EL INSTRUCTOR

PERIODICO CIENTIFICO Y LITERARIO.

Consagrado á la difusión de las Ciencias Agrícolas y sus ramos anexos.

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 XIV. Aguascalientes, México, Septiembre de 1897. NUM. 5.

ANTIGUO PROBLEMA.

A José Herrán y Bolado.

Por vigorosa y rápida que sea la evolución progresiva que transforma á nuestra amada República en nación próspera y grande tras luengos años de perturbaciones y decadencia, todavía han de transcurrir otros muchos antes de que las agrupaciones autóctonas, las más numerosas en la masa total de habitantes, entren de lleno á gozar de sus derechos en el concierto general de la civilización.

Los esfuerzos hechos para manumitirla de tantas servidumbres y abyecciones como aun ahora la agobian, han sido por desgracia punto menos que infructuosos. Y la razón es obvia. Desde muy pequeño el indio, que nunca hereda riquezas, necesita trabajar rudamente para medio vivir.....y para que otros vivan con esplendidez. Es ley de naturaleza y resultado ineludible de su condición social. Apartarle, pues, de un deber para él preferente, arrastrarle á una mala escuela y empotrarle allí durante un lustro ó dos, es contrariar tenaz y despiadadamente sus anhelos de paz y libertad. Además de imponérsele ocupación agena á las tradiciones y conveniencias de su raza,—según el criterio en ella dominante—y también á sus propias inclinaciones, se le priva de la consideración que en la familia disfruta siempre quien coadyuva proporcional y equitativamente al bienestar común.

De ahí que su mejoramiento por la educación oficial sea casi nulo. Falta la voluntad, base firmísima de las acciones humanas. Si hay jóvenes que por organización especial ó por otras circunstancias salgan aprovechados de los planteles públicos, no es seguro ni probable que levanten la aspiración á las regiones de la celebridad ó siquiera á las de una mediana cultura, y sí lo es que volverán apresuradamente á sus escondidas cabañas, como quien recobra la libertad, á recuperar en las tareas campestres el tiempo perdido, juntamente con la estimación de sus deudos y conterráneos. Cuando los mima la suerte, quedan en la aldea inmediata como preceptores de primeras letras ó como secretarios de un Ayuntamiento analfabético, con sueldo de quince pesos mensuales y acción á olvidar lo mejor de lo aprendido, por falta de oportunidades para practicarlo. ¿Verdad que es poco grata esta perspectiva aun para los privilegiados de la suerte? ¡Tanto sacrificio para salir de las tinieblas, sin llegar mas que á una indeterminada penumbra; para quedarse en el aire como los espíritus que vacilaron en la rebelión de Satanás! Y la mayoría ni aun eso.

Pero entonces ¿qué remedio para dolencia de tal gravedad? preguntará contristado algún descendiente moral de Fray Bartolomé de las Casas? *That is the question.* Entre otros, pudiera indicarse el de que el Estado, la iniciativa individual, el Municipio y las asociaciones, cada uno en su esfera, pero conspirando de consuno al mismo fin, multipliquen y atiendan bien los establecimientos de enseñanza y no abandonen

al niño indígena que en ellos descuelle por sus aptitudes y aplicación, sino que lo protejan decididamente hasta convertirle en artesano, artista, comerciante ú hombre de carrera profesional. No veo mejor manera de quebrantar las cadenas que estrechan cada vez más la esclavitud de los pobres indios, para quienes la Constitución Federal y las Mil y Una Noches son cosas idénticas, si es que tienen noticia de ellas. Si al fin ha de haber redención para ellos, la autoridad civil, la militar, el cura, el hacendado, el industrial, todos tienen que sacrificar algo de sus actuales granjerías para tan buena obra. Lo demandan con apremio la justicia, el patriotismo, y hasta la seguridad general. Así y sólo así se logrará que *anarquismo*, *socialismo*, *comunismo* y *nihilismo* sean en todo tiempo palabras sin sentido. El pueblo es bueno y Dios le proteje. No le obliguemos á que sea malo.

BERNABÉ BRAVO.

APUNTES PARA LA ENSEÑANZA ESCOLAR

DEL

SISTEMA LEGAL METRICO-DECIMAL

POR EL DR. JESUS DIAZ DE LEON.

LECCION 9ª

EQUIVALENCIA DE LAS ANTIGUAS MEDIDAS CUADRADAS Y AGRARIAS CON LAS MODERNAS EN LOS DIVERSOS PAÍSES DEL MUNDO.

(Continúa.)

(ITALIA.) ROMA.

1 catena cuad.		165,0276	met. cuad.
7 catenas „	1 scorzo	1155,1037	„
4 scorzi	1 quarta	46,20775	áreas.
4 quartas	1 rubbio	184,831	„

BOLONIA.

	1 pie cuad.	0,148825	met.²
100 pies cuad.	1 pertica²	14,8225	metros²
140 perticas²	1 ternatura	20,7515	áreas.

NÁPOLES.

100 palmi²	1 canna²	6,99867	met. cuad.
10 canne²	1 decime²	69,9867	id.
100 canne²	1 moggio²	699,867	id.

SICILIA.

1 canna²	1 quartiglio	4,263	metros²
4 quartigli	1 quarto	17,05227	„
4 quarti	1 carrozzo	68,209098	„
4 carrozzi	1 mondello	272,836395	„
4 mondelli	1 tumolo	1091,3456	„
4 tumoli	1 bisacco	43,6538	áreas
4 bisaccos	1 salma	174,6153	„

TOSCANA.

	1 braccio²	0,34046	metro.
100 braccio²	1 tarolo	34,0646	metros.
100 tarolos	1 quanrato	34,0064	áreas.

JAPÓN.

30 tsubo	1 is'she	100,33	metros cuad.
10 is'she	1 it'tan	10,33	áreas.
10 it'tan	1 it'choo	100,33164	id.

JAVA.

4 bahn	1 djong	2,8387	hectáreas.

PERSIA.

Véanse las medidas lineales.

Las de superficie son los cubos ó cuadrados de aquellas.

PERÚ.

1 vara de 3 pies	1,0138 de v. castna.	0,8475	m.
1 braza de 6 pies	2,0276 „ „ „	1,6950	„

También se usa en el comercio la yarda inglesa.

RUMANIA.

1 falcie	1,432	hectárea	
1 pogone	1,432	„	0,5012 metro.

FINLANDIA.

9 arschines²	1 saschen²	5,056656	m²
2400 saschen²	1 desatino²	12135,9744	„

POLONIA.

	1 persikow²	0,186624	m.²
100 percikow²	1 pretow cuad.	18,6624	„
100 pretow²	1 sznurow²	1866,24	„
3 sznurow²	1 morgow	5596,20	„
30 morgow	1 wloka	167886	hectáreas.

SUECIA.

100 lincas cuad.	1 tum cuad.	0,000881 met.^{2}
100 tum „	1 fot „	0,08815 „
100 fot „	1 stöng	8,81522 mets.^{2}
100 stanger	1 ref	8,81505 áreas.

SUIZA.

100 zoll cuad.	1 fuss cuad.	0,09 met.^{2}
36 fuss „	1 klafter cuad.	3,24 mets
100 fuss „	1 ruthe „	9 „
400 rhuten	1 juchart	36 áreas.
6,400 jucharten	1 stunde cuad.	23040 m. cuad

VENEZUELA.

El sistema métrico y el antiguo de Castilla.

LECCION 10ª

MEDIDAS DE CAPACIDAD.

135. El volumen ó la capacidad de un cuerpo se mide averiguando cuantas veces se halla contenida en él la unidad cúbica.

136. La unidad de las medidad de volumen es el *metro cúbico* ó lo que es lo mismo un cubo que tiene un metro por lado.

Las 6 caras del cubo tienen un metro cuadrado cada una, y pueden dividirse en 100 decímetros cuadrados, lo cual da un total de 1000 cubos que tienen un decímetro por lado. El metro cúbico vale pues 1000 decímetros cúbicos.

Si se divide un decímetro cúbico en 1000 partes se tendrán 1000 centímetros cúbicos. Y por último 1 centímetro cúbico contiene á su vez mil partes cúbicas que son 1000 milímetros cúbicos.

Para calcular el volumen de un cuerpo es preciso tener en cuenta las tres dimensiones, longitud, latitud y altura, las que deben referirse á uua sola unidad. Así, se toma por unidad el metro, el volumen se reducirá á metros cúbicos; si se toma el decímetro, el volumen corresponderá á decímetros cúbicos, y si el centímetro, el volumen expresará centímetros cúbicos.

Es preciso no confundir en el tecnicismo decimal el valor de 10 metros cúbicos por ejemplo, con el cubo de 10 metros. En el primer caso se trata de 10 cubos que tienen cada uno un metro por lado: en el segundo caso es un cubo que tiene 10 metros por lado y vale 1000 metros cúbicos.

137. En el lenguaje ordinario se emplean indistintamente los términos capacidad y volumen, pero hay una gran diferencia en su aplicación decimal.

Capacidad de un cuerpo es su cavidad ó vacío interior limitada por todos lados por la materia que constituye al objeto, como el armazón de tablas en una caja, los aros en un cesto, etc., etc.

Volumen es el bulto que presenta un cuerpo sólido, como un trozo de cantera, un pilón de azúcar.

Para apreciar la capacidad de un cuerpo deben tomarse sus dimensiones interiores, en tanto que para determinar el volumen basta con medirlo exteriormente en su superficie. El volumen es pues mayor que la capacidad, cuya diferencia es tanto mayor cuanto más gruesas sean las paredes que limiten la cavidad del cuerpo.

138. Siendo el volumen el bulto exterior ó la extensión total de un cuerpo, considerando en él las tres dimensiones:

Longitud ó largo.
Latitud ó ancho.
Profundidad, espesor ó grueso.

Sus principales aplicaciones son en la medición de objetos sólidos, compactos ó no, como las canteras, la arena, la madera, etc,

139. La unidad principal para medir el volumen es el metro cúbico, así como sus múltiplos y submúltiplos.

140. La forma del metro cúbico es la de un dado de jugar, sus seis caras son cuadradas y tienen un metro cuadrado de superficie cada cara.

141. Los múltiplos y submúltiplos del metro cúbico son los siguientes, expresando sus valores y sus abreviaturas:

Múltiplos.

Decámetro cúbico	1,000	metros cúbicos	Dm^3
Hectómetro „	1.000,000	id. id.	Hm^3
Kilómetro „	1,000.000,000	id. id.	Km^3
Miriámetro „	1.000,000.000,000	id id	Mm^3

Submúltiplos.

Decímetro cúbico, milésima parte del metro cúbico dm^3

Centímetro cúbico, millonésima parte del metro cúbico cm^3

Milímetro cúbico, milmillonésima parte del metro cúbico mm^3

Esterio metro cúbico E

Múltiplos del esterio.

Decaesterio	10 esterios ó 10 mets. cúb.		DE
Hectoesterio	100 „ ó 100 „	„	HE
Kiloesterio	1,000 „ ó 1,000 „	„	KE

Submúltiplos.

Deciesterio	décima parte del esterio	dE
Centiesterio	centésima id. „ „	cE
Miliesterio	milésima id. „ „	mE

142. El esterio es un metro cúbico que en lugar de estar formado por una caja de madera como el que sirve para medir volúmenes, está constituido por dos montantes de un metro de altura sostenidos inferiormente por dos puntales y que descansan en una base que tiene un metro de longitud.

143. El esterio se usa para medir leña ó madera de construcción, como la raja para los techos.

144. El esterio sólo tiene el *decaesterio* como múltiplo y vale diez esterios, y un submúltiplo que es el decisterio ó una décima parte del esterio, que equivale á 100 decímetros cúbicos porque es la décima parte del metro cúbico.

CUESTIONARIO.

135. ¿Qué se entiende por medir la capacidad ó el volumen de un cuerpo?

136. ¿Cuál es la unidad de medida para determinar el volumen ó la capacidad de los cuerpos?

137. ¿Es lo mismo capacidad que volumen?

138. ¿A qué se aplican principalmente las medidas de volumen?

139. ¿Cuáles son las unidades de volumen?

140. ¿Cuál es la forma del metro cúbico?

141. ¿Cuáles son los múltiplos y submúltiplos del metro cúbico?

142. ¿Qué es el esterio?

143. ¿Para qué sirve el esterio?

144. ¿Cuáles son los múltiplos y submúltiplos del esterio?

(Continuará.)

El MECANISMO de la SIMPATIA*

POR

HENRY F. RULISON.

Traducción del inglés.

Cuando vemos á una madre que contempla por la última vez el pálido semblante de su hijo muerto, y escuchamos también sus lamentos y gemidos derramando al mismo tiempo copiosas lágrimas, sentimos en nuestro pecho una emoción profunda, la tristeza se apodera de nosotros y el corazón se oprime de dolor hasta el grado de hacer que los ojos se nublen por el llanto. Si tenemos noticia de que á alguno de nuestros amigos le sonrié la fortuna nos sentimos transportados de gozo. Lloramos con los que lloran y reímos con los que rién.

Estos son ejemplos bien familiares respecto á las manifestaciones de la simpatía. La noción común de la simpatía se tiene considerando ésta como un sentimiento que corresponde al que otra persona siente, literalmente es un sentimiento compañero *(fellow-feeling)* de otros que se manifiestan en sus variadas condiciones de pena ó de placer. Es una correspondencia ó acuerdo de afectos ó inclinaciones, ó identidad de naturalezas, que hace que las personas se vean con agrado recíprocamente ó bien gusten del mismo objeto ó concuerden en un mismo pensamiento.

Para muchos individuos, la simpatía se refiere solamente á los impulsos del corazón humano y especialmente entre personas de la misma raza. Nosotros siempre hemos creído que un pájaro siente disgusto al ver á su compañero herido, así como un zorro que ha cogido una gallina bien gorda se congratula de ello entre sus compañeros. Pero no estamos de acuerdo con Plinio que dice que las plantas tienen simpatías entre sí. Sólo un poeta puede decir que: "la simpatía y el afecto de las plantas se ven florecer en sus nupcias: los pétalos forman sus trajes de boda, sus brillantes colores y sus dulces aromas son sus caricias y sonrisas." Tam-

(*) The Open Court. Vol. XI. Núm. 2. February 1897. Núm. 489.

poco pensamos que el oceano y la playa se amen, y que por las relaciones de su naturaleza se busquen con placer. Sólo un poeta como Alejandro Smith puede decir: "El mar es un novio y la playa su prometida. En el colmo de la alegría nupcial aquel engalana la tez morena de ella con las hinchadas olas, retirándose un poco para ver cuan hermosa está, luego se precipita con orgullo para darle un beso." Al tocar el mundo inorgánico, el mundo del carbón de piedra, del hierro, de las rocas, jamás creeremos encontrar manifestaciones de simpatía. Sin embargo, el químico encuentra aquí algo que parece una ardiente simpatía y afecto profundo. Muchos de los más vistosos experimentos de física y de química dependen del hecho aparente de la simpatía. El Dr. Mason Good dice: "La simpatía existe entre un átomo y otro átomo, llamada por el filósofo atracción; existe entre el fierro y el imán, y todo el mundo la llama magnetismo. Por esto la física y la química se consideran como medios festivos y poéticos que llevan á la enseñanza de la historia del corazón humano, su vida, su inteligencia y sus emociones.

El objeto de este trabajo es demostrar que sólo por medio del estudio del mundo inerte que nos rodea, podemos llegar realmente al conocimiento de lo que es la simpatía, su verdadera naturaleza, el mecanismo de su acción y su desenvolvimiento desde la simpatía inconsciente de la materia hasta la simpatía consciente de la inteligencia. El tema está sembrado de sorpresas y de alegrías, de instrucción y de filosofía, por lo que solicitamos la plena atención del lector.

Transportémonos con nuestros recuerdos á la época de nuestros juegos infantiles, bajo el manzano del viejo huerto, y contemplemos el columpio suspendido á una de sus ramas. El solo nombre del columpio hace dar un vuelco de emoción á nuestro corazón bajo el influjo de la emoción causada por la simpatía. ¿Habéis notado cuidadosamente esta emoción y el mecanismo del columpiarse? Una muchachita está sentada en el columpio, y un muchachito está colocado á su espalda empujándola. El le da un ligero impulso y ella sigue columpiándose. Vuelve meciéndose y recibe un impulso más fuerte, lo que la hace mecerse más lejos. Así continúa meciéndose en constante vaivén. Si él la impulsa antes de que acabe de volver en su descenso detiene en su movimiento al columpio, y si la empuja muy quedo ó con mucha rapidez, hay una interferencia con los movimientos naturales del columpio. El sabe que debe empujarla precisamente en el momento en que el columpio está caminando delante de él. De esta manera el columpio tiene un movimiento regular de vaivén, pudiendo efectuar treinta vueltas por minuto: entonces el muchachito tiene que impulsarlo quince veces en ese espacio de tiempo. El movimiento ejecutado por un columpio es llamado en el lenguaje científico, una vibración.

A poca distancia de este columpio se encuentra otro aunque de mayor longitud, lo cual hace que sus movimientos de vaivén se efectúen en un tiempo más largo. El columpio se mece en veinte veces por minuto habiendo que darle por lo mismo diez impulsiones en ese tiempo. Si el niño diera once ó nueve impulsiones por minuto el columpio se pararía. Tiene que darle diez impulsiones por minuto, ni más, ni menos.

Todo aquello que al ser desalojado de su sitio vuelve á él en un intervalo de tiempo regular se dice que vibra. Un ejemplo de vibración se tiene en el péndulo de un reloj, en el áncora de un reloj de bolsa, en la palanca de una máquina de coser, en el émbolo de una bomba, en las ondulaciones de la superficie del agua, etc., etc.

Tomad un tenedor que tenga los dientes bastante largos y colocadlo firmemente sobre una mesa apoyando en el mango en cuya posición quedan los dientes para arriba. Si se le da un golpe en uno de los dientes se verá que vibra pero de una manera tan fina que apenas puede apreciarse el movimiento con la vista, y al mismo tiempo déjase oír un tono musical de cierto grado de elevación. Tomad en seguida un tapón de corcho suspendiéndolo á una hebra de seda y haced que el corcho toque suavemente al diente del tenedor que está vibrando. Al tocar el diente al corcho lo empuja lejos. El corcho suspendido hace el papel de un columpio y el diente que está vibrando representa al niño que lo empuja. Pero el diente ejecuta en un segundo un número de vibraciones mucho ma-

yor que el que ejecuta el columpio. Si se acorta el hilo, como cuando se acorta el columpio, cambia la longitud y en consecuencia el número de vibraciones cambia pero siempre es la misma para una longitud determinada. En el caso del columpio, el muchacho concierta sus impulsiones con los movimientos de vaivén del columpio; en el caso del tenedor y el corcho los movimientos de éste están en relación con las vibraciones del diente del tenedor. En otros términos, el corcho-columpio está sujeto en sus movimientos al grado de entonación del tenedor.

Aquí tenemos ahora dos tenedores exactamente iguales en su entonación, es decir que producen el mismo número de vibraciones en un segundo. Cada uno de estos tenedores se fija al borde de unas pequeñas cajas de madera delgada, por medio de un alambre, y estas cajas representan unas cajas armónicas. Si se golpean los tenedores, no sólo vibran sus dientes, sino que también vibran las cajas porque el movimiento se comunica del tenedor á los bordes con los que están en contacto íntimo, siendo igual en ambos objetos la vibración. El resultado es que se produce un sonido musical del mismo grado de elevación que el tono del tenedor. Colocad una caja sobre la mesa y tomad la otra en la mano. Herid el tenedor de la caja que se tiene en la mano y emite un sonido ruidoso. Mientras está sonado acercadlo al tenedor, (pero sin tocarlo) de la caja que está en la mesa y que se haya en completo silencio. Dejad que los tenedores estén algunos segundos uno enfrente del otro y detened luego las vibraciones del tenedor que se lleva en la mano, el sonido sigue escuchándose! El tenedor que estaba sobre la mesa ha tomado las vibraciones de su vecino y ahora está produciendo á su vez un sonido lánguido y melodioso. Las vibraciones del tenedor que se tenía en la mano han pasado al otro. ¿Cómo se ha verificado esto?

Hay al rededor de nosotros una substancia capaz de transmitir el movimiento de un tenedor, ó cualquier otro cuerpo que esté vibrando, á grandes distancias y con gran rapidez. Esta substancia es la atmósfera. La atmósfera está compuesta de partículas muy pequeñas, colocadas muy cerca unas de otras, pero sin tocarse de modo que cada partícula puede vibrar en completa libertad. Cada partícula es en verdad un columpio. Pero tienen esta ventaja sobre los columpios ordinarios—que no son retenidos en su sitio por hilos de diversas longitudes—y por lo tanto pueden vibrar con rapidez determinada según su naturaleza, pues se hayan retenidas unas con otras por la fuerza de atracción de la tierra, separadas no obstante entre sí por una fuerza de repulsión que les es peculiar, todo lo que les permite moverse con lentitud ó con rapidez. Cuando el diente del tenedor entra en vibración conmueve las partículas del aire que están tocándolo, y éstas impelen á las vecinas, las que á su vez empujan á las más lejanas y así sucesivamente hasta constituir una onda ó varias ondas de vibración en la atmósfera. El aire forma entonces ondas de movimiento semejantes á las de las olas, en todas direcciones al rededor del tenedor que vibra, y por esto las partículas del aire más lejanas vibran al unísono con el tenedor. Cuando las olas de aire causadas por el tenedor que se tiene en la mano tocan al tenedor que está en la mesa ponen en vibración también los dientes de éste. "Es fácil darse cuenta de ésto. Las vibraciones del aire producidas por un tenedor pueden afectar al otro, porque están perfectamente arreglados á tono. Una sola vibración determina en el tenedor que está en silencio otra vibración en sus dientes, en un espacio determinado, pero tan luego como ha pasado esta vibración viene otra á ponerlo de nuevo en movimiento y así se van sucediendo pequeñas vibraciones que producen el mismo resultado. Las impulsiones de la vibración, todas producidas en un momento dado, todas perfectamente entonadas, producen tal energía en las vibraciones del tenedor que se halla en la mesa que al fin se hacen perceptibles al oído." Un tenedor, pues, puede hacer que otro colocado á cierta distancia vibren en el mismo sentido y en la misma forma que tiene la vibración del primero. Esta semejanza de movimientos se llama vibración simpática. Dos cuerpos vibran simpáticamente cuando el movimiento del uno es semejante en su rapidez al movimiento que el otro ejecuta. En lugar de un tenedor que ponga en movimiento las partículas del aire, puede usar cualquier otro cuerpo que pueda entrar

en vibración, como las cuerdas de un piano, de una arpa, de una guitarra, los tubos de un órgano, la lengüeta del arpa judía, una campana, etc.

Todos han oído hablar del arpa de mil cuerdas. Forjémonos una en la imaginación. Unas cuerdas serán largas, otras cortas; unas grandes, otras pequeñas; unas ligeras, otras pesadas; unas fuertemente tensas, otras flojas. No hay dos iguales, pero todas capaces de vibrar en diferente tiempo y así producirán diferentes tonos. Todas se encuentran montadas sobre una gran caja armónica ó caja de resonancia, quedando acabado el instrumento de música más maravilloso. Coloquemos ahora esta arpa de mil cuerdas en un ángulo de la sala y situemos cerca de él á un joven que tenga un oído muy fino. En el otro ángulo de la sala pondremos un piano, un violín, una flauta, un cornetín, un bugle, un flautín, un tambor y otros instrumentos tocados cada uno por persona que los conozca. La joven toca en el piano la cuerda C y el joven escucha en el arpa la cuerda C que suena; da la nota E en el piano y el arpa repite la nota E. Toca luego con dulzura "*Home, sweet Home*" y él escucha "*Home, sweet Home*" en el arpa. Ahora se toca una melodía en la flauta y el joven escucha la misma melodía en el arpa. Se golpea luego la tambora y las cuerdas largas y pesadas del arpa repiten el mismo sonido. Y así sucede con los demás instrumentos. Al vibrar las cuerdas del piano las ondas del movimiento circulan por el aire hasta tocar las cuerdas del arpa que ocasionan en algunas de ellas la vibración. Todas las cuerdas del arpa se hayan construidas y entonadas de tal manera que puedan dar el mismo número de vibraciones por segundo que las del piano que vibran simpáticamente con ellas y dan los mismos tonos que se producen en el piano al tocarlo. Las ondas del aire producidas por el cornetín llegan al arpa y algunas cuerdas vibran armónicamente con los tonos producidos en el cornetín. De la misma manera todos los instrumentos de música pueden engendrar en el arpa las vibraciones simpáticas fundadas en el mismo principio. El arpa está construida de tal modo que se haya en simpatía con todos los instrumentos y puede reproducir todos los tonos y armonías á que aquellos puedan dar lugar.

Nuestra arpa no es del todo una creación de nuestra mente: el gran sabio inglés John Tyndall, dice: "Si abrís el piano y cantáis dentro de él responderá una de sus cuerdas. Cambiad el tono de la voz y cesa de vibrar la primera cuerda pero otra entra en vibración. Cambiad de nuevo el tono y las dos cuerdas guardarán silencio en tanto que una tercera comenzará á resonar. Ahora bien, al cambiar la entonación de la voz se cambia la forma de movimiento que la boca comunica al aire, y de aquí que una cuerda responda á una forma y otra á otra."

Supongamos ahora que nuestra arpa maravillosa fuera un instrumento músico consciente, que pudiese sentir sus propios tonos ó vibraciones y que conociese las melodías que los otros instrumentos de música pudiesen causar en él. Y supongamos todavía más, que cada uno de los otros instrumentos de música tuviese conciencia y pudiese sentir sus entonaciones propias ó sus vibraciones así como conocer sus propias armonías ¿no simpatizaría literalmente el arpa con el piano y el cornetín y la flauta y la tambora?

Que esta arpa maravillosa no es imposible de realizarse se comprende muy bien cuando pensamos en el teléfono. En efecto, el teléfono es un mecanismo más prodigioso que nuestrra arpa maravillosa. Es maravilloso por su sencillez y su habilidad para responder simpáticamente á las impresiones que ha recibido por las ondulaciones del aire. Una banda de música puede tocar, los patos graznar, los perros ladrar, los gatos maullar, los pájaros cantar y los muchachos chiflar, todos á la vez, enfrente de un teléfono y la confusión de sonidos será transmitida á miles de leguas á través de un alambre delgago, para ser reproducida exactamente en otro teléfono. Los dos teléfonos se hallan construidos con una igualdad precisa y la vibración que sufre uno la reproduce el otro, porque ambos vibran simpáticamente. Ahora bien si un teléfono fuese consciente, capaz de sentir y de conocer sus propias vibraciones, los sentimientos y las emociones de cada uno serían las mismas, habría literalmente una simpatía en ambos. La alegría del uno sería la alegría del otro, el disgusto de uno sería el disgusto del otro y literalmente serían: "dos almas con un solo pensamiento, dos corazones con un solo latido."

Esta es pues la filosofía de la simpatía, que dos objetos construidos bajo el mismo plan, hechos de materiales similares, entonados por decirlo así, al mismo grado de tensión, sujetos á las mismas fuerzas, vibrarán recíprocamente por simpatía. Y si los dos objetos son objetos conscientes, un acto de sentimiento producido en uno despertará en el otro el mismo sentimiento y la misma acción.

Æ.

(Continuará.)

OBRAS PARA PREMIOS.

En la época en que se acostumbra distribuir entre los niños obras útiles y de recreo, ninguna oportunidad mejor para llenar la primera condición que aprovechar las publicaciones del Dr. Díaz de León, especialmente la obra de Agricultura y sus Lecciones de Cosas. Estas obras de popularización científica, al alcance de los niños, son de positiva utilidad en manos de los alumnos de las escuelas públicas.

Recomendamos dichas obras á los Maestros y Directores de la Instrucción Pública, pues en muchos Estados circulan ya como libros de texto en las escuelas públicas y privadas.

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.

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.

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.

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.

☞ Se ruega muy respetuosamente á toda persona que haga pedido de esta obra á la Librería de la viuda de C. Bouret, [México] tenga la bondad de citar este periódico

CURSO DE RAICES GRIEGAS

POR EL

Dr. Jesús Díaz de León

CATEDRATICO DE RAICES GRIEGAS EN EL INSTITUTO DE CIENCIAS DE AGUASCALIENTES.

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.

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.