo dado el mayor resultado posible. Impórtale mucho ahorrar tiempo, ya manteniendo en constante ocupacion a sus discípulos durante la clase, ya por su método de enseñanza. No se demore demasiado en puntos de poco valor, no ilustre con exceso, no se extravíe, no repita sin oportunidad ni necesidad, no enseñen sin pleno conocimiento de lo que trata, no pierda tiempo entre pregunta i pregunta, i no gaste demasiado en el tratamiento de las respuestas que le den.—Ya que sepa bien enseñar, discurra el arte de hacerlo como hombre de negocios; i preguntese siempre no sólo cuánto sacará la clase de esta leccion, sino tambien: *he empleado bien el tiempo de que yo disponia para ella?*

275. DOTES NATURALES PARA LA ENSEÑANZA. — La práctica de todos los buenos maestros, por mucho que éstos difieran en la eleccion de medios, concuerda con las reglas i principios que aquí establecemos, cuyo cuidadoso estudio no podrá ménos de facilitar el buen éxito de los preceptores jóvenes i de guiarlos para acumular más útilmente los frutos de su experiencia. Pero hai ciertas dotes naturales sin las cuales su éxito nunca será extraordinario.

El temperamento o constitucion de todo maestro mui feliz en su cargo, presenta dos elementos principales, que son, simpatía con el espíritu de los niños, i enerjía de carácter personal. Por el primero, se insinúa en los pensamientos i sentimientos de sus alumnos, se adapta a sus necesidades i se aficiona i liga a su tarea por multiplicados afectos. El segundo es la fuente de aquel entusiasmo perseverante i de aquella fuerza de prestigio que le permite influir sobre las disposiciones intelectuales i morales de los que enseña.

La naturaleza reparte sus dones con mano desigual; mas el que recibió alguna dosis de los dos que hemos señalado, podrá aumentarlos i vigorizarlos si tiene inteligencia i resolución para adelantar por sí mismo su educacion propia.

Ya, en los §§ 27 i 203, hemos apuntado las dotes naturales necesarias en el maestro para hacer efectiva su disciplina i para influir sobre el carácter de sus alumnos.

PARTE III.

Método.

CAPÍTULO I—La lectura.

276. TEORÍA DE LA LECTURA.—Debe considerarse el procedimiento de aprender a leer como el de aprender a reconocer en signos escritos palabras ya familiares al aprendiz en el lenguaje hablado; de suerte que para recordar las palabras dependa no sólo del recuerdo de sus formas i sonidos, sino tambien del de su significado, con sus más fuertes e interesantes asociaciones.

Para poner en práctica esta teoría de la lectura, deben observarse las siguientes condiciones de método:—1.ª El aprendiz no ha de empezar a leer mientras no haya hecho considerables progresos en el lenguaje hablado, tanto en el conocimiento del vocabulario como en la facultad de emitir sus sonidos. No toca a la enseñanza de la lectura el enseñar dichos sonidos, que ya vienen desde el hogar, pero sí tienen que ocuparse en la correccion de sus errores, lo cual hará el maestro en lecciones de conversacion, por más largo período mientras más niño sea el alumno, ántes de emprender con él la tarea de la lectura.—2.ª Las primeras lecciones de lectura versarán sobre objetos i actos conocidos del niño, pues el conocimiento del asunto facilita la adquisicion de las palabras; i éstas, asimismo, serán de la clase a que está acostumbrado.—3.ª Las lecciones de lectura consistirán desde el principio en sentencias, pues de sentencias se compone el lenguaje hablado, i sólo en ellas hai un sentido comprensible para su inteligencia. Palabras sueltas, o frases incompletas, no sirven bien para lecciones, i mucho ménos partes de palabras sin sentido ninguno.—4.ª Les precederá una corta conversacion entre el maestro i el niño, para dar a éste una idea del asunto, para introducirle de una vez las principales palabras que va a encontrar luego, i en particular para fijar su atencion sobre cualesquiera palabras que no conozca. Es mejor añadir las a su vocabulario ántes de que las vea escritas, que explicárselas despues.

277. EL APRENDIZAJE DE LOS SIGNOS. — El reconocimiento de las palabras en signos escritos implica dos cosas:—1.ª El reconocimiento de los signos que las representan; i 2.ª La asociacion de los sonidos de las palabras con sus signos.

Al enseñar los signos, el objeto del maestro es familiarizar la vista del alumno con el signo de cada palabra, de manera que cada palabra tenga su pintura distintiva; pero como todas las palabras-signos son reductibles a unos pocos elementos, i sólo difieren en el órden de su

colocacion, el modo racional de alcanzar el objeto en mira parece ser el de familiarizarlo primero con dichos elementos, es decir, con los caracteres alfabéticos. Añádese pues una tercera especie de preparacion para leer, a las dos ya mencionadas, i ésta es la enseñanza de las formas de los caracteres expresados. No es cuestionable la mejor manera de dar esta enseñanza. En todo estudio de formas, la vista tiene que observar, i la mano reproducir; el primer procedimiento enseña, el segundo prueba. Aquí, pues, toca a la vista del alumno el seguir las formas de los caracteres bajo la direccion del maestro; i a su mano el imitarlos despues dibujando en la pizarra;—i en este paso preliminar están de acuerdo los diferentes métodos de enseñanza de la lectura.

278. ASOCIACION DEL SONIDO CON EL SIGNO.—MÉTODO ALFABÉTICO.—Al enseñar los sonidos de las palabras el objeto del maestro es lograr que el aprendiz asocie cada palabra-signo con su sonido, a fin de que el uno sugiera instantáneamente el otro; i en la solucion de este problema ponen su punto de partida los diferentes métodos. Tres de éstos merecen distinguirse:—1.º El método alfabético; 2.º El fónico; i 3.º el método de leer sin deletrear.

Llámase alfabético el primero de éstos métodos, que es el más usado porque asocia el sonido de una palabra con su signo por medio de la serie de los nombres de las letras, tomadas ya colectiva ya silábicamente. Éste no es, evidentemente, un método sólo de lectura, sino para la enseñanza simultánea de la lectura i el deletreo, i para leer deletreando. Es obvio que estas dos ramas deben enseñarse juntas, ya que todo el trabajo que exige la una puede servir para la otra. Objétase contra este método, no el hecho de que combina dichas dos ramas, sino que lo hace de una manera innatural i extravagante, de suerte que aquéllas chocan una con otra en vez de ayudarse. El deletreo descansa en un hábito de la vista, que se adquiere por la lectura mejor que por cualquiera otro medio; i este método, invirtiendo la relacion propia que existe entre el deletrear i el leer, no sólo priva al aprendiz de la facilidad que lo último le da para lo primero, sino que distrae su atencion de la lectura que es en lo que lo suponemos ocupado.—Tal es la verdadera objecion que hai contra el método alfabético, i no, como jeneralmente se piensa, la falta de correspondencia entre el agregado de los sonidos de las letras i el sonido de la palabra misma. Es cierto que diciendo *ce-de-ri-be* no se sugiere fónicamente el sonido de la palabra *club*; pero no hai razon para suponer que el método pretende que esta relacion existe constantemente. No pretende ser un método fónico, sino que el deletreo puede aprenderse a la par que la lectura. Si el deletreo sugiere, despues de algun tiempo, el sonido de la palabra, no lo hace por conexion lójica sino por frecuente yuxtaposicion, principio que al fin hará sujeta la más arbitraria asociacion. La objecion que solemos oír procede pues del falso supuesto de una pretension que no existe.

279. MÉTODO FÓNICO.—El segundo método, o sea el fónico, es el que asocia el sonido de una palabra con los de las letras que la componen. Suponiendo que en el método comun ponemos los sonidos o valores de las letras en lugar de sus nombres, tendremos idea suficientemente exacta del método fónico; pero debemos concederle las dos condiciones que reclama como necesarias para su efecta: por una parte, que no somete al análisis fónico aquellas palabras monosílabas que el niño aprende primero, porque las más de estas son (*en inglés*) anómalas en sus sonidos; i por otra parte, que cuando entra en el análisis, agrupa las palabras del idioma segun los sonidos de vocales o diptongos que comprenden, a fin de que el aprendiz disfrute hasta donde es posible de las ventajas de la clasificacion.

(Continuará.)

COSAS COMUNES.

(PARA LOS NIÑOS.)

El uso de la moneda es tan antiguo, que no puede fijarse la época precisa en que primero se empleó como equivalente de los artículos comprados. A medida que el mundo se poblaba, les pareció a los hombres conveniente cambiar sus propiedades, con el objeto de participar de las comodidades i cosas necesarias para la vida, pero esto costaba mucho trabajo i dificultad.

Los metales preciosos parecen haber sido el medio más comun de comercio. Probablemente el metal que se daba en cambio se llevaba por aquellos que deseaban hacer compras a la plaza del mercado, a donde el comprador iba provisto de los instrumentos convenientes para cortar el metal que se le exigía. Los lacedemonios usaban barras de hierro apagadas en vinagre, pues Licurgo, su legislador, decia que mientras más pesado fuese el medio de cambio, más dificultad habia para que las riquezas los pervirtieran. Los primitivos habitantes de la Gran Bretaña se servían del estaño i de hojas de hierro, como tambien de anillos de metal, para los cambios.

Las monedas atenienses llevaban estampada una oca o un buho; i los ejes estampaban una tortuga en las suyas, i era fama entre ellos que la moneda habia tenido origen en su isla; lo cual sin embargo no está probado. Las monedas de los judíos tenían un siclo estampado por un lado, i un vaso de maná en el otro i la vara de Aarón. Los romanos a veces ponían en sus monedas retratos de personas que habian sido eminentes entre ellos. Esto no se hizo nunca en honor de los vivos sino despues de la caída de la República, en que se estableció la costumbre de poner el busto del soberano reinante, lo cual se usa ahora tambien entre muchas naciones civilizadas. A los mahometanos les disgustan las imágenes, i comunmente inscriben en ellas sólo el nombre de su soberano, i el año de la Hégira, o fuga de Mahoma, su profeta. Las mejores monedas por su lei, consistencia i belleza son las de los Estados Unidos i la Gran Bretaña. Las repúblicas americanas i el imperio del Brasil tienen sus monedas especiales, pero en ellas circulan la mayor parte de las monedas europeas acuñadas segun el sistema decimal.

No siempre han sido de forma circular las monedas, ni fabricadas de metales. En algunas partes de la India son cuadradas, en otras de forma de globo, i algunas de las monedas españolas han sido de figura muy irregular; i pedazos de vaqueta grabados se consideraron antiguamente como moneda corriente. Los holandeses en 1574 circularon grandes cantidades de carton fuerte para representar la moneda, i todavía en algunas naciones de Asia i Africa, como ántes en algunos países de América, emplean conchitas para el mismo efecto.

Hai tres casas de moneda en Colombia; la de Bogotá, la de Popayan i la de Medellín; pero nuestra moneda todavía no ha llegado a la finura i belleza de las europeas.

Lei en la moneda es su calidad léjitima. Si se dice, por ejemplo, que una moneda es de lei de 0,900, se ha de entender que tiene novecientas partes de metal puro i ciento de liga, la cual se necesita para darles mayor consistencia.

En Colombia son admisibles legalmente todas las monedas extranjeras acuñadas conforme al sistema decimal, pero las que por lo jeneral circulan son las de los Estados Unidos, Inglaterra, Francia, Bélgica, Chile, Méjico i Perú, i la moneda de talla menor española antigua.

Está prohibida en Colombia la importacion de monedas de oro que no sean de lei de 0,900 i de plata inferiores a la de 0,835.

El sello de las principales monedas colombianas es el siguiente: "por el anverso el busto de la libertad con la vista hácia la derecha, ceñida la cabeza con una ínfula en que está grabada en hueco la palabra *libertad*, en con-

torno la inscripción *Estados Unidos de Colombia*, en la parte inferior las nueve estrellas, que representan los Estados de la Union, i al pié del busto el número del año de la acuñación; por el reverso el escudo de armas de Colombia, adornado con las banderas nacionales i el condor del timbre de pié sobre el escudo, con las alas medio desplegadas i la corona de laurel sostenida en el picó; en el contorno, a la izquierda el peso de la moneda en números, a la derecha la ley en números, i en la parte superior el valor expresado en letras, i al pié el nombre del lugar de la acuñación."

Sólo el *décimo de condor* i el *cuarto de décimo* (vulgarmente *cuartillo*) difieren de las otras en el sello anteriormente descrito: el primero lleva por el anverso el tipo de las otras monedas, i por el reverso solamente el condor de pié sobre el extremo del escudo, sin guirnalda i con las alas medio desplegadas; i el segundo, por el anverso la granada del escudo, con el año de la acuñación al pié; i por el reverso lleva grabada la fracción $\frac{1}{4}$, i en el contorno, en la parte superior, el nombre del lugar de la acuñación, i en la inferior nueve estrellas.

Estos son los principales distintivos de nuestras monedas, fuera de los cuales tienen otros especificados en la ley, de que se prescinde aquí.

Las monedas de oro colombianas son el condor, el doble condor, el medio condor i el décimo de condor. El condor vale diez pesos.

Las monedas de plata son el peso, el medio peso, el quinto de peso, el décimo de peso, el medio décimo i el cuarto de décimo.

Nuestro sistema de monedas está basado en el decimal, que es el adoptado oficialmente i el único rigurosamente exacto. Sin embargo, no ha podido vencerse todavía en el país la deplorable rutina, hija de la ignorancia i del capricho, de computar por *pesos de a ocho* i de no aceptar el sistema decimal de pesas i medidas, que facilita las operaciones i da resultados exactos.

PEDAGOGIA MORAL.

DE LA URBANIDAD.

Hemos oído a menudo expresar sobre la urbanidad un concepto que nos parece falso, i que sin embargo no encuentra dificultad en ser admitido por muchas personas; concepto que consiste en creer que la urbanidad es un asunto de mera etiqueta, un cambio de ceremonias convencionales, de visitas, &c. i por consiguiente debe pertenecer a determinadas personas solamente, a las ricas i desocupadas que pueden consagrar a futilidades un tiempo que las demas tienen que emplear mas seria i útilmente.

De esta interpretación resulta que se haya llamado, por ejemplo, a la urbanidad "el barniz que sirve para ocultar la ausencia de virtudes sociales;" i que La Bruyère diga: "La urbanidad hace aparecer al hombre en lo exterior como debería ser interiormente."

Este es un error. No es el hombre cortésano o culto por ir en la corriente de la sociedad ni ser recibido en salones principales, pues se encuentran personas corteses i afables bajo el vestido del hombre del pueblo. Sin duda hai algunos usos de la civilidad a los cuales hemos de conformarnos so pena de pasar por impolíticos, que varían según la posición en que nos encontremos, i para los cuales se muestra uno tanto mas exigente cuanto mas elevada es esa posición; mas no es eso lo que constituye el fondo de la urbanidad; eso no es sino su forma. Aun se puede decir que el exceso de ceremonias connota falta de educación. La mejor urbanidad es la que excluye toda exterioridad superflua.

"La verdadera urbanidad, ha dicho J. J. Rousseau,

consiste en mostrar benevolencia con los hombres, i es la virtud la que la da." I lord Chatam: La verdadera urbanidad puede definirse: "La benevolencia en las cosas pequeñas. Consiste en preferir los demas a nosotros mismos cada día, a toda hora, en el trato de la vida. Es una atención continua a las necesidades de aquellos con quienes estamos. Los saludos ceremoniosos, los cumplimientos de forma, las civilidades afectadas no son urbanidad. La verdadera urbanidad es suelta, natural, no estudiada, viril, noble. No puede nacer sino de un espíritu benévolo que se ejercita en mostrar continuamente una disposición amable con todos aquellos que tienen relaciones con nosotros."

Las leyes de la urbanidad no son sino la aplicación de las leyes de la moral eterna. Molestarse para no molestar a los demas, hacer a otro lo que quisiéramos que con nosotros se hiciese; en una palabra, amar al prójimo i procurar hacernos agradables con él: *esá es toda la urbanidad*. Para ser corteses, sed bondadosos, i esto es tan cierto que, si tomamos al acaso algunas de las prescripciones dadas en los libros que tienen el propósito de enseñar la urbanidad, i que a lo menos indican ciertas manifestaciones exteriores, encontraremos siempre, en el fondo de esos principios, la idea de la abnegación, del olvido propio en beneficio de los demas. Así, despues del goce íntimo que resulta de una buena acción, una de las satisfacciones más vivas que puede experimentar el hombre proviene de una acción urbana. Hai además entre ellas lazos mas estrechos de lo que se piensa jeneralmente.

Nunca podrá recomendarse demasiado la urbanidad, ni aun esa civilidad puramente exterior i superficial que no es sino la sombra de la verdadera urbanidad. Esta es una moneda que cuesta poco dar i que es agradable recibir. Ella hace mas agradables i mas fáciles las relaciones incasantes que tenemos con nuestros semejantes; atenúa las colisiones continuas que producen entre los hombres los conflictos de opiniones i de intereses que los dividen, i para terminar por un punto de vista práctico, puede ser útil, pues las maneras modestas, delicadas i políticas son una excelente carta de introducción que nos acredita i nos recomienda con todos.

DE LA EDUCACION UNIVERSITARIA.

Entrando en la segunda parte de la materia dijo el honorable señor: "Páreceme que si uno pudiera formar una idea abstracta de lo que ser debiera la educación, sería aquella el enseñar a una persona todo lo que le importa saber, i al mismo tiempo disciplinar su inteligencia; pero como es tan corto el período durante el cual puede comunicarse la educación, debemos determinar ese modo de ver, diciendo que el propósito de la educación es enseñar a uno tanto de lo que le interesa saber cuanto sea posible en un tiempo limitado; i con referencia a las ordinarias facultades de la humanidad; i al mismo tiempo poner cuidado en que se discipline la inteligencia del educando cuanto sea practicable. Siendo ello así, preséntase ahora una difícil cuestión: ¿Qué es lo que más le importa a uno saber? Mientras no podamos contestar esta pregunta, no podremos solver satisfactoriamente el problema que propongo: ¿Cuál es la educación que debe darse a las clases média i elevada? Mucho temo que estemos en el caso de inventar para nosotros una especie de ciencia nueva, una ciencia de pesos i medidas, por medio de la cual se pueda poner en la balanza todas las diferentes materias del conocimiento humano, i decidir su importancia relativa. Todo conocimiento es valioso; nada hai que no valga la pena de saberse; pero la cuestión es de importancia relativa; no es el caso de censurar ni alabar éste o aquel ramo del saber, sino el de pesar toda la variedad de cono-

oimientos que abrazar puede la mente humana, i considerar a cuál debe darse preferencia. Hé aquí el problema con sus enormes dificultades; i yo por mi parte, lo que hacer puedo es sujerir una o dos consideraciones que nos ayuden a resolverlo.

Creo que todos los que me escuchan admitirán que estamos viviendo en un universo de cosas i no de palabras; i que el conocimiento de las cosas es más importante que el de las palabras. Los primeros años de la existencia de un niño se emplean en enseñarle ámbos conocimientos, pero muchísimo más en hacerle conocedor del mundo en que ha entrado a vivir que de las palabras. Tal es la forma que toma la naturaleza: principia con el conocimiento de las cosas, i luego se siguen las palabras. Me explicaré: *Creo que importa más a un hombre saber dónde está colocado el hígado i cuáles son sus funciones, que saber que en latin se llama JECUR i en griego ΕΙΡΕΞ; pero aun voi mas allá: creo que donde quiera que haya una cuestion entre lo verdadero i lo falso, importa más saber lo que es verdadero que lo que es falso; creo más importante saber la historia de Inglaterra, que la mitología de Grecia i Roma; creo que es mas importante que conozcamos las transacciones i sucesos que dieron origen al estado actual de nuestras relaciones políticas i sociales, que las vidas i amores de todos los dioses i diosas de que nos habla la Ilíada, i sin embargo, segun mi experiencia, i ojalá que las cosas hoy anden mejor—mas aprendíamos nosotros en la escuela de lo que atañe al paganismo, que a la religion cristiana. Mientras que ésta quedaba reservada para el domingo i en su pro no se empleaba más que un momento, la otra era tarea de todos los dias, i el modo con que a ella se atendia nada tenia de agradable, porque el más ligero desliz al dar cuenta de la projenio de Júpiter o Marte o cualquier otro de su rango, daba ocasion a un severo castigo personal que no recuerdo se impusiese a nadie por un error acerca de la Divinidad. De nuevo, pues, me aventuro a opinar que, puesto que no podemos enseñarlo todo, es más importante que enseñemos cosas prácticas que materias especulativas. Debe haber especulacion i debe haber práctica, pero si no nos son posibles ámbas cosas, creo yo que debemos inclinarnos a la práctica. Por ejemplo, juzgo de más importancia que un hombre sea capaz de hacer una suma en aritmética, que el que conozca las condiciones abstractas de la argumentacion en jeneral segun los pormenores de la lójica de Aristóteles; los modos, figuras i silojismos no importan tanto como la regla de tres o la contábilidad, i de consiguiente, en el caso de escojer, confieso que yo me decidiria por la práctica. Una regla más, i con ella son cuatro, me aventuro a sentar, i es que, pues tenemos que escojer entre estas materias, lo presente es de más importancia para nosotros que lo pasado. Las instituciones de las comunidades, reinos i países con que estamos en contacto diariamente, nos importan más que las instituciones de los reinos comunidades i países que existieron hace dos mil años.*

Seguidamente procedió el señor Lowe a referirse al valor de las matemáticas i al sistema de enseñarlas. Quejóse de que como se enseñan hoy, las matemáticas forman un sistema de llegar a conclusiones, rebuscando cualquier principio o hecho en apoyo de ellas, en vez de ser todo lo contrario, i excluyendo así la investigacion de la verdad i el valor de las probabilidades, que son quizá la leccion más útil que se ofrece al hombre. Como se estudian hoy las matemáticas jeneralmente resulta que, bien permanecen desconocidas a la mente del estudiante, bien sometidas a su memoria i nunca incorporadas a su entendimiento; o bien si nó, dominan i esclavizan su intelijencia, de manera que sólo es capaz de pensar en fórmulas abstracas, i se hace un sér todo inútil, excepto para los cálculos más abstrusos. Napoleon I en cierta ocasion empleó para que fuese su Ministro al gran LAPLACE, quizá el más insignie matemático que jamas existiera i jeómetra de pri-

mer órden; pero aquel monarca pronto percibió que su única idea de transar los negocios del empleo, era con referencia al cálculo diferencial e integral.

(Continuará.)

EL ACERO.

Es verdad indudable que no hai mejor manera de osecuercer una cuestion trillada i conocida, que ponerse a profundizarla un poco de tiempo. Esto ha sucedido con todas las grandes teorías científicas, i es natural que siga sucediendo; porque cualquier cuerpo de conocimientos se compone de elementos de diversos órdenes, i en cuanto se han llegado a descubrir todos los de una misma categoría, la intelijencia encuentra medio de enlazarlos, i construye con ellos un sistema armónico; pero cuando la posesion prolongada de este resultado ha producido el descanso suficiente para dirijir de nuevo las miradas hacia lo interior del asunto, nuevos datos destruyen la armonía supuesta, i hasta que no se hayan encontrado todos los de su especie para fundar otro sistema, el anterior queda sumido en completo trastorno, los sabios titubean i los necios proclaman la vanidad de la ciencia. Esta es la causa por la cual si se preguntara hoy qué es el acero? contestaria con mas desembarazo que un estudioso químico el herrero de la vecindad. De antiguo sabia que calentando en un horno barras de hierro dulce envueltas en carbon, se convertian en metal propio para fabricar armas i herramientas, barras que mas tarde se averiguó que podian fundirse en un crisol sin alterar su naturaleza, i ganando mucho en la homojeneidad de su textura. Tambien se llegó a ver que, consumiendo en un horno de afinacion una parte del carbono de hierro fundido, resultaba igualmente una masa del mismo metal llamado siempre *acero*. Intervino la química para darnos cuenta de la diferencia esencial entre esos tres metales, i demostró que resultaba de la combinacion del hierro puro con pequenísimas cantidades de carbono. En el hierro dulce, el carbono combinado no pasa de média milésima, i el metal es mui tenaz, mui maleable, se suelda con gran facilidad machacándolo enrojecido, no se puede templar, i es difícilísimo de fundir. En el hierro colado la proporcion de carbono llega a 50 milésimas, i el metal es poco tenaz i quebradizo, no se suelda, se temple enfriándolo repentinamente en el molde, i se funde con facilidad en el horno alto. Toda combinacion intermedia ha recibido el nombre de *acero*, i reúne el máximo de buenas condiciones cuando el carbono se halla entre cinco i diez milésimas de proporcion. Cuanto ménos carbono tiene, mejor se forja i mejor se suelda; cuanto más carbono posee, es mas duro, más fácilmente se funde i mejor recibe el temple; pero la tenacidad no sigue una lei parecida, i es mayor en los aceros que en los hierros dulces i que en los fundidos.

Tan importantes propiedades del acero han sido causa de que se busque el modo de extender sus aplicaciones, i no son las ménos importantes las que se han hecho a la via de los ferrocarriles i a la artillería, donde su gran tenacidad impide las explosiones i su notable dureza el desgaste del interior. El acero obtenido en estado sólido, bien sea por cementacion, bien por afinacion parcial de la fundicion, se ha de fundir despues en crisoles para darle homojeneidad i poderlo moldear, lo cual es caro i no satisface por completo todas las condiciones necesarias para la fabricacion de grandes piezas, por lo cual hasta que Bessmer no inventó el procedimiento que eleva la temperatura lo suficiente para obtener directamente de la fundicion el acero derretido, se puede decir que no ha tomado vuelo la aplicacion a la industria de los

aceros de los diversos grados. Pero hai la dificultad de que el hierro fundido suele contener una porcion de sustancias; principalmente el fósforo i el azufre, que no se eliminan por el procedimiento de Bessemer, i que, aun en mínimas cantidades, hacen el acero quebradizo e inútil para la mayor parte de los usos, por lo cual solo ciertas minas muy puras sirven para las fábricas que usan ese sistema famoso. Fácil es concebir en vista de esto, cuánto i cuán variados habrán sido los recursos propuestos para hacer desaparecer de la masa de acero todas las sustancias extrañas, i especialmente el fósforo, por ser el mayor enemigo i estar calificado de veneno del acero, viniendo a deducirse, en conclusion, que no se podía sacar ese metaloide sino en compañía del carbono, i que era preciso extremar la afinacion hasta hacer completamente dulce la masa, recarburándola luego hasta el punto necesario.

En esta lucha del arte metalúrgico con el fósforo i demás sustancias extrañas se ve el efecto de las ideas preconcebidas en las investigaciones científicas, lo cual no trato tampoco de censurar en absoluto, pues sin que la imaginación dirija los procedimientos a un fin previamente ideado, no hai trabajo sistemático i fructífero posible. Como de los varios cuerpos simples que se encuentran en los hierros i aceros en pequeñísimas cantidades, es el mas abundante, o, por mejor decir, ménos escaso el carbono, i el mismo es el que se ha añadido siempre para cementar el acero o fundir el metal que esconde la mena, se atribuyó a la proporción del carbono la diversa virtud de sus varias combinaciones, en lo cual habia completa verdad; pero se le atribuyó exclusivamente, sin estudiar lo bastante el papel que desempeñaban otros componentes. Sin embargo, hace más de quince años que se quiso encontrar la condicion o facultad de acerar el hierro en diversos elementos, i entre otros en el ázoc, cuya existencia en el acero ha quedado comprobada, pero no en cantidades distintas que en el hierro dulce o en el fundido; por lo cual se ha abandonado aquella teoría. Mas en 1867 la fábrica de Neuberg, en Austria, fabricó un acero que con tres milésimas solamente de carbono i diez milésimas de silicio, resulta análogo, por sus propiedades, al acero duro ordinario con diez milésimos de carbono; lo cual entónces se interpretó diciendo que el silicio podía reemplazar al carbono. Trabajos mas recientes en la fábrica de Seraing han hecho ver que el mismo acero podía recibir hasta catorce milésimas de silicio, bajando el carbono a diez i seis diezmilésimas en la producción del acero. De calidad excelente i con tenacidad casi doble que la ordinaria, lo fabrica en Brooklyn, cerca de Nueva York, una compañía ligando con el hierro una corta cantidad de cromo, i con este producto se ha construido por allá un magnífico puente metálico. Indicios eran bastantes todos estos para demostrar que las sustancias acerantes podian ser varias, i ya de ántes se sospechaba tal virtud en el tungsteno, en el titanio, en el nickel i en el manganeso. Ultimamente, la fábrica de Terrenoire, en Francia, tomó privilegio para un nuevo procedimiento, segun el cual, bajando a una milésima el carbono, se podian dejar cuatro milésimas de fósforo en el acero sin perjudicar su calidad, recurso que ya desde 1869 utilizaban dos fábricas alemanas, poco ménos que como una falsificación inocente para el suministro de carriles.

Nada tiene de particular que el fósforo por sí solo, haga duro al hierro sin perjudicar su resistencia, porque el mismo resultado produce añadido al bronce, cuyo nuevo metal está ensayando la artillería de casi todas las naciones, inclusa la nuestra. El acero no trata de añadir fósforo, sino de dejar una parte del que contiene naturalmente, aprovechando muchas minas como los belgas, que estaban hasta ahora rigurosamente proscritas de los suministros para ciertas fabricaciones. El resultado industrial puede llegar a ser importante, sobre todo para la fabricacion de carriles; pero el científico lo es

desde luego, porque se ha venido a demostrar que el carbono, el fósforo, el silicio i otros cuerpos, combinados en cortísimas dosis con el hierro, pueden convertirlo en acero; pero con la condicion de no encontrarse dos juntos en proporciones análogas, porque entónces la suma de ámbos se perjudica i hace el mismo efecto que el aumento de proporción de uno de ellos. Así es que si a un acero de 10 milésimas de carbono se le añaden dos o tres milésimas de fósforo, resulta tanto o mas agrio que si fuese fundición de 50 milésimas de carbono; pero bajando este elemento a una milésima, el fósforo puede aumentar hasta el doble sin inconveniente.

Ya no se puede decir, por consiguiente, que el carbono es el agente único de la aceracion; pero no está todavía bastante estudiada, ni con arreglo a un plan sistemático, la acción o influencia de otros cuerpos; i aun cuando la explicacion que acabo de apuntar parece probable, dista de estar suficientemente demostrada, i por eso la teoría del acero se encuentra ahora en la confusion causada por el descubrimiento de nuevos hechos, i continuará así probablemente, hasta que se generalice el estudio de la influencia que ejerce en la testura de los metales su combinacion con pequeñas porciones de otras sustancias, así metálicas como metaloides.

EDUARDO SAAVEDRA.

(De El Deber de Valparaiso)

COSMOS.

o ensayo de una descripción física del mundo.

POR A. DE HUMBOLDT.

PARTE PRIMERA.

Cuadro de la Naturaleza.

(Continuacion.)

Entre todos los astros de nuestro sistema solar, los cometas, con sus largas colas que a las veces ocupan algunos millones de leguas, son los que con menor cantidad de materia llenan mayores espacios. Es imposible, en efecto, atribuir a los cometas una masa equivalente a $\frac{1}{10000}$ de la masa terrestre, a lo ménos ateniéndose a los datos que hasta hoy poseemos sobre este punto; i sin embargo, el cono de materias gaseiformes que los cometas proyectan a lo lejos, ha sido algunas veces (en 1680 i en 1811) igual en longitud a una línea que se tirase desde la tierra al sol; línea inmensa que atraviesa la órbita de Mercurio i la de Venus. Parece tambien que aquellas emanaciones gaseosas han tocado a nuestra atmósfera i han podido mezclarse con ella, principalmente en los años de 1819 i 1823.

Los cometas se presentan bajo aspectos tan diversos con relacion a los individuos mismos más bien que a la especie, que seria imprudente generalizar los hechos observados i aplicarlos indistintamente a todas las apariciones de estas *nubes errantes*; nombre que les daban ya Jenophanes i Theon de Alejandría, el contemporáneo de Pappo. Los cometas telescópicos carecen casi siempre de colas, i se parecen a las estrellas nebulosas de Herschell, pues presentan el aspecto de nebulosidades redondeadas, de luz pálida i concentrada hácia el medio. Tal es, a lo ménos, el tipo más simple de la especie; pero no lo presentamos como tipo de un astro naciente, porque puede referirse de la misma manera a astros caducos, cuya materia se haya volatilizado i diseminado poco a poco en el espacio.

Cuando se trata de cometas mayores i más visibles, ya entónces se distingue en ellos la *cabeza*, el *núcleo* i la

cola siempre múltiple, designada por los astrónomos chinos con el pintoresco nombre de escoba (*sui*). El núcleo no tiene por lo general contornos bien delineados, aunque se han visto algunos tan brillantes como las estrellas de primera o de segunda magnitud, i aún se distinguieron en mitad del día, hasta en la parte del cielo más iluminada por el sol, los núcleos de los grandes cometas que aparecieron en los años de 1402, 1532, 1577, 1744 i 1843; hechos notabilísimos de los cuales podría deducirse que la materia de los cometas se torna algunas veces más densa i más apta para reflejar la luz del sol. Los únicos cometas que han presentado un disco completo en los grandes telescopios de Herschell son el de 1807, descubierto en Sicilia, i el bellísimo de 1811, cuyos discos tenían respectivamente $1''$ i $0''$,77 de diámetro aparente, lo cual dá 180 i 142 leguas para los diámetros reales. Los núcleos, de contornos ménos determinados, de los cometas de 1798 i 1815 no tenían más que ocho o nueve leguas de diámetro.

Los cometas cuya constitucion física fué mejor estudiada, i especialmente el ya citado de 1811 que permaneció visible largo tiempo, presentaron la notable particularidad de que el núcleo no parecia formar cuerpo con la nebulosidad luminosa que le rodeaba, ántes se veía por todas partes un espacio oscuro que aislaba al uno de la otra; ni la intensidad de la luz crecía tampoco regularmente desde los bordes al centro de la cabeza, pues se veían varias zonas brillantes concéntricas alternando con capas de materia nebulosa ménos compacta o no tan resplandecientes, i por lo tanto mas oscuras.

La cola de los cometas es simple a veces, i a veces doble, en cuyo caso son por lo comun las dos hebras muy desiguales en longitud (1807 i 1843), i aún se han visto cometas de cola séxtupla (el de 1744) cuyos radios extremos formaban un ángulo de 60° .

La cola es, ademas, recta, o curva; en este último caso puede ser cóncava por sus dos bordes exteriores (cometa de 1811), o tan sólo por uno de ellos, que es siempre el que mira a la rejion que el cometa abandonó: tal como se nos presenta quebrada la llama cuando encuentra algun obstáculo.

Por último, las colas aparecen siempre en oposicion al sol, dirigidas en el sentido de una línea que partiendo de su origen fuere a parar directamente en el centro de aquel astro: observacion capital que, segun Eduardo Biot, habian hecho ya los astrónomos chinos desde el año de 837, i que no fué notada en Europa hasta el siglo XVI por Fraacastor i Pedro Apiano, si bien con mayor claridad i exactitud. Varias de estas apariencias ópticas tan complicadas se explican facilísimamente, sin mas que considerar las emanaciones gaseosas que los cometas proyectan a lo léjos; como atmósferas de forma conoidal con capas múltiples.

Para hallar diferencias bien marcadas en la forma de estos astros, no es indispensable pasar de un cometa a otro i comparar los cometas desprovistos de apéndices visibles con el tercero de 1618, por ejemplo, cuya cola tenía 104° de longitud; pues no cabe duda en que un mismo cometa experimenta cambios continuos que se suceden con asombrosa rapidez. Heincio lo comprobó en San Petersburgo con el cometa de 1744; pero las observaciones más exactas i decisivas acerca de estas variaciones de forma las hizo Bessel en Könisberg a la última reaparicion del cometa de Halley en 1835. Hacia la parte del núcleo que miraba directamente al sol se descubrió un apéndice luminoso en forma de borla, cuyos rayos se encorvaban hacia atras i llegaban a confundirse con la cola; "el núcleo del cometa de Halley parecia con sus efluvios un cohete volador algun tanto quebrado i encorvado de cola a impulsos de una brisa suave." Arago i yo hemos notado desde el Observatorio de Paris cambios muy notables, de una noche a otra, en estos rayos emitidos por la cabeza del cometa.

El gran astrónomo de Könisberg ha deducido de sus numerosas medidas i de consideraciones puramente teóricas "que el cono luminoso se alejaba poco a poco de la direccion del radio vector hasta una cantidad bastante considerable, pero que volvía siempre a la misma direccion para separarse otra vez de ella por la parte opuesta; de suerte que el cono luminoso i el cuerpo del cometa de donde partian, debian hallarse animados de un movimiento de rotacion o más bien de oscilacion en el plano de la órbita. Estas oscilaciones no pueden explicarse por la atraccion que el sol ejerce sobre todos los cuerpos graves, ántes bien parece que denotan la existencia de una fuerza polar, es decir, de una accion que pugnase por llevar hacia el sol la extremidad de uno de los diámetros del cometa, i por alejar del mismo astro la otra extremidad; fenómeno en cierto modo análogo al que nos ofrece la polaridad magnética de la Tierra; i suponiendo que el Sol se hallase dotado de la polaridad inversa, el efecto podría muy bien ser sensible en la retrogradacion de los puntos equinocciales." No debemos entrar aquí en más amplios desarrollos acerca de este punto; pero hemos creído que observaciones tan memorables, i miras tan grandiosas respecto de los astros más extraordinarios del sistema solar, bien merecian encontrar puesto i sitio propios en el bosquejo de un cuadro jeneral de la Naturaleza.

Contra la regla jeneral que siguen las colas de los cometas de hacerse mayores i más brillantes cerca del perihelio, bien que permaneciendo siempre en direccion opuesta al Sol, el cometa de 1823 ha ofrecido el curiosísimo i singular espectáculo de una cola doble, uno de cuyos ramales seguía la direccion contrapuesta al Sol, mientras que el otro se extendía casi rectamente hacia este astro formando con el primero un ángulo de 160° . ¿No podríamos recurrir para darnos razon de este fenómeno excepcional, a ciertas modificaciones de la polaridad obrando sucesivamente i provocando esas dos corrientes de materia nebulosa que luego pudieron continuarse libremente? En la filosofía natural de Aristóteles se encuentra una aproximación asaz estrambótica entre la via láctea i los fenómenos que acabamos de describir. Supone el Estagirita que las innumerables estrellas de que la via láctea se compone, forman en el firmamento una zona incandescente (luminosa), una especie de cometa inmenso cuya materia se renueva sin cesar.

Las ocultaciones de estrellas causadas por el núcleo de un cometa, o por la capa atmosférica que inmediatamente le rodea, nos darían mucha luz sobre la constitucion física de estos notables astros; si existiesen observaciones en que pudiésemos estar seguros de que la ocultacion habia sido realmente bien central. Empero semejante condicion se obtiene muy difícilmente, merced a las capas concéntricas de vapores, ya densos, ya raros, que rodean el núcleo i de que ántes hemos hablado. Hé aquí, sin embargo, un hecho de esta especie que las medidas practicadas por Bessel el 29 de setiembre de 1835, han puesto fuera de toda duda. Hallábase a la sazón a $7''$,78 de centro de la cabeza del cometa de Halley una estrella de décima magnitud, i su luz debia atravesar una parte bastante densa de la nebulosidad; el rayo luminoso, sin embargo, no se separó ni un ápice de su direccion rectilínea. En vista de una carencia tan completa de poder refrinjente, casi no es lícito admitir que la materia de los cometas sea un fluido gaseiforme. ¿Deberemos, pues, recurrir a la hipótesis de un gas casi infinitamente rarefacto, o bien habremos de suponer que los cometas se componen de moléculas independientes, cuya reunion forma aubes cósmicas desprovistas de la facultad de obrar sobre los rayos luminosos, a la manera que las nubes de nuestra atmósfera, las cuales no alteran las distancias cenitales de los astros que observamos? Por lo que toca al amortiguamiento de la luz que experimentan al parecer las estrellas por la interposicion de la sustancia cometaria, há-

cele con razon atribuido el fondo iluminado sobre el cual se proyectan en tal caso sus imágenes.

Debemos a las investigaciones de Arago sobre la polarizacion de los datos más importantes i decisivos acerca de la naturaleza de la luz de los cometas. Su polariscopio le ha servido para resolver los más difíciles problemas, así sobre la constitucion física del Sol como de los cometas. Este instrumento permite en muchas circunstancias decidir si un rayo de luz, que llega hasta nosotros después de haber recorrido un espacio cualquiera, es un rayo directo, un rayo reflejo, o un rayo refracto, i si el cuerpo luminoso de donde procede es sólido, líquido o gaseiforme. Con el auxilio de este aparato se analizó simultáneamente en el Observatorio de Paris la luz del signo Bootes i la del gran cometa de 1819: con la luz de la estrella fija sucedió lo que era de esperar, es decir, lo que debe suceder con rayos emitidos bajo todas las inclinaciones i azimuts posibles por un sol que brilla con luz propia; más la luz del cometa apareció paralizada, i por lo tanto contenia luz refleja. La existencia de rayos paralizados en la luz procedente de los cometas no ha sido tan solo comprobada por la desigual brillantéz de las dos imágenes, pues de ella nos ha dado una nueva prueba el contraste más notable aun de los colores complementarios, fundado sobre las leyes de la polarizacion cromática que Arago descubrió en 1811. Iguales observaciones se hicieron nuevamente con idéntico resultado en 1835, época de la última aparicion del cometa de Helley. Estos brillantes trabajos no son, sin embargo, bastantes para decidir si a la luz solar que los cometas reflejan no se mezcla nada de su luz propia; combinacion de que ofrecen un ejemplo bastante probable ciertos planetas, i entre ellos Venus.

Tampoco es posible atribuir todas las variaciones que se han observado en el brillo de los cometas a sus cambios de posicion respecto al Sol, pues es probable que nazcan tambien de la condensacion progresiva i de las modificaciones que debe experimentar el poder reflector de las materias que los constituyen. Evolio descubrió que el núcleo del cometa de 1618 se disminuyó a su paso por el perihelio le fué nuevamente dilatando a proporcion que el astro se alejaba del Sol. Estos hechos notables permanecieron largo tiempo olvidados, hasta que Valz renovó las mismas observaciones sobre los cometas de corto período. El hábil astrónomo de Marcella hizo ver con cuánta regularidad decrece el volúmen de los cometas al mismo tiempo que su radio vector; pero no parece fácil encontrar la explicacion de este fenómeno en la accion de un éter cósmico más denso hácia la parte del Sol, pues sería preciso en tal caso representarnos la atmósfera de los cometas como una masa gaseosa impenetrable al éter.

(Continuará.)

NUEVAS CARTAS DE STANLEY.

FUENTES DEL NILO.

Segun un telegrama de Lóndres del 8 de enero, publicado en el *Herald* de Nueva York, se han recibido dos cartas en Ulagalla, en Uganda, capital del país gobernado por el rei Mtesa. Estas cartas fueron confiadas al Coronel Debelleford, a quien vió Stanley en la corte de aquel monarca, el 17 de abril. Ese militar, que segun todas las apariencias pertenecia al ejército que el Khedive de Egipto envió a aquellos lugares las órdenes de Gordon, se encontraba en la corte de Mtesa cumpliendo alguna mision relacionada con la expedicion de Gordon i se hizo cargo de las cartas de Stanley, con idea de remitirlas por el Nilo por medio de los correos del

Khedive en su viaje de retorno al campamento de Gordon; casi al llegar a él fué atacado i sorprendido por el Kari, quien lo asesinó así como a treinta i seis de sus soldados; solo cuatro de éstos escaparon i lograron llegar hasta donde se hallaba Gordon, el que envió inmediatamente un destacamento al lugar de la tragedia.

Las cartas de Stanley, manchadas de sangre fueron encontradas entre los cadáveres i remitidas más tarde por el Nilo Blanco a Khartoum, i de allí por los correos del Khedive al Cairo.

Stanley hace una completa descripcion en estas cartas, de sus estudios de las orillas del sur, oeste i nordeste del Victoria Nyanza. Da cuenta de treinta i siete observaciones de bahías, ensenadas i caletas minuciosamente exploradas, con el fin de determinar sus relaciones con la masa principal de las aguas del lago, i excluir la posibilidad de un desagüe en otros lagos o rios, llegando a demostrar la unidad de esta magnífica extension de agua. Dice así: "Livingstone estaba equivocado al manifestar que el Victoria Nyanza eunia cinco lagos. Speke estaba en lo cierto al decir que era uno solo."

Las dos islas que menciona Speke resultan ser penínsulas, segun Stanley.

Una de sus observaciones confirma una vez más la gran importancia del rio Shimeeyu, como surtidor principal del lago, i mas remota fuente del Nilo, descubierta hasta ahora.

Stanley describe gráficamente muchos incidentes de su expedicion, en que ha tenido distintos conflictos con algunos comerciantes de esclavos en el lago. Una vez fué atacado por cien naturales armados con lanzas i arpones, en trece canoas, las que fueron rechazadas despues de un vivo combate en que perecieron tres de aquellos.

El 12 de abril llegó al campo de casa de Mtesa donde fué recibido con gran ceremonia i cordialidad por el rei; éste ordenó varias fiestas en honor del arrojado explorador americano. Una de ellas fué una revista naval, en el lago, de ochenta i cuatro canoas manejadas por dos mil quinientos hombres.

Al segundo dia, ademas de las maniobras navales, hubo regatas en que tomaron parte tambien ochenta i cuatro canoas, cada una con treinta remeros. El rei dirijia toda la flota en presencia de gran número de espectadores, entre los que se hallaban sus trescientas mujeres.

Al tercer dia hubo tiro al blanco i al ave.

Al cuarto, volvieron a la capital de Mtesa.

El rei tiene 2.000.000 de súbditos, i Stanley hace grandes elogios de su intelijencia, pintándolo como un gobernante cuyo dominio presenta el mejor augurio de la posible civilizacion del Africa; es musulman, pero Stanley considera su conversion al cristianismo como posible, e invita a los misioneros a esta conquista moral como a un trabajo que puede producir brillantes resultados. El ilustre americano hace bellísimas descripciones de la riqueza i belleza del país; envía valiosas notas jeográficas que dan más precision a su mapa, da cuenta de algunas sondas verificadas en el Nyanza, i presenta una explicacion sobre el Nilo Blanco más allá de las cataratas del Ripon.

Unidas estas cartas a las previamente recibidas, se completa la relacion del gran descubrimiento que Stanley ha tenido la fortuna de hacer, merced a la buena voluntad del rei Mtesa.

(De *El Deber*.)

NOTICIAS DEL EXTRANJERO.

ITALIA. El periódico oficial del Ministro de Instruccion pública italiano da los siguientes datos estadísticos correspondientes a los años de 1873 i 1874. En 1873 habia 42,178 escuelas primarias, a que concurrían 1.797,596

alumnos. En 1874 el número de las escuelas llegaba a 42,920 con 1,872,381 alumnos, entre los cuales se contaban 1,000,020 varones, i a quienes daban instruccion 45,596 maestros. En 1874 el gasto total de sueldos ascendió a 19,631,643 liras o francos, i el de material a 3,408,892 liras, o sea por todo 23,040,643 liras, mientras que en 1873 el gasto total fué de 22,520,907 liras. Ha habido, pues, un pequeño aumento en el número de escuelas i de alumnos; pero los sueldos de los maestros son todavía reducidos, pues el término medio es sólo de cerca de 430 liras ó francos, casi \$ 85 por año.

NUEVO VIAJE AL REDEDOR DEL MUNDO.—Una expedición ha debido salir de Francia con el objeto de hacer un viaje al rededor del mundo en diez meses, visitando la India, el Japon con su mar interior, los puertos de China, la Australia, &c. Va provista de una librería especial, con instrumentos, i la empresa, aunque sostenida por fondos particulares, está bajo la dirección de la Sociedad geográfica de Francia.

EXPEDICION AL ÁFRICA.—La expedición enviada por la Sociedad geográfica italiana a explorar el África, está dividida en secciones, de las cuales una partirá de Aden para Tazurra o Berbería, de allí a Shoa i Kaffar, por una región no conocida, hasta los lagos centrales, estudiando el curso del Nilo oriental; mientras que la otra partirá de Khartum, i explorando las partes que quedan entre Mombottú i Victoria Nyanza, sigue al gran valle de Luabala, descubierto por el lamentado Livingston. Cada sección está dirigida por hombres llenos de entusiasmo i muy aptos para el cumplimiento de sus deberes por su experiencia i conocimientos científicos.

ESPAÑA.—El comercio exterior de este país, que en 1849 ascendía a la suma de \$ 53,250,000, llegaba en 1874 a \$ 157,016,650. Si tal incremento ha habido, a pesar de la guerra civil que ha asolado a la madre patria, i del gran gasto de dinero i de vidas para mantener su dominio en Cuba, ya se puede juzgar cuál habría sido el resultado si la paz hubiese prevalecido i los injerentes recursos del país se hubieran desarrollado libre i convenientemente.

El *Telegrama de Coruña* dice que casi todos los maestros de las escuelas primarias en Galicia están en la mayor miseria, i enteramente abandonados.

DESCUBRIMIENTOS.—Acaban de hacerse en Roma, en las excavaciones de cerca del monumento de *Minerva Medica*, notables descubrimientos de pinturas que se cree pertenecen a la era de Augusto, i son de gran valor para las ciencias i las artes. Un gran plano de un templo que se supone ser de Júpiter Capitolino, ha sido también descubierto, i una gran columna que puede haber formado parte del templo de Júpiter Óptimo Máximo.

HERZEGOVINA.—La Herzegovina es una provincia tributaria de Turquía, que hace ya algun tiempo se halla en reñidísima guerra con este imperio, i actualmente llama la atención de los principales gobiernos de las naciones europeas, algunos de los cuales parece que intentan intervenir con Turquía para el arreglo de una cuestión que ha adquirido grandes proporciones i cuya causa parece ser la represión ejercida por los turcos sobre los herzegovinos. Esta comarca montañosa, situada entre Croacia, Montenegro, baja Bosnia i Dalmacia, tiene una población de cerca de 300,000 habitantes de la raza eslava, algunos de los cuales son católico-romanos i los otros de la Iglesia griega, i a quienes el aborrecimiento a su enemigo común, los turcos, ha unido por el momento. La dificultad en que está su enemigo de penetrar en los lugares a que se retiran, i el apoyo más o menos franco que les prestan sus vecinos, hace que los herzegovinos no estén dispuestos a ceder.

INSTRUCCION PÚBLICA EN FRANCIA.—Tiene Francia una escuela por cada quinientos habitantes, i trece escolares por cada cien almas. En 1872 el treinta por ciento de la

población no sabía leer ni escribir. La mayor ignorancia prevalece en los departamentos occidentales.

DANA BICKFORD ha ideado un sistema de moneda internacional para el mundo. Por un lado de esta moneda, cada gobierno puede poner su propio sello i el valor de ella en el país en que se hace, mientras que por el otro puede estamparse el valor exacto en el mercado de otros países. Tómese, por ejemplo, un medio peso norteamericano. El anverso será invariable, pues mostrará el águila, la inscripción *In God we trust* (confiamos en Dios), las palabras *United States of America*, i el valor en la forma usual con el año. En el reverso, por este sistema, se pondrá el número de gramos de plata de la moneda i su valor en las de otros países, equivalencias que irán en la lengua de las respectivas naciones, como 2.70 francos, 2.25 *marken*, 1.89 *kroner*, 1.01 *florin*, &c. Las monedas de cualquier país, preparadas de esta manera, podrían circularse con facilidad en cualquier otro país. Las grandes ventajas de este plan, son, primera: facilitar el cambio, proviendo de moneda reconocida por todas las naciones. Segunda: evitar la mayor molestia i las pérdidas experimentadas por los viajeros al pasar de un país a otro. Tercera: traer a los varios gobiernos un ahorro muy importante reduciendo en mucho los gastos i pérdidas acarreados por la reacuñación de moneda en país extranjero. Cuarta: Tender directamente a la unificación práctica de las diferentes monedas corrientes del mundo, i producir en ellas modificaciones que las harían mas uniformes. Quinta: Creando una moneda que sirviese para todo el mundo, i familiarizando a toda especie de personas con la necesidad de un tipo universal i medida del valor, ayudaría a que los pagos se hicieran en dinero contante.

Como una de las últimas reformas de la educación en los Estados Unidos, debe citarse el establecimiento en la ciudad de Nueva York de una escuela de cocina, la que se montará bajo la dirección de un cocinero francés, i de un número de maestros de grande experiencia en el arte culinario. Dos lecciones se darán cada semana por un precio meramente nominal, i los discípulos serán enseñados a cocinar delicadamente i a comprar provisiones económicamente. Tales escuelas han funcionado en Londres por mucho tiempo, i son sostenidas por señoras de riqueza i categoría, e inspeccionadas no sólo por ricas señoritas, sino por hijas i viudas de trabajadores, de suerte que llegan a hacerse muy diestras en materia de cocina, la cual consideran como el ramo más importante del gobierno de la casa. El sistema de educación que prepare a hombres i mujeres para las varias condiciones de la vida es el más favorable para el bienestar de los asociados; cualquiera otro es falso i poco provechoso, i mucho más si lleva a los jóvenes a mirar con desprecio útiles labores, aun cuando verdaderos motivos puedan en algunos casos ser excusa para no emprenderlas. Un verdadero sentimiento público tenderá a desarrollar el útilísimo conocimiento de los principios del trabajo, i de las artes por las cuales se ejecuta; i cuando los jóvenes, tanto hombres como mujeres, llegan a mirar la escuela como un medio para este alto fin, las escuelas serán mas verdaderamente prácticas i beneficiosas para la sociedad. Por eso tales escuelas son poderosos atractivos para los padres de buenos sentimientos i los hijos austeros.

ALEMANIA.—El Gobierno de Berlin ha nombrado una comisión, reunida actualmente en aquella capital, destinada a recomendar un sistema puramente fonético de ortografía; esto es, a simplificar la lengua alemana en cuanto a su escritura. Se comprende que el Ministro de Instrucción pública estará dispuesto a introducir en las escuelas del país los cambios que dicha comisión recomienda, la cual está compuesta de los mas distinguidos eruditos i profesores de aquel país.