EL INSTRUCTOR

PERIODICO CIENTIFICO Y LITERARIO.

FUNDADO EN 1884, BAJO LA DIRECCION

—DEL—

Dr. JESUS DIAZ DE LEON.

Académico corresponsal de la Academia Mexicana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, correspondiente de la Real de Madrid; Socio Honorario de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística; Miembro corresponsal de la Sociedad Mexicana, de Historia Natural; Miembro corresponsal de la Royal Asiatic Society of great Britain and Ireland, &, &.

SECRETARIO DE REDACCIÓN,

Alejandro V. del Mercado.

AÑO XV. Aguascalientes, (México,) Junio de 1898. NUM. 2.

ELEMENTOS DE ELECTRICIDAD

AL ALCANCE DE TODOS.

PRIMERA PARTE.

I. LOS FENÓMENOS.—II. LAS DEFINICIONES.—III. LAS LEYES.

CAPITULO SEGUNDO.

I. LOS FENOMENOS.

(Continúa.)

47. Ya sabemos que por masa eléctrica se entiende la carga de un cuerpo electrizado, y la ley á que obedece es aplicable á la masa magnética que no es sino la acción mecánica que ejercen los polos de un imán obrando sobre otros en idénticas condiciones. Así pues si el polo A de un imán obra sobre el polo N de otro con una fuerza 2, 3, 4, 5, 6, veces mayor que el polo B se expresa este hecho diciendo que el polo A tiene una masa magnética 2, 3, 4, 5, 6, veces mayor que N.

48. Al hablar de las acciones magnéticas hemos considerado estas como idénticas á las eléctricas, puesto que están ambas regidas por las mismas leyes, pero hay que notar que si en los cálculos se pueden identificar las masas eléctricas y las masas magnéticas de un mismo valor, esto es sólo numéricamente, porque aunque los fenómenos se refieran á maneras de ser de la misma energía, su naturaleza es absolutamente distinta, porque las masas magnéticas son fijas y no pasan de un campo á otro como las eléctricas. Llámase Campo magnético la extensión en donde se hace sentir la acción magnética de cualquier sistema, siendo este campo indefinido.

La determinación del campo *magnético terrestre* supone cálculos muy complicados que están fuera del alcance de una obra elemental; por lo cual los omitimos.

49. El potencial magnético se define lo mismo que el eléctrico, es el trabajo necesario para llevar de lo infinito á un punto determinado una masa magnética positiva igual á la unidad.

50. Se llama imán á todo cuerpo que tenga la propiedad de atraer el fierro. Las propiedades de los imanes los estudia la física en la sección del *Magnetismo.*

Hay tres clases de imanes: los *naturales*, los *artificiales* y los *electro-imanes.*

El *imán natural* conocido con el nombre de piedra imán es un mineral muy común en los criaderos de fierro y se distingue desde luego por la propiedad que tiene de atraer el fierro, la limadura de acero, etc. Entre los minerales de fierro es el mejor porque es el que rinde más metal: su composición es $Fe^3 O^4$ *Oxido magnético de fierro.* El calor le hace perder su propiedad magnética. Este mineral no tiene aplicaciones como fuente de energía magnética, porque el magnetismo está repartido desigualmente en su masa, siendo además muy débil su atracción.

Los *imanes artificiales* son barras de acero templado ó comprimido que por frotamiento con un imán natural adquiera la propiedad magnética. Estas barras se disponen general-

mente en forma U y se les llama herraduras que pueden ser simples ó de varias piezas.

Los *electro-imanes* son barras de fierro dulce que adquieren la propiedad magnética por la infiencia de una corriente y la pierden luego que cesa la corriente. Otros cuerpos como el nickel pueden ser también imanados por la corriente.

51. Si se pone una barra imantada entre limadura de hierro, esta se adhiere de preferencia en los extremos del imán dejando limpio el centro de la barra. Los puntos que ejercen atracción sobre la limadura se llaman *polos* y el centro línea *neutra.* Los polos de un imán son siempre de signo contrario, teniendo generalmente sólo dos cada imán, pero como se pueden obtener polos intermedios, á estos se les llama polos *consecuentes* que son alternativamente de signo contrario.

52. Si se suspende un imán por su centro con una hebra de seda ó sobre un pivote en el que pueda girar con libertad, se verá que siempre toma una direccion fija pues el polo que mira al Norte es siempre el mismo.

Los polos de un imán se designan pues con los nombres que corresponden á su dirección respecto de los polos terrestres, siendo positivo el polo Norte y negativo el polo que corresponde al del Sur.

Así como tenemos un péndulo eléctrico podemos construir un péndulo magnético simplemente suspendiendo á una hebra de seda una barrita imantada. Si acercamos á esta barra otra barra también imantada observamos que *los polos del mismo nombre se repelen y que se atraen los de nombre contrario.*

Coulomb ha comprobado con su balanza de torsión que las acciones magnéticas obedecen á las mismas leyes que las acciones eléctricas. Así pues, *las atracciones y repulsiones que se ejercen* entre dos *polos magnéticos está en razón inversa del cuadrado de su distancia.*

53. Cuando se corta un imán en varios fragmentos se observa el curioso fenómeno de que cada fragmento constituye un imán completo con sus polos y su línea neutra.

Esto demuestra que el magnetismo es un estado particular de la energía que está distribuida molecularmente y no en la masa considerada en su totalidad. En este caso, cada molécula está imantada y posee como la tierra dos polos que se orientan en la masa de los cuerpos para caracterizar los imanes.

54. La imanación es el procedimiento por medio del cual se comunica al hierro, al acero, al níquel y otros metales la propiedad magnética.

Estando el magnetismo y la electricidad sujetos á las mismas leyes se comprende que tambien se pueden imanar por influencia algunos cuerpos.

Si se coloca una barra de acero ó de hierro en un campo magnético, se convierten en un imán perfecto. Si la barra es de hierro dulce la imanación por influencia es instantánea, pero cesa también violentamente al desaparecer la influencia magnética. En el acero ésta influencia es más lenta.

Se llama *fuerza coercitiva* á la propiedad que tiene el acero de conservar la imanación. He aquí porqué las agujas imanadas conservan mucho tiempo la facultad de orientarse en el mismo sentido.

El magnetismo que se conserva sólo mientras obra la infiuencia que lo está sosteniendo se llama *magnetismo temporal*, y cuando persiste sin que haya influencia se llama *magnetismo remanente.*

Si se toman varios cilindros de hierro dulce ó simplemente clavos, y se someten á la influencia de un imán se ve que todos los cilindros adquieren por influencia la propiedad de atraerse y se pegan unos á otros. Esto es lo que sucede con la limadura, pues los granos metálicos se imantan unos á otros y así se van aglomerando.

Los imanes artificiales se producen por la propiedad de los cuerpos magnéticos de adquirir el magnetismo por influencia.

55. Cuando un imán está reducido á dos masas magnéticas iguales m cuyas masas se encuentran reducidas á los polos y la distancia de estos dos puntos sea 2l, el *momento magnético* es el producto de 2 l m = M. del imán.

56. Por *intensidad de imanación* se entiende el cociente del momento magnético de un imán por su volumen.

En los imanes de acero esta intensidad está comprendida entre 200 y 400 unidades C. G. S. y si son largos y delgados pueden alcanzar hasta 800 unidades. En el hierro dulce alcanza la enorme fuerza de 1,200 unidades C. G. S.

57. Hay muchos procedimientos para comunicar la virtud magnética al acero é imanar las barras.

Para imanar agujas pequeñas basta el simple contacto. Para esto se coloca la barra sobre una mesa y se le frota con el polo de un imán siempre en el mismo sentido, con el mismo polo y en toda su extensión.

También se puede imanar poderosamente colocando en el centro de la aguja que se va á imanar los polos opuestos de dos imanes poderosos y frotando en sentido contrario.

Por la acción de la corriente sobre el hierro dulce se obtienen electro-imanes muy poderosos que tienen muchas aplicaciones en los aparatos magneto-eléctricos.

58. El espectro magnético es el que forma la limadura de hierro bajo la influencia de un imán.

Si se coloca sobre una hoja de papel un poco de limadura y se aplica por debajo de esta hoja un imán, la limadura se agrupa hacia los polos pero dibujando curvas muy correctas que parecen partir de un polo para terminar en el otro. Estas líneas se llaman *líneas de fuerza* y la figura que forman *espectro magnético.*

El espacio que rodea á un imán hasta donde alcanza su acción representada por las líneas de fuerza es lo que se llama *campo magnético.*

59. Se sabe que las agujas imanadas son muy sensibles á las descargas eléctricas cuando éstas se produce en lugares vecinos, lo cual comprueban las brújulas al acercarse una tempestad por las perturbaciones que sufre la aguja. Hay agujas que por las descargas eléctricas pierden su imanación ó se vuelven locas.

Cuando se pone una aguja cerca de una corriente eléctrica, la aguja se desvía de su posición ordinaria y se pone perpendicular á la dirección de la corriente, ocupando la izquierda el polo N, respecto á la dirección de la corriente.

Algunas experiencias son indispensables para comprender la acción de las corrientes sobre las agujas.

Cuando se coloca una aguja bien sea por arriba ó por abajo de un alambre conductor, quedando paralelo al alambre la aguja, al pasar la corriente la aguja se pone en cruz sobre el alambre. La aguja se pone siempre perpendicular al alambre al pasar la corriente, pero su desviación no es la misma si está arriba que cuando está debajo.

La ley de Ampere se funda en esta sencilla experiencia y se expresa así:

"Si se supone un observador tendido sobre el alambre conductor, con la cara viendo á la aguja, y la corriente entrando por los pies, el polo N de la aguja se desviará siempre á la izquierda del observador."

De este modo es fácil conocer la dirección que tiene una corriente, imaginándonos un observador acostado boca abajo sobre el alambre, y ver si la aguja toma una dirección ú otra, es decir, si el polo N. desvía hacia su izquierda la corriente entra por los pies, sucediendo lo inverso si la aguja toma otra dirección.

60. Se llaman buenos conductores los que dejan pasar con facilidad la corriente eléctrica y malos conductores son los que la entorpecen ó la detienen. Los malos conductores se utilizan como aisladores.

Los buenos conductores son los siguientes:

Plata.--Cobre.--Oro.--Zinc.--Platino.--Hierro.—Estaño.—Plomo.—Mercurio.

Los malos conductores son:

Lana.—Seda.—Cristal.—Resina.—Cauchú.—Goma laca.—Ebonita.

Hay cuerpos que ocupan un lugar intermedio y son:

Carbón.
Coke.
Acidos.
Agua de mar y soluciones salinas.
Aire enrarecido.
Agua pura.
Madera seca.
Porcelana.
Papel seco.

CUESTIONARIO.

47. ¿Qué se entiende por masa magnética?
48. ¿Qué se entiende por campo magnético?
49. ¿Qué se entiende por potencial magnético?
50. ¿Qué es un imán?
51. ¿Cómo se manifiesta la acción magnética en los imanes?

52. ¿Cómo se distinguen los polos de un imán?

53. ¿Qué sucede á un imán cuando se rompe?

54. ¿Qué se entiende por imanación?

55. ¿A qué se dá el nombre de momento magnético?

56. ¿Qué es intensidad de imanación?

57. ¿Cómo se imana una barra de acero?

58. ¿A qué se da el nombre de espectro magnético?

59. ¿Cuál es la acción de la coriente sobre la aguja imanada?

60. ¿Qué son buenos ó malos conductores?

(Continuará.)

DR. DIAZ DE LEON.

LA CIENCIA EN EL HOGAR.

COLECCIÓN
DE LECTURAS INSTRUCTIVAS PARA RECREO É INSTRUCCIÓN DE LOS NIÑOS.

IV.

EL AGRICULTOR.

(Continúa.)

Quién no recuerda que la primera víctima de la envidia de que nos habla la historia fué Abel que cultivaba los campos y cuidaba sus ganados ofreciendo á Dios las primicias de sus riquezas? Y como la tierra le daba abundantes frutos y sus ganados se multiplicaban Caín tuvo envidia de su hermano y lo mató.

¿Y cuál fué el castigo de Caín?

¿Quién no recuerda la historia de Jacob, ese gran patriarca del pueblo judío, que siendo aún niño y cuidando los rebaños de su padre Isaac, tuvo la visión que se llama escala de Jacob?

Y en el mismo sitio levantó una piedra sobre la cual derramó aceite y llamola monumento de la visión, era el altar rústico de los patriarcas.

La vida patriarcal tranquila y feliz, se observa aún en la existencia de todos los campesinos en todo el mundo.

El hombre del campo, rústico, ignorante, vive consagrado al trabajo todo el día y es menos inclinado al mal que el obrero de las ciudades.

Los vicios no hacen extragos en el labrador. Reconoce su ignorancia y es humilde, sabe que nació para trabajar y no deja de hacerlo un solo día.

Pero ¡cuánta no es su felicidad cuando vuelve por la noche á buscar el descanso, al encontrarse con su esposa que lo espera, y rodeado de sus hijos hace una comida frugal, sana, substanciosa!

Y todo lo que comen él y sus hijos ha fructificado regando la semilla con el sudor de su rostro.

El agricultor es económico porque no conoce el lujo y sólo las sequías, las plagas y otras mil calamidades que lo asedian lo hacen perder dinero y aun arruinarse.

Pero todo es alegría, bienestar en la finca que prospera, que la atiende su propietario con el cuidado con que atiende á su familia.

Y con cuanto regocijo vuelve después de las cosechas, con el fruto de su trabajo en la carreta tirada por perezosos bueyes cuyo paso jamás apresuran.

Ese es el hombre de campo, el cultivadór que es todo en su heredad, peón, mediero, porque siembra á medias con la esposa, mayordomo, amo.

Cuando muere siempre deja una fortuna, su trabajo ahorrado que les proporciona bienestar á sus hijos.

Vivió humilde, obscuro, nunca hizo nada nuevo porque todo lo ignoraba, seguía la rutina, lo que el animal que obedece á las leyes del instinto para fabricar su panal, esa rutina es la experiencia de los antepasados, incapaz de mejorar lo útil, buscar nuevos medios de cultivo que son otras tantas fuentes de riqueza y obligado por su ignorancia á seguir haciendo lo mal hecho porque ignora la manera de remediarlo.

¿Qué le falta pues al labrador para que sea más feliz y sepa disfrutar de su riqueza sabiendo mejorar su trabajo?

Pues lo que le falta es instrucción para que merezca el nombre de agricultor que es el hombre que se dedica al cultivo de los campos sabiendo lo que hace, en tanto que el cultivador es el que los cultiva sin darse la razón de todo lo que ejecuta. Lo único que sabe es que se debe abrir el seno de la tierra para depositar la simiente y que ésta nace y fructifica porque así está decretado en las leyes de la naturaleza.

V.

¿QUE ES LA AGRICULTURA?

La agricultura ha sido, es y será siempre una de las fuentes más poderosas á la vez que de las más permanentes de la riqueza social.

El suelo proporciona al hombre la materia prima de su alimentación. Y la primera necesidad que el hombre tiene que satisfacer diariamente es la del alimento.

Las tribus nómadas comían los frutos de la tierra donde los encontraban á su alcance y una vez agotada la producción natural emigraban á otros puntos más fértiles.

Pero cuando ya se organizaron en comunidad estable, la agricultura fué la primera forma de la actividad social, que tiene por fin asegurarse la subsistencia.

El primer año de malas cosechas enseñó á los agricultores que debían ser cautos y previsores, guardando una parte para afrontar una situación adversa.

A medida que los pueblos crecían, sus necesidades se multiplicaban y cuando el trabajo del hombre fué insuficiente para cultivar en toda su extensión los campos que debían darles los víveres necesarios, domesticó á los animales que siempre han formado parte integrante en la vida del labrador.

La agricultura no sólo comprende el cultivo de la tierra sino también la domesticidad de los animales.

La agricultura es el arte de obtener con la mayor economía posible todos los productos que la tierra y los animales domésticos suministran al hombre para satisfacer sus necesidades más imperiosas.

El suelo le da los *cereales*, que sirven de alimento al hombre y aun á los mismos animales domésticos.

La caza le proporciona carne y pieles.

Pero aquélla es insuficiente para alimentarlo y éstas tienen usos muy limitados.

Sus mismas necesidades lo obligaron á domesticar varios animales como el caballo, el buey, el asno, el borrego, etc., que le prestan millares de servicios, alimentándolo, vistiéndolo, sirviéndole de vehículo y ayudándole en sus labores.

(Continuará.)

Dr. Díaz de León.

ENRICO PUCCINI.

EL AMOR EN LAS ARMONIAS

De la NATURALEZA.

(Conferenza per le signore maestre d' Italia.) (*)

Hablo del amor que constituye los fenómenos y la forma, de aquel amor que anima el nacimiento constante de las cosas.

Me dirijo especialmente á vosotras, ó gentilísimas maestras, que, madres, esposas, jovencitas, siempre educadoras, lloráis muchas veces por los hombres sin recordar jamás la causa de vuestro llanto; á vosotras, que con lágrimas de ternura, con sonrisas llenas de amor, y con miradas dulcísimas, guías á los hombres por el sendero de la virtud y del deber; á vosotras que recibís de corazón á los pobres niños que buscan la luz de la verdad y los beneficios de la educación; á vosotras que como mujeres estáis dotadas de elevada inteligencia y desbordáis amor sublime.

Motivo de gran placer es para mí el dirigir la palabra á tan distinguidas mujeres, pues si, como es una verdad, que mi discurso carece de belleza y claridad, tendría razón en excusarme de hacerlo, advirtiendo solamente á los eruditos—eruditos y por tanto dispuestos á la crítica si no es que á la censura—que he hablado de cosas científicas y pedagógicas á personas del bello sexo entregadas á conquistarse conocimientos seguros de la verdad, valiéndose de la poesía viva de sus afectos.

Né creator, né creatura mai
.....fu senza amore
O naturale o d' animo;.....
Lo natural fu, sempre, senza errore;
Ma l' altro puote errar per malo obbietto,
O per troppo o per manco di vigore.

Estos versos del gran poeta, serán el texto de mi breve discurso.

Dios es caridad. La economía de la naturaleza es amor.

Las formas naturales están constituidas de tal manera que se hacen patentes no sólo las correspondencias armónicas de la energía, sino también, y acaso más; la construcción estética universal que tiene por fin la preparación objetiva, los motivos, la generación de la vida, del sentimiento, del pensamiento y de la conciencia.

La energía de la naturaleza es una, aunque sean variables las modalidades del ejercicio, y esta unidad en la variedad es justamente una armonía universal.

El amor natural que jamás yerra, obra continuamente para infundir la vida en la materia, y obra no con los medios violentos del tirano, sino con aquellos que usa el angel, armoniosos y gratos, fundados en su arte celestial.

La energía de la naturaleza considerada en sus varias formas toma el nombre de sonido, de luz, de calor, de electricidad; pero siempre se reduce á un puro y simple movimiento, á vibraciones musicales, por medio de las que se mueven las partículas más pequeñas de los cuerpos, ordenándose y disponiéndose, en un sentido lógico para istituir formas elegantes, útiles, reproductivas. Esta música de las vibraciones es incesante, pode-

(*) L' Avvenire Educativo. Palermo. nms. 13, 15, 17 y 18 de Enero y Febrero de 1896.

rosísima: es unidad de acción que convierte en gigantes á los átomos, esos átomas reunidos y formando astros que giran por las sendas infinitas de los cielos.

La música que deleita nuestros oídos es ciencia y es amor. Es ciencia en la proporción de la voz y de los sonidos, en el magisterio del ritmo y de la armonía, en la disposición del tiempo y de los movimientos. Es amor en las artes de comunicar y de conmover los afectos.

La exquisita delicadeza de las dulces melodías, la fuerte arquitectura de las armonías verdaderas y grandes, de la unión paradisiaca de las armonías con la melodía, y aquella mezcla de caricias divinas con las que la música hace esclava de lo bello á nuestra alma, es amor, es aquella forma purisima de amor que unas veces arrebata y despierta, otras calma y arrulla, y otras, en fin, transporta de júbilo ó llena de melancolía. Levanta hacia lo que es grande, despierta el entusiasmo, tranquiliza el espíritu y calma la ira, arrebata de alegría y nos sirve de consuelo, nos lleva á la melancolía y abre nuestros corazones á las desgracias de los hombres. La música despierta sentimientos adormecidos, y nos refiere cosas que no vemos y que tal vez no veremos jamás.

Con las leyes y los efectos de los sonidos la naturaleza hizo el órgano del oído y dió al hombre la palabra, chispa divina del pensamiento, dulce sonido del amor, vínculo fraternal que hace posible la civilización y el progreso.

II.

Así como en la música, variando el número, la amplitud y la forma de las oscilaciones, se obtienen notas diversas en su agudez, en su intensidad, en su entonación; así como variando la especie de los tonos y el valor de los tiempos se provocan afectos y sentimientos diversos, así también en la naturaleza á causa del número, la intensidad y la forma de las vibraciones, se obtienen maneras distintas en la manifestación de la energía y de todos aquellos fenómenos activos y extensos con los cuales cumple la naturaleza sus actos y edifica los cuerpos.

La naturaleza es una música cuyas vibraciones, acordes y armonías no tienen límites; es música universal, es música que crea.

La luz es la música del ojo, es la vibración que borda finamente las cosas, que esculpe artísticamente las formas, y que imprime y fija en las figuras las expansiones del alma.

El amor que mueve al sol y á los demás astros, nos hace gozar de la variedad de los colores que embellecen el cielo, el mar y la tierra.

La luz da vida á la primera materia con que se construyen las plantas y los animales, tiñe las hojas, pinta las flores, los corales, las conchas, los peces y las aves. Las armonías de los colores son muchas veces medios de amorosa protección para la vida de los animales, y algunas veces expresan elocuentemente una amorosa intención. Con las algas brillantemente coloreadas viven abrigadas, por analogía de tintas, muchos animales del mar, y por la armonía de vivísimos colores se ocultan entre los pétalos de las flores las graciosas mariposas. Defienden la vida y hablan de amor las coloraciones de los coleópteros y las plumas bellísimas de las aves. El gusto de lo bello, que corresponde al gusto estético, artístico del hombre, se manifiesta patentemente en la armonía de los colores y del canto, con los que saludan las aves á la primavera de la tierra y de la vida.

Cantan con arte las aves, con arte arreglan y embellecen sus sitios de recreo, con arte fabrican sus nidos, con arte y con amor ostentan siempre sus colores. Y el gusto por este arte natural es análogo al gusto del arte humano, puesto que nosotros escuchamos con placer el canto de los ruiseñores, y las jóvenes se complacen en adornar sus sombreros con las plumas de las aves.

La luz fabrica el ojo, y sin ella no habría el amor á sus destellos. Y de los cuadros tiernos que ofrece la naturaleza y de los ritmos del éter luminoso, fueron hechos los plumages y las tintas, el ingenio y el corazón con que Rafael y el Tiziano pintaron sus telas.

Sin luz es imposible la vida.

Amigo de la luz y su compañero de trabajo es el calor. Cuando los rayos luminosos bajan un tono en la escala musical de las vibraciones etéreas, la luz se convierte en calor.

El calor, con efectos equivalentes matemáticamente establecidos, se transforma en movimiento en las máquinas de vapor y en el organismo animal.

Las armonías del cielo bajan amorosamente enviadas á la tierra por el sol bajo la forma de luz y de calor.

La tierra se conmueve acariciada por los rayos regeneradores, y en misteriosas palpitaciones forma y elabora cuanto de vago, de bello, de útil, de precioso, nos es dado observar y admirar. Son esas palpitaciones las que mueven el aire y el agua, que multiplican las especies minerales, vegetales y animales, que mantienen, con sapientísima indus-

tria, los motivos de la vida y disponen de sus productos. Son esas palpitaciones las que obligan á los vientos y á las abejas á llevar de una flor á otra flor caricias y obsequios nupciales, que convierten en mensageras de amor á las ondas del mar, de ese amor por el cual, plantas y animales en número infinito trabajan silenciosamente allá en las profundidades del oceano por fabricar nuevos continentes, los que vendrán á sustituir algún día á los ya envejecidos y que hoy habitamos.

Esas palpitaciones, esos besos y esos dones mantienen sobre la tierra el orden sabio con el cual obra la naturaleza, y enseñan al hombre con el sagrado idioma de la luz y de los perfumes el *deber* y el *derecho* del trabajo. Este idioma es voz de verdad, es el magisterio de la naturaleza, es amor natural que nunca yerra.

"Los rayos regeneradores del sol son una fuente inagotable de fuerza física—esa fuerza es el resorte perpetuamente tenso que mantiene la actividad de cuanto se mueve sobre la tierra." [1] Toda la acción mecánica que obra en la tierra tiene su origen en el sol. Su calor mantiene al mar en estado líquido y á la atmósfera en estado gaseoso, y todas las tempestades que agitan al uno y á la otra son el producto de su fuerza. [2]

El aire está en circulación constante debido á la diversa distribución del calor en la superficie de la tierra, y lo mismo circulan las aguas de los mares: y este aire que nosotros respiramos [3] es tal vez un soplo embalsamado de los efluvios de una selva virgen de América. Debido á los estudios del valiente Heremberg se sabe que las nieves teñidas de rojo que algunas veces caen sobre los picos alpestres italianos están cargadas de organismos americanos miscroscópicos que llegan á estas regiones peregrinando en alas de los vientos. Las aguas del mar, de los lagos y de los rios se transforman por la acción del calor en nubes viajeras que llevan los vientos y se convierten en nuestros países en lluvia, en rocío y en escarcha. Las corrientes marinas así como las corrientes aereas son fenómenos dependientes del calor, cuya energía asociada á la armonía de los movimientos, desgasta las montañas, esculpe los continentes, las penísulas y las islas.

(Continuará.)

Trad. del italiano.

---

(1) Colección de escritos de Mayer. Versión inglesa G. Berutti. Torino 1869.

[2] John Tyndall. El calor considerado como un modo de movimiento.

[3] Se refiere el orador á ellos mismos, que viven en Italia. N. del T.

La REDENCION del BRAHMAN.

Novela por Richard Garbe.
Traducida para "El Instructor" por J. González.

I.
LOS FANATICOS.

—Lilavati, Gopa, venid corriendo! ayudadme á cerrar la puerta y á asegurar las ventanas del primer piso; oigo que vienen las procesiones del día de fiesta, y temo que ya estén demasiado cerca. Esto decía á gritos el comerciante Krishnadas á su hermana y á su hija, y las dos mujeres bajaron corriendo las escaleras del "zenana," porque comprendían el peligro que las amenazaba. Cuando hubieron cerrado la sólida puerta de madera, y asegurádola con el aldabón de hierro, respiraron más libremente.

Esto pasaba en Benares, en Octubre del año de 1840, en la fiesta de los Mohammedanos, dedicada á Muharram. Como sucedía con mucha frecuencia, que una de las numerosas fiestas del Hindus cayese el mismo día, ambas sectas tenían que hacer las manifestaciones de su religión con procesiones. Los Mohammedanos se dirigían á la mesquita de Aurangzeb, cuyos esbeltos minaretes sobresalían de la ciudad santa del Hindus; los adeptos á la fe nacional, se dirigían al vecino templo de Vishesharnath. Las dos procesiones pasaban en opuestas direcciones por una de las estrechas calles que se dirigían desde el Chandi Chauk, (mercado de la luna) hasta la mesquita.

En esa calle quedaba la casa de Krishnadas. Desde la ventana del piso superior la familia del comerciante miraba con creciente interés; porque por la izquierda ya empezaban á oírse los fúnebres gritos de los Mohammedanos: "¡Oh Hassan! ¡Oh Hussain!" en recuerdo del asesinato de los dos hijos del Califa Alí y de su esposa Fatima; mientras que por la derecha el murmullo de los piadosos Hindus se hacía cada vez más perceptible. Pasaron pocos momentos y las dos procesiones se encontraron delante de la misma puerta de Krishnadas. Repentinamente cesaron los gritos y las oraciones, y por un momento reinó el más profundo silencio.

Después, de la fila delantera de los Hindus, avanzó un joven alto, de constitución atlética, y de marcado tipo extranjero, y exclamó:

—¡Haced camino para dejarnos pasar!

Pero apenas habló cuando un aullido de rabia recorrió las filas de los Mohammedanos:

—¡Atrás, perros infieles!—y los de la vanguardia de los Moslems dieron un salto hacia adelante blandiendo las clavas de que se habían provisto con anticipación previendo un conflicto.

Los Hindus empezaron á retroceder refunfuñando; pero el joven que se había convertido en su interlocutor, les dirigió una mirada de ilimitada indignación, se adelantó con arrogancia y gritó á sus dóciles camaradas:

—¿Cómo? ¿Cederéis el campo á esos pastores y á su inmundo rebaño? ¡A ellos, y obligadlos á retroceder!

Un aullido de rabia de los Mohammedanos fué la respuesta, y en un instante rodearon al atrevido joven y lo separaron de sus compañeros. Entonces con un rápido movimiento arrebata la clava á uno de los asaltantes más cercanos, lo echa al suelo, y antes de que los Mohammedanos se recobrasen del espanto por aquella terrible hazaña, con admirable velocidad derriba á un segundo, á un tercero y á un cuarto. Un grito de sorpresa se escapó de los labios de Gopa que miraba por el balcón con indecible atención.

—¡Mirad! ¡Mirad! es Mahadeva el que ha bajado del cielo á destruir á todos los enemigos de nuestra fe!

En aquel mismo momento exhaló un lamento de ansiedad, porque el supuesto Dios había recibido un formidable golpe en el pecho, cayendo contra la puerta de la casa. Un Mollah de barba roja y chispeantes ojos gritó dominando el tumulto.

—¡Dejadme pasar para matar á ese perro!

(Continuará.)

AVISOS.

LECCIONES DE COSAS

Año preparatorio de la enseñanza de las Ciencias Físicas y Naturales al alcance de los niños, escrito para las escuelas primarias

—POR EL—

Doctor Jesús Díaz de León,

autor de las "Nociones de Agricultura," "La Enseñanza Moral en la Escuela Primaria," "Curso de Raíces Griegas para las Escuelas Normales," etc., etc.

COMPRENDE

La guía del Maestro y el texto para el niño.

OBRA DE TEXTO EN LAS ESCUELAS OFICIALES Y PARTICULARES EN CASI TODOS LOS ESTADOS.

Primer grado.—Libro escrito para el Segundo año escolar conforme á la Ley reglamentaria de la Instrucción obligatoria en el Distrito Federal y Estados que la hayan aceptado

1 Tomo en 12º con 70 ilustraciones, valor $ 0.40. De venta en la Librería de C. Bouret. 5 de Mayo 14. México.

CURSO DE RAICES GRIEGAS

POR EL

Dr. Jesús Díaz de León

Obra de texto en la Escuela N. Preparatoria.

6ª EDICIÓN DEFINITIVAMENTE REFORMADA.

Obras de texto en varios Colegios, Institutos y Escuelas, tanto oficiales como particulares en los diversos Estados de la República y en la Universidad de San Salvador, C. A.—La obra más completa que hasta hoy se haya publicado sobre esta materia.

Impresa en París.

LIBRERÍA DE LA VDA. DE C. BOURET.—5 DE MAYO, 14.

Nociones Elementales de Agricultura,

Para las escuelas primarias especialmente las rurales

—POR EL—

Dr. Jesús Díaz de León.

MAGNIFICA OBRA CONTENIENDO UNOS SETENTA Y NUEVE GRABADOS

Obra de texto en las Escuelas Oficiales en casi todos los Estados de la República Mexicana y en algunos colegios de Centro América.

El mejor premio que puede darse á un niño en esta época es un ejemplar de la obra de Agricultura del Dr. Díaz de León.

Hay ejemplares de lujo con pasta de tafilete y cortes dorados á $ 1. 00 el ejemplar.

Pasta holandesa. $ 0. 50 el ejemplar.

Pueden dirigirse los pedidos á la librería de la Viuda de C. Bouret. México, 5 de Mayo 14.

Excelente oportunidad para dotar de textos de Agricultura las escuelas públicas, premiando la aplicación de los niños con un ejemplar de esta obra.

EL LIBRO DEL HOGAR

—POR EL—

Dr. JESUS DIAZ DE LEON.

Consejos á las madres para conservar la salud de sus hijos y prevenir sus enfermedades.

Obra de grande interés para toda madre de familia, con cuyos consejos puede salvar en muchos casos la vida de sus hijos.

Esta obra no debe faltar en ningún hogar.

De venta en la Librería de la viuda de C. Bouret.—México. 5 de Mayo 14 y en la Imprenta de R. Rodríguez Romo.—Aguascalientes. Calle de Zavala, letra C.

PRECIO DEL EJEMPLAR Á LA RÚSTICA, $ 0.62 CTS.

Imprenta de Ricardo Rodríguez Romo.
CALLE DE ZAVALA, LETRA C.