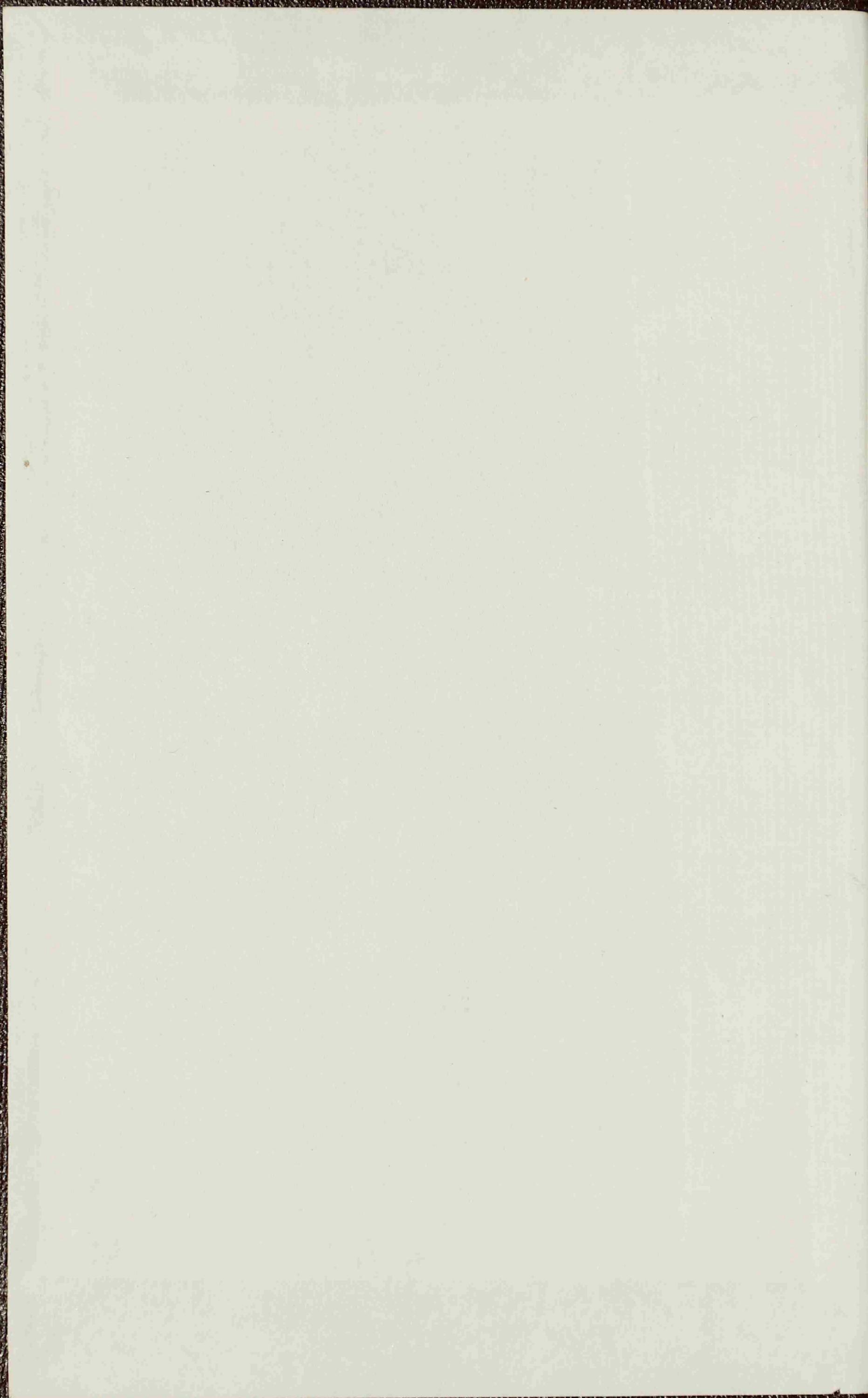


LT
111573
M6
G.5

111573
M6
G.5



EL
LECTOR HISPANO AMERICANO

LIBRO TERCERO
DE LECTURA

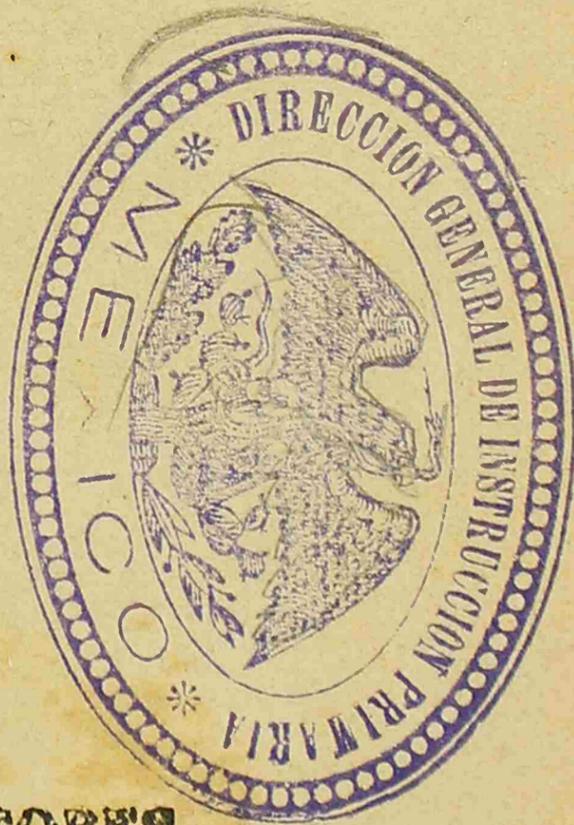
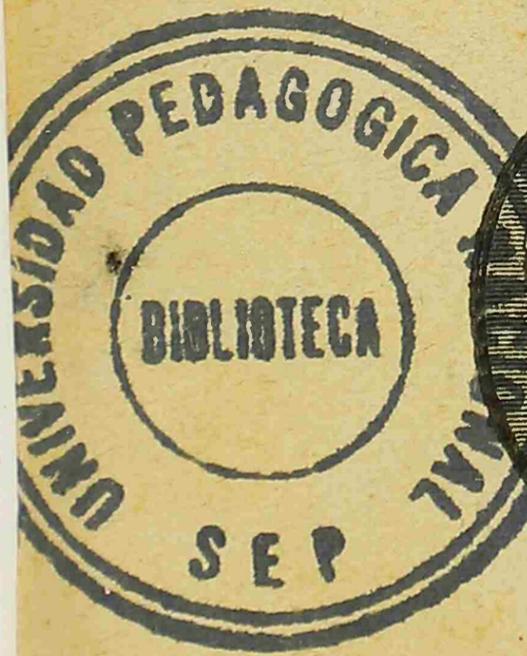
Contiene las nociones de ciencias físicas que más se aplican
de las lecciones de cosas; descripción de los aparatos y máquinas
usuales; exposición breve y sencilla de las cuestiones morales más
interesantes y su resolución; derechos y obligaciones civiles
más importantes; episodios históricos y patrióticos;
instrucciones más indispensables sobre geografía, meteorología,
higiene, historia natural, química y economía doméstica;
ejercicios de ortografía, redacción y recitación

POR EL PROFESOR

RICARDO GÓMEZ

Autor del Curso gradual de lectura,

Miembro del Primer Congreso Higiénico Pedagógico de la ciudad de Méjico
y Representante de Querétaro en el Segundo Congreso de Instrucción



MÉJICO

HERRERO HERMANOS, EDITORES

8, SAN JOSÉ EL REAL, 8

1897

LT
LB1573
M6
E6.5

122423

QUEDA ASEGURADA LA PROPIEDAD LITERARIA
EN ESPAÑA Y MÉJICO



A los niños

ELVIRA BARANDA
Y HERMANOS

erederos de un nombre inmaculado, inseparable ya de la historia del progreso escolar, gratísimo á las letras mejicanas.

Su adicto amigo,

RIGARDO GÓMEZ.

México, 22 de febrero de 1894.

BRIMARIX ET

183

183

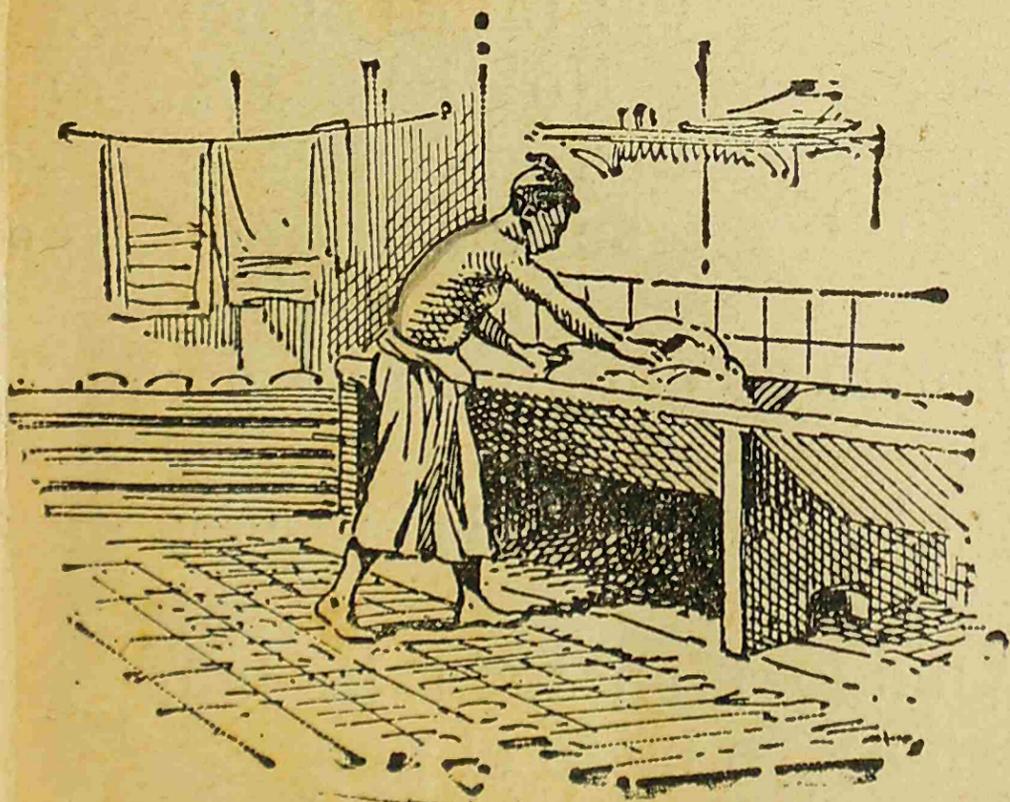
triosa: sentirás frío en la mano que estuvo en agua caliente, y calor en la mano que estuvo en el agua fría. Así también el agua con hielo te parecerá muy fría antes de tomar un helado, pero tomada después de éste, perderá toda su frialdad.

De todo esto puedes deducir que el calor y el frío no son dos cosas distintas y separadas de que pueda decirse dónde empieza una y dónde acaba la otra. Sin embargo, hablaremos del frío como si fuera una cosa distinta del calórico, porque es más cómodo hacerlo así y porque entendido lo que es, no hay riesgo de imbuir nociones falsas con el uso de tales términos.

EL PAN

No basta sólo el tener harina; es preciso hacer el pan con ella.

Para esto se pone harina en el *amasadero* ó la *artesa*, con agua tibia, suficiente *sal* y un poco de *levadura*.



Panadero amasador.

El *amasadero* es una especie de arca grande de madera, llamada *artesa*, con una tapadera, en la cual se *amasa* la harina, removiéndola y comprimiéndola fuertemente entre las manos.

La *levadura* es la pasta que está hecha desde hace ya muchos días antes.

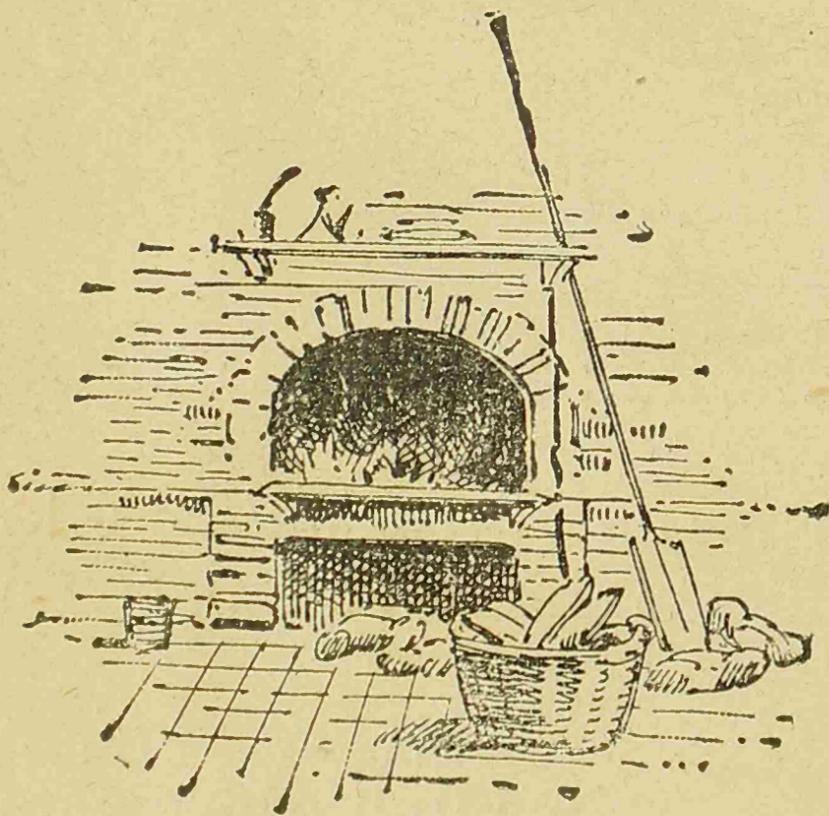
Esta pasta vieja y agria sirve para hacer *levantar* la pasta nueva ó fresca, y para hacerla más ligera, es decir, más fácil de digerirse.

La levadura es la que hace en el pan esos agujeros redondos que vosotros veis en él.

Cuando la harina, el agua y la levadura se hallan bien incorporadas, entonces la pasta está hecha.

Esta pasta ó se amolda, ó se divide en muchos trozos á los cuales se les da la forma de panes.

Después se la deja reposar algún tiempo, y mientras tanto los panes se hinchan y se calienta el horno en donde han de cocerse.



Un horno.

El horno es una especie de cámara redonda con un techo embovedado, y llano el piso ó sitio en que se enciende el fuego.

Figuraos la mitad de una gran bola hueca: tal es el horno.

No tiene más que una abertura que se

llama la *boca*, y esta boca se cierra con una puerta de hierro.

Para calentar el horno se emplea leña menuda y seca que arda bien.

La puerta se deja algo entreabierta para que pueda salir el humo por ella.

Cuando se ha quemado bien toda la leña, se saca la brasa del horno y se mete el pan.

Pero como el horno está muy caliente, para no

quemarse los panes, se van poniendo éstos poco á poco en una pala ancha de madera con un mango muy largo, y dando un golpecito en la pala se los deja escurrir.

Esta operación se llama enhornar, esto es, meter los panes en el horno.

Cuando todos los panes que han de cocerse se hallan dentro, se cierra la boca, y al cabo de una ó dos horas se halla cocido el pan.

Entonces se sacan los panes y se limpian con un gran cepillo; mas á pesar de esto, siempre suele quedar en su parte inferior ó corteza de abajo algún pequeño resto de brasa muerta ó de ceniza, como lo habréis advertido.

Ya está hecho el pan; pero para poderlo comer, es menester esperar á que se enfríe.

PREOCUPACIONES Y SUPERSTICIONES

Nada más conveniente en el hombre, para acertar en sus acciones, que una razón tranquila.

Si sobre la superficie limpia y serena de una fuente se refleja la imagen ó retrato de una persona, fácilmente la reconocemos; pero si la superficie se encuentra agitada ó en movimiento, la imagen se deforma, toma apariencias extrañas y seguramente que si no nos es posible rectificar nuestra sensación, bien podemos confundir á tal persona con otra, y aun negar su existencia, suponiendo distinta la causa de la imagen.

Así es nuestra razón. Si se halla perturbada, si otra idea preocupa nuestra mente, el razonamiento nuevo ó se rechaza del todo, al grado de

no penetrar al mundo de nuestros conceptos, ó se deforma de tal manera que nos parecerá hasta contrario á la humana razón ó una grosera mentira.

Aquietemos nuestro razonamiento, y por tanto nuestra conciencia, antes de formar ó emitir nuestro juicio ó parecer, pues no debemos olvidar que para decidir del mayor ó menor peso de los cuerpos que pongamos en los platillos de una balanza, primero es que sus brazos sean iguales, sin mayor inclinación á uno ú otro lado. Pues bien, el juicio que emitimos sobre las cosas y las acciones, ya nuestras ó extrañas, es expresar la pesada, es decir, el resultado de nuestro pensamiento, el cual por eso se llama así, porque *pesa y mide*.

Si alguien te informa bien ó mal de alguno, y desde luego das tu asentimiento, te has preocupado; los informes ó hechos sucesivos tendrán que destruir en tu espíritu la primera impresión y hasta volver á obtener una conciencia tranquila y despreocupada, no quedarás en aptitud de poder juzgar; pero nuestro juicio, semejante al péndulo, cuando se ha dirigido á un extremo, verbigracia á la benevolencia, no desanda su camino para colocarse á plomo, ó sea en la línea neutral: recorre casi siempre el arco opuesto y toca el extremo contrario, el de la malevolencia, pues pocas veces la *certeza* ó verdad innegable se ofrece á esta reacción del espíritu humano, para obligarle á permanecer en el justo medio.

Cuando los fenómenos coinciden, es decir, cuando simultáneamente se verifican, fácilmente ligamos uno al otro, y es tal la fuerza de esta asociación de nuestra mente, que no podemos pensar en el uno sin tener presente imaginariamente el otro.

Lo mismo sucede cuando después de un hec

accidentalmente acontece otro; éste lo referimos erróneamente al primero como su causa.

De aquí nacen muchas preocupaciones populares, como la virtud atribuída á muchas piedras, yerbas, palabras y actos; el pueril temor á números como el 13; el de mal éxito de empresas que se verifican en martes; la accidental caída del vino ó la sal, la vecindad de algunos animales, por cierto bellos é inofensivos, como las palomas; el canto de las aves y la aparición de algunos insectos que, como las mariposas, son tan extrañas á la felicidad ó desgracia de los hombres; la repugnancia al cultivo de ciertas plantas como la *albahaca*, y tantas otras preocupaciones tan irracionales como ridículas.

La ignorancia conduce á algo más, á las supersticiones, es decir, á la credulidad de la intervención de seres imaginarios y sobrenaturales como los duendes, la vuelta de las almas, y la intervención de los espíritus.

Los truhanes y pícaros han explotado siempre el candor de las gentes sencillas y crédulas, así como á los ignorantes, y con mil supercherías bien preparadas á veces, estafan á esas gentes menazándolas con las brujas, el mal de ojo, y con pretendidas hechicerías.

Verdad es que hay fenómenos en la naturaleza que del pronto ó no se explican ó cuya causa nos es desconocida; pero esto no nos da derecho para atribuirlos á seres sobrenaturales: tales son los fuegos fatuos, esas pálidas llamas que se producen en los cementerios y lugares en que hay algunos cuerpos orgánicos en putrefacción; los bólidos que al chocar con las chozas estallan y las incendian, el eco que repite nuestras palabras ó nuestras pisadas; las sombras proyectadas por

cuerpos en movimiento; los ruidos originados por mil causas físicas, y así otros.

Muy peligroso es en la vida material el empleo de algunas bebidas, cuyos efectos si bien naturales, administradas imprudentemente causan enfermedades y aun la muerte; en el orden moral, nada perjudica tanto como el fatalismo, que consiste en la creencia del *destino*, el *sino* y otros seres tan absurdos como poderosos imaginariamente; la predicción de los oráculos, de las cartas y otras supercherías fundadas en apariencias como el examen de las manos, etc., son otros tantos recursos de pícaros y fulleros.

Nada tan despreciable como el hombre apocado y supersticioso.

¡Cuántos crímenes se han cometido al influjo de estas aberraciones de la imaginación humana!

¡Cuántas víctimas inconscientes, pero voluntarias, han originado las supersticiones!

¡Cuántas veces, en fin, nos hemos avergonzado de nosotros mismos por haber incurrido en tales extravagancias!

EL AIRE

El aire se encuentra en todas partes. En cuanto hay un hueco ó una cavidad en que le sea posible entrar, lo llenará inmediatamente. Quitas un mueble de tu cuarto, ó lo llevas de un lugar a otro, el aire viene y llena desde luego aquel espacio que estaba ocupado por el mueble. Si haces un agujero en cualquier cosa, el aire pasa por él inmediatamente. Donde menos te lo figuras, a

lo encuentras, porque es sumamente sutil y penetra con facilidad.

En una esponja, como sabes, se puede contener una grande cantidad de agua, porque son muchas las cavidades y los huecos que presenta, formando como celdas de todos tamaños, y allí el agua se puede introducir. Pues bien, si tomas una esponja así empapada, y la exprimes fuertemente de manera que salga toda el agua, no tardará un instante sin que el aire venga á ocupar los huecos, y á llenar la esponja por completo.

Cuando tomas un barril ó una botella llenos de agua, y los vacías, á medida que sale el agua va entrando el aire, y reemplaza á aquélla en el lugar que deja vacante ó desocupado.

Examina con detención y cuidado un fuelle. Al separar las dos paletas, lo que has hecho es aumentar la cavidad interior del fuelle.

Cuando las dos paletas estaban juntas, y el fuelle cerrado, casi no había dentro ningún aire porque no había tampoco sino una capacidad muy pequeña. Pero ahora que están separadas, se ha formado un gran espacio en el interior del fuelle; y naturalmente el aire de la atmósfera penetra por el agujero ó abertura que está hecho con ese objeto en la tabla inferior. Si aprietas las paletas otra vez comprimirás el aire, y se escapará por la pitera.

En la respiración de nosotros y de los animales superiores sucede una cosa parecida. Para aspirar el aire, se levantan las costillas, y como se hace en consecuencia mucho más grande la cavidad del pecho, penetra el aire en él por los conductos respiratorios en la cantidad que es necesaria. Los gases que se forman en la respiración, y que necesitan expulsarse ó espirarse, se

lanzan por la presión de las costillas y de las paredes del pecho que disminuyen la capacidad de éste en el descenso.

Conocidos son todos los daños que puede causar el aire, cuando se mueve con gran velocidad; pero no es esto lo común: y la movilidad del aire, que es muy grande, no ofrece generalmente ningún inconveniente.

Es tan grande esta movilidad, que en multitud de casos movemos el aire, y absolutamente lo sentimos. Cuando nos ponemos á caminar, nuestro cuerpo va desalojando sucesivamente diversas cantidades de aire, empujándolo para adelante y hacia los lados, ni más ni menos que cuando nos encontramos en medio de una multitud de gente, y no podemos adelantar, sino quitando de su puesto y echando para un lado á los que encontramos á nuestro paso. Cuando la gente del tumulto no ofrece resistencia y sigue su camino, te será muy fácil adelantar. Pero si te hace frente y se resiste y opone á tus movimientos, entonces será sin duda una difícil tarea la que te propusiste realizar. Pues eso mismo es lo que sucede al caminar por dentro del aire: cuando está tranquilo no presenta el menor obstáculo; pero cuando sopla fuerte y de frente contra uno, le opone gran obstáculo, y exige á veces gran esfuerzo para lograr vencer su resistencia.

El aire puede ser desalojado con tanta facilidad, porque es muy ligero. De aquí depende que sea mucho más fácil caminar dentro del aire que dentro del agua, y más dentro del agua dulce que en la salada ó del mar, por ser ésta más densa ó espesa que aquélla.

Es también más fácil caminar con el viento que *contra* el viento: como es más fácil, en el mar y

en los ríos, navegar siguiendo las corrientes, que hacerlo contra ellas.

El aire es tan ligero que cuesta trabajo comprender que hace presión sobre las cosas. Y sin embargo, nada es más cierto. El aire oprime, y fuertemente, todas las cosas que se encuentran en la superficie de la tierra. Esto es lo que se llama la *presión del aire* ó *presión atmosférica*, y medirla es el objeto del *barómetro*.

TEMAS PARA EJERCICIOS DE ORTOGRAFÍA AL DICTADO

Voces homófonas (*) que empiezan por A

PALABRAS	SIGNIFICACIÓN
A.	Nombre de una letra.
Á.	Expresa dirección: <i>Voy á la plaza.</i>
¡Ah!	Exclamación.
Ha.	Completa expresiones de acción: <i>Ha salido; pero no ha vuelto.</i>
Há.	Indica tiempo pasado: <i>Días há.</i>
Abollar.	Hacer huellas por algún golpe.
Aboyar.	Náutica. Poner boya.
Abrazar.	Ceñir con los brazos.
Abrasar.	Quemar.
Acebedo.	Plantio de acebos.
Acevedo.	Apellido.
Acecinar.	Hacer cecina.
Asesinar.	Matar alevosamente.
Aceche.	Caparrosa.
Aseche.	De <i>espíar</i> , asechar.

(*) Voces homófonas, esto es, voces que suenan lo mismo ó tienen igual sonido. Las que aquí se ponen son algunas de las correspondientes a la letra inicial.

PALABRAS	SIGNIFICACIÓN
Acedar.	Ponerse agria alguna cosa.
Asedar.	Poner como seda.
Acedera.	Planta.
Hacedera.	Que se puede hacer.
Acedias.	Indisposición del estómago.
Hace días.	Tiempo transcurrido.
Acerbo.	Desapacible, áspero.
Acervo.	Montón de cosas menudas.
Acético.	De acetato, éter acético.
Ascético.	El que busca la perfección religiosa.
Adolecencia.	Sufrimiento.
Adolescencia.	Primera época de la juventud.
Aprehender.	Coger preso, apresar.
Aprender.	Adquirir conocimientos.
¡Ay!	Exclamación.
Hay.	De <i>haber</i> , significando <i>existir</i> .
Azada.	Instrumento de labranza.
Asada.	De <i>asar</i> .
Aro.	Anillo ó rueda de madera.
Haro.	Apellido.
Arrollar.	Envolver en rollo.
Arroyar.	Formar arroyos el agua.
Aremos.	De <i>arar</i> , trabajar con el arado.
Haremos.	De <i>hacer</i> .
As.	Carta de la baraja.
Has.	De <i>haber</i> .
Haz.	De <i>hacer</i> .

EJERCICIOS

Estos pueden hacerse: 1.º, *dictando* frases en que se empleen las palabras de esta especie; 2.º, dándolas como tema para la *composición* de una frase; 3.º, *corrigiendo* una escritura equivocada.

EL PARTIDO UNIDO PARA LA VIRTUD

«Los grandes negocios del mundo, las guerras, las revoluciones, etc., son conducidos y ejecutados por los partidos.

»Estos partidos tienen por objeto su interés general en el momento presente, ó lo que entienden por tal.

»La diferencia de objeto de estos diferentes partidos es causa de todos los desórdenes.

»Mientras que un partido sigue un plan general, cada individuo tiene por objeto particular su interés privado.

»Luego que un partido ha alcanzado su objeto general, cada uno de sus miembros piensa en su propio interés, que encontrándose con otros intereses privados, rompe el partido, le subdivide en otros nuevos, y causa mayores desórdenes.

»Muy pocas son las personas que en los negocios públicos tienen por único objeto el bien de su país, por más que hagan alarde de generosos sentimientos; y muchos hombres, cuyas acciones produjeron efectivamente un bien real á su país, se determinaron á ellas porque vieron que la suerte de su interés particular dependía del triunfo del bien general; lo que demuestra que no han obrado por principio de afección.

»También hay un pequeño número que en los negocios públicos obra sin otro fin que el bien de la humanidad.

»Ahora bien; me parece que sería á propósito formar *un partido unido por la virtud*, organizando los hombres virtuosos y buenos de todos los países, en un cuerpo regular, que se gobernase por un conjunto de buenas y sabias reglas, á las que pro-

bablemente los hombres buenos y sabios estarían mejor dispuestos á obedecer, que los hombres comunes lo están á someterse á las leyes ordinarias.

»No dudo, pues, que cualquiera que con las cualidades necesarias emprendiese ese proyecto, agradecería á Dios, y saldría con él.»

FRANKLIN.

EL CALOR Y SUS EFECTOS

No pudiendo estar aislado ningún cuerpo de los que se hallan al alcance del hombre, puesto que están todos en contacto, el calor se comunica más fácilmente en unos, los cuales se llaman buenos conductores; y más difícilmente en otros, y éstos son los malos conductores ó aisladores; pero entonces se advierte la tendencia de equilibrar su temperatura hasta tener la misma los cuerpos que se tocan.

Cuando nosotros nos encontramos bajo la influencia de este fenómeno, experimentamos la sensación de frío, si el cuerpo que tocamos se apodera de una parte de nuestro calor, y llamamos calientes aquellos cuerpos que, por el contrario, nos comunican alguna cantidad de calor, mayor que la que tenemos en el momento del contacto.

Esta propiedad de esparcir un cuerpo el calor hacia todos lados es lo que se llama *difusión* ó *esparcimiento* del calor.

Y como todos los cuerpos lo tienen, de allí viene que se llame *latente* ú *oculto* al que no se percibe, *radiante* el que se difunde partiendo de un cuerpo, y por último, si se aumenta á tal grado que pro-

duce la combustión activa, se origina el fuego, el cual hace tomar distintas coloraciones á los cuerpos que lo soportan.

Así, se dice que el hierro se calienta al *rojo*; otros cuerpos como el platino pueden elevarse á una temperatura todavía mayor y se dice que se elevan á la temperatura del *blanco*, porque producen una luz viva y clara, como la luz de una chispa eléctrica.

Ya hemos visto que el *estado* de los cuerpos depende de su temperatura; ahora bien, algunos cuerpos extienden sus moléculas á influencia del calor y el aumento de volumen se llama *dilatación*.

Otros cuerpos la aumentan hasta el grado de separar sus moléculas y pasan del estado sólido al *líquido*, lo cual se llama *fusión*, como se advierte en el plomo; ó bien pasan del estado líquido al *gaseoso* como se observa en el agua que pasa al estado de *vapor*.

El calor que el sol envía á la tierra, entre muchos de los efectos que produce, debe mencionarse el de la evaporación del agua de los lagos y los mares, verificada por un fenómeno complejo: pues si por una parte ejerce el calor solar su influencia directamente sobre la superficie de las aguas, la evaporación se violenta por disminuir la presión atmosférica al calentarse los gases que la forman.

Estos vapores de agua son los que originan las *nubes*, y éstas á su vez, sujetas como todos los cuerpos á la influencia de la pesantez y á los cambios de temperatura, cuando ésta baja, se resuelven en agua que esparcen las corrientes aéreas, y la cual, por la resistencia de las capas inferiores de la atmósfera, cae sobre la tierra en forma de

lluvia, ó bien se congela al caer, y se producen las nevadas y la escarcha.

La intervención de la electricidad, según la opinión más seguida entre sabios, da origen al granizo, el cual, advertimos de paso á los niños es peligroso que lo coman, si bien muchos gustan de él.

Si del agua pasamos á observar los efectos de calor en el aire, éste nos ofrece fenómenos nada menos curiosos é importantes, siendo las tempestades, huracanes y ciclones unos de los efectos producidos por las grandes corrientes atmosféricas originadas por el desequilibrio de temperatura.

En efecto, en el aire tranquilo el calor se esparce poco á poco; pero el calor siempre pone el aire en movimiento. Tan pronto como el aire se calienta, se hace más ligero, y sube ó se va á otro lado, dejando espacio para que venga una nueva cantidad de aire frío á calentarse á su turno, y así sucesivamente. Si no fuera por estas corrientes y el aire se mantuviera quieto después de calentado, se necesitaría mucho más tiempo para que el calor se transmitiera á través de él.

El aire es, en efecto, muy mal conductor de calor. Muchas cosas comunes pueden demostrarlo. Algunas veces se ponen ventanas dobles; y esto se hace siempre en los países en que hace mucho frío. La razón es que el aire que queda encerrado entre las dos vidrieras, impide que salga al exterior el calor de la habitación y hace por lo tanto el mismo efecto que un abrigo. En los países muy cálidos se suele poner doble techo á las casas, y esto las hace más frescas. La razón es la misma: la capa de aire encerrada entre los dos techos impide que el calor del techo exterior que está en

puesto á la acción del sol se transmita al interior de la casa, y obra por lo tanto como una cubierta protectora. Por esa misma razón los sombreros altos mantienen más fresca la cabeza que los de copa baja. La columna de aire que está encerrada tan el sombrero protege más contra el sol, mientras más alta es.

En la nieve hay mucho aire, y esta es la principal razón porque ella impide que la tierra se desiele.

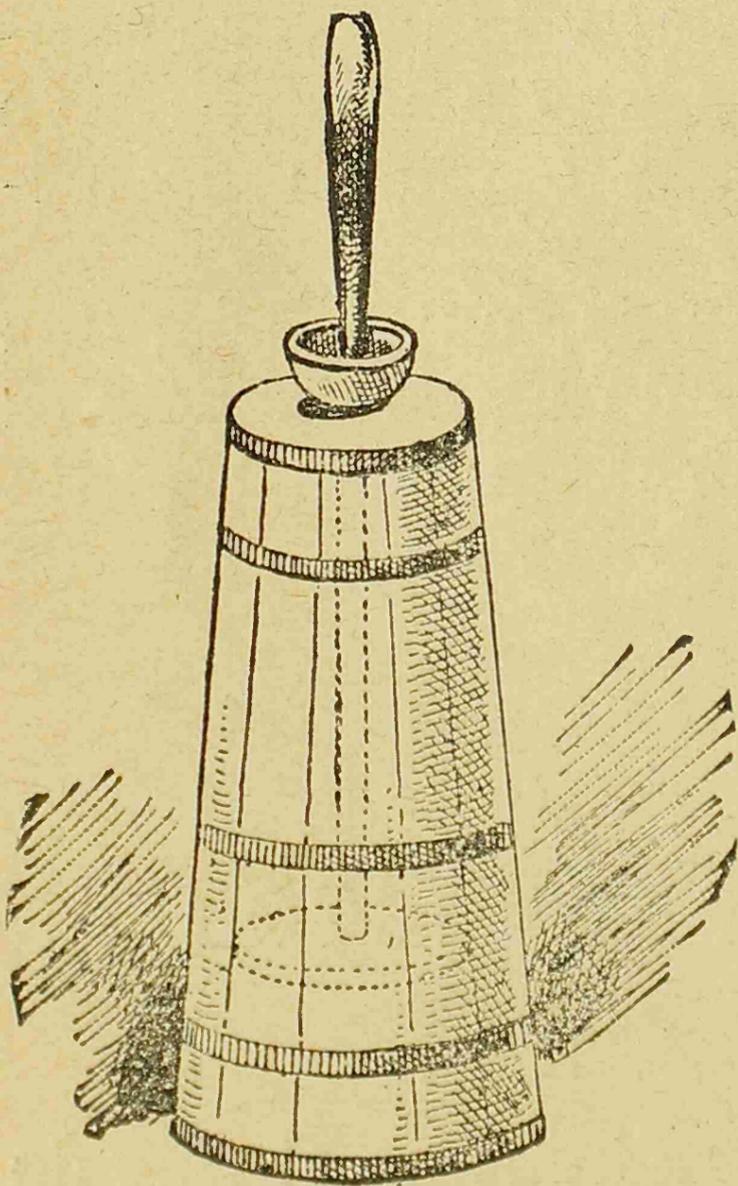
Mucha gente cree que las pieles son buenas en invierno porque contienen mucho calor. Esta es una equivocación. Ellas no tienen más ni menos calor que los demás objetos; pero son muy aisladoras, impiden que el calor del cuerpo se vaya al exterior, y por consiguiente son un buen abrigo. La disposición del pelo, ó lana, y la mayor cantidad de aire que queda entre uno ú otra, influye mucho en que la piel sea más ó menos protectora.

Hay también algunas plantas, cuyas semillas están cubiertas por una mota de algodón. Este es para ellas un abrigo que protege á la semilla contra la acción del frío, ó de las humedades de la atmósfera.

LA LECHE Y SUS PRODUCTOS

La leche puede ser considerada como el tipo de alimento completo. Es un líquido blanquecino más pesado que el agua, y compuesto esencialmente: 1.º, de un suero que tiene en disolución de materia azoada coagulable, la caseína, azú-

car de la leche y sales; 2.º, de una materia gras muy dividida, en suspensión y en el estado de glóbulos. Según el ilustre químico Payén, se pueden admitir tres clases de leches: 1.ª, de burra de yegua; leche escasa en materias azoadas grasas, rica en azúcar. La fermentación de esta leche produce una bebida alcohólica llamada *komys*, muy afamada entre los nómadas del Asia á la que han atribuido propiedades tónicas; leche de burra se emplea contra la consunción. 2.ª, de oveja y cabra; leche rica en mantequilla y materias azoadas. La leche de cabra tiene un sabor particular y es astringente y tónica. 3.ª, vaca; es la más usada. La aptitud lechera es muy desarrollada, sobre todo, en las vacas raza bretona, normanda y holando-flamenca.



Mantequera.

Para beneficiar ú obtener los varios productos de la leche se necesita, ante todo, una limpieza extrema ordinaria.

Cuando se deja reposar la leche durante un día, la *crema* aparece en la superficie y forma una capa pesa, amarillenta y de sabor muy agradable.

La crema que se bate en un cubo largo y profundo que se llama *mantequera* forma la *mantequilla*.

La crema está constituida por la aglomeración espontánea de los glóbulos grasos con interposición de suero; es un alimento muy nutritivo.

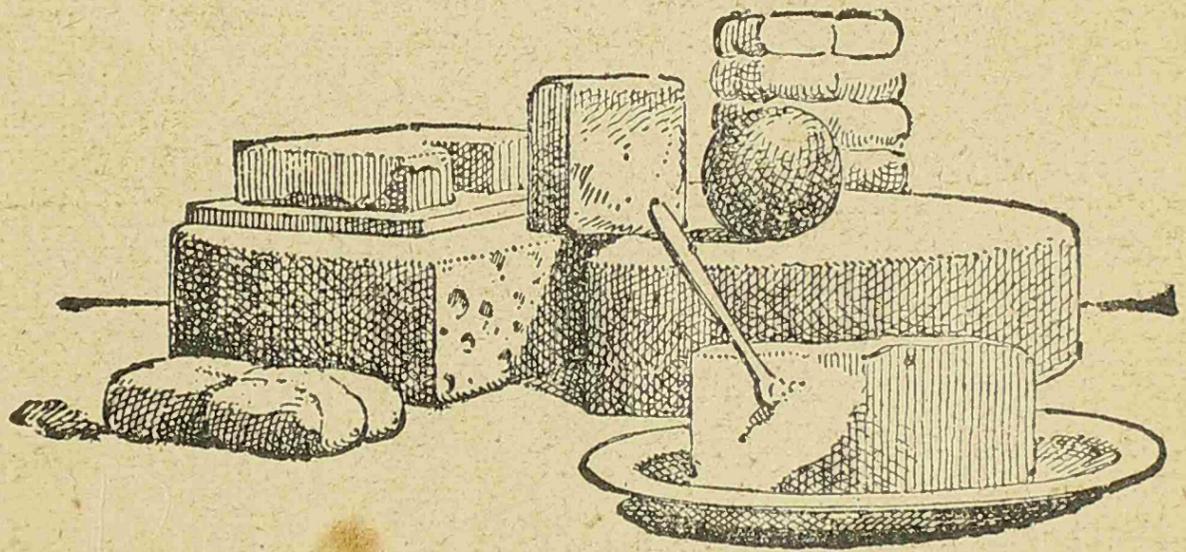
La leche abandonada á sí misma durante do

res días y en un lugar muy fresco y aereado, se convierte poco á poco en una masa densa, que es la que se llama leche cuajada.

Si se vierte en la leche un ácido, por ejemplo el *cuajo*, ácido de origen animal, la leche se *coagula*, esto es, se forma una gran cantidad de grumos blancos que nadan en un líquido *delgado*, ó poco espeso, el cual se llama *suero*.

La mantequilla resulta de la unión de los glóbulos grasos sin la interposición del suero y se obtiene batiendo la crema como lo hemos dicho. Después de esta operación queda un líquido llamado leche de mantequilla. La mantequilla contiene siempre una poca de caseína que determina su descomposición. Para conservarla se mezcla con un 5 por 100 de sal (mantequilla salada) ó bien se calienta hasta la ebullición y se le quita la espuma (mantequilla derretida). Las mantequillas frescas de Gournay é Isigny (Normandía), y las de media-sal de Bretaña son las más apreciadas.

El *queso* es una mezcla de caseína y mantequilla coaguladas por la fermentación ó por la presión de la leche.



Productos de la leche.

Para hacer los quesos se corta la leche con el *cuajo* (*); se aprensan los grumos previamente sacados, en moldes con escurrideras para dejar salir

(*) Materia que se encuentra en el *cuajar*, último de los cuatro estómagos de los rumiantes tiernos que aun no pacen.

el suero, y se colocan sobre paja. A los dos ó tres días se invierte la posición del queso y se cambia la paja; y por último se ponen á secar.

Si se quiere hacer *quesos blandos*, en vez de secarlos al aire libre, se guardan en una bodega húmeda y fría. Se pueden dividir los quesos, según los procedimientos de fabricación, en: 1.º, quesos cocidos de reacción ácida (Gruyere, Holanda, Chester), nutritivos solamente; 2.º, quesos no cocidos, que se subdividen en quesos *frescos* (Neufchatel, quesos blancos) y quesos *fermentados* de reacción alcalina (Brie, Marolles, Roquefort), nutritivos y estimulantes (Proust). Para preparar los quesos, se emplea la leche de vaca, oveja y cabra ya solas ó mezcladas.

LA CULTURA DE SÍ MISMO

(Extractos de escritos de Channing)

Hay en el alma humana dos facultades que hacen que la cultura de sí mismo sea posible. En primer lugar el poder de conocernos á nosotros mismos, y en segundo el poder de educarnos.

Por esa facultad de conocernos á nosotros mismos nos distinguimos del bruto. Sin este privilegio del hombre no habría cultura de sí mismo posible, porque no sabríamos cuál es la obra que deberíamos llevar á cabo, y una de las razones que hace tan raro este perfeccionamiento personal es que hay pocos hombres que penetren en su propia naturaleza. Para la mayor parte, su propio espíritu no es sino una sombra sin realidad comparativamente á los objetos exteriores, y cuando por casualidad arrojan una mirada

dentro de sí mismos sólo perciben un caos obscuro y vago, y lo más que á veces distinguen es alguna pasión violenta que los hubiera arrastrado á excesos funestos, pero sus más elevadas facultades apenas atraen un momento su atención; de ese modo millares de hombres viven y mueren tan extraños á sí mismos como al país en que nacieron.

La cultura de sí mismo es posible, no sólo porque podemos penetrar en nuestro interior y estudiarnos, sino porque tenemos aún un poder más noble, el de obrar sobre nosotros mismos y el de formarnos. No tan sólo tenemos el poder de discernir nuestras facultades, sino también el de guiarlas y excitarlas; no sólo el de reconocer nuestras pasiones, sino el de gobernarlas; no sólo el de ver desarrollarse nuestras facultades, sino el de aplicar todos los medios que puedan contribuir al desarrollo.

Podemos detener ó cambiar el curso de nuestros pensamientos; podemos concentrar nuestra inteligencia sobre objetos que deseamos comprender, fijar nuestras miradas sobre la perfección y hacer contribuir todas las cosas para que nos conduzcan á ella.

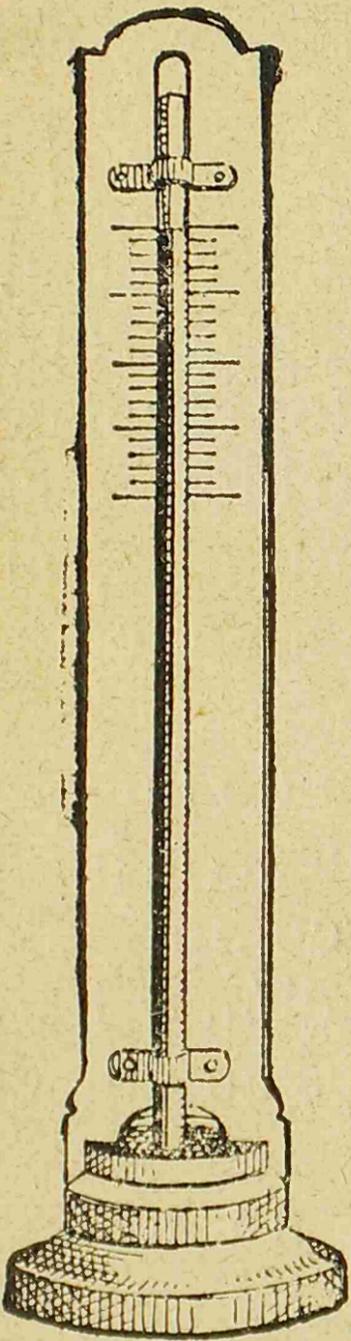
Cultivar una cosa, sea una planta, un animal, una inteligencia, es hacerla crecer. Sólo puede recibir cultura un principio de vida capaz de expansión. El que hace lo que puede para desarrollar todas sus facultades, sobre todo las más nobles, ese practica la cultura de sí mismo.

De más está decir que esta cultura tiene diversos ramos, que corresponden á las diversas facultades de la naturaleza humana; pero, aunque variados, están íntimamente unidos entre sí y progresan juntos.

Tal es el origen de la educación moral é intelectual.

La educación física precede á todas y después las acompaña siempre (*).

EL BARÓMETRO



Aquí hay un tubo de vidrio; está abierto por un extremo y cerrado por el otro; lleno este tubo de agua y sumergido en otra vasija que también contenga agua, la que está contenida en el tubo no se saldrá; es porque el aire atmosférico ejerce presión sobre la superficie del agua de la vasija, y esta presión equilibra el peso del agua del tubo y su tendencia á desplomarse. Si se hace un pequeño agujero en el extremo cerrado del tubo, de manera que el aire pueda penetrar por él, en el momento se vaciará el tubo, por más pequeño que sea el agujero penetrará el aire. Pero como no es fácil hacer el agujero, puede hacerse de otra manera.

Tomando un tubo abierto por los dos lados, llenándolo de agua tapando con el dedo uno de los extremos é invirtiéndolo con cuidado, no se volteará el agua; ahora si se sumerge en otra vasija el tubo, permanecerá lleno mientras

(*) *Cultura de sí mismo.* Este interesante asunto se ha dividido en cinco artículos con su nombre particular, y han sido arreglados con nuevas adiciones, teniendo á la vista el concienzudo estudio del estimable escritor hispano americano D. A. Sellén

se tenga tapada la extremidad superior, pero bajará rápidamente si se destapa.

La presión del aire de que estamos hablando se ejerce en todas direcciones: de arriba á abajo, de abajo á arriba y también lateralmente. Esto puede demostrarse por otra experiencia: si se toma el tubo de que primero hablamos, ó un vaso cualquiera, se le pone agua hasta que se llene, se cubre con un papel la boca y se voltea con cuidado, el agua no caerá. ¿Por qué es esto? Porque la presión que ejerce el aire de abajo á arriba empuja el papel, y hace que se adhiera á la boca del tubo; pero me dirán ¿por qué, si sólo es la presión del aire la que impide que el agua se salga, se necesita el papel? El papel mantiene unida la superficie del agua, é impide que penetre el aire entre las moléculas del agua.

En el barómetro sucede otro tanto: se toma un tubo de vidrio de cerca de un metro de largo, cerrado por un extremo y abierto por el otro, se llena de mercurio. Entonces se tapa con el dedo el extremo abierto y se invierte el tubo con cuidado, sumergiendo este extremo en una cubeta ó vasija abierta que tenga también mercurio, se quita el dedo y el mercurio baja un poco, pero deja una columna de 76 centímetros en el tubo, quedando el hueco superior completamente vacío; por último, se gradúa el tubo en centímetros y milímetros.

Este instrumento, debidamente arreglado y adaptado á una pieza de madera, es lo que se llama barómetro ó medidor de la presión del aire.

Si se lleva un barómetro á la cumbre de una montaña, la columna mercurial baja. ¿Por qué? Porque allá arriba la altura de las capas del aire

es menor y más ligero el aire, y menor por consiguiente la presión sobre el mercurio de la cubeta. Si se le lleva al fondo de un valle, el mercurio subirá entonces; pues la densidad y presión aumentan. En Méjico la presión barométrica es de 585 milímetros por término medio.

Algunas veces el aire está más pesado que otras. En un día claro y brillante, el aire es más pesado y entonces el mercurio sube porque el aire lo empuja más hacia arriba. Pero cuando el tiempo está nublado y lluvioso, el mercurio baja porque el aire está más ligero que de costumbre, aunque la gente piensa muchas veces que entonces es cuando está más pesado. La verdad es que mientras más claro y más pesado está el aire, mejor nos sentimos nosotros, y por esta razón decimos y nos figuramos que está más ligero. Por el contrario, no nos sentimos tan bien cuando el aire está nublado y ligero.

El barómetro es muy útil para los navegantes, porque les anuncia las tormentas y los temporales, pues con anterioridad á la verificación de estos fenómenos, el mercurio comienza á bajar.

Una vez un capitán salvó su buque por su barómetro, pues al ver que bajaba éste repentinamente, dió en seguida todas las órdenes necesarias para resistir la tempestad, en medio del asombro de los tripulantes que no veían ninguna señal de que se aproximara. Sin embargo, ésta vino, y sólo por la indicación del barómetro fué por la que se salvó el buque.

TEMAS PARA EJERCICIOS DE ORTOGRAFÍA AL DICTADO

Voces homófonas que empiezan por B

PALABRAS	SIGNIFICACIÓN
Bacante.	Sacerdotisa de Baco.
Vacante.	Empleo vacío, disponible.
Balido.	Grito del ganado lanar.
Valido.	El que tiene valimiento ante otro.
Baqueta.	Varilla que tienen algunas armas.
Vaqueta.	Cuero curtido.
Barita.	Óxido de bario.
Varita.	Vara pequeña.
Barón.	Título y apellido.
Varón.	Hombre.
Basar.	Asentar sobre la base.
Vasar.	Trastero.
Baya.	Fruto, planta.
Valla.	Cerca, estacada.
Bello.	Hermoso, apellido.
Vello.	Pelo que cubre el cuerpo.
Beta.	Náutica. Cuerda.
Veta.	Filón metálico ó colorido.
Billa.	Bola del billar.
Villa.	Clasificación política de algunas poblaciones.
Billar.	Juego.
Villar.	Apellido.

EJERCICIOS

Véase en este y en los otros ejercicios subsecuentes de palabras homófonas, lo indicado en la pág. 22.

ADVERTENCIAS NECESARIAS

Á LOS QUE QUIERAN SER RICOS.

Las riquezas son solamente ventajosas por el uso que se hace de ellas.

Con seis doblones al año se puede disfrutar de un capital de ciento, siempre que se administren con tanta prudencia como honradez.

El que gasta inútilmente media peseta por día, disipa infructuosamente más de treinta y seis pesos fuertes por año, que es con corta diferencia el rédito de un capital de setecientos.

El que en la ociosidad pierde cada día por media peseta de su tiempo, pierde la ventaja de servirse de una suma de más de doscientos treinta doblones sencillos todos los días del año.

El que sin utilidad prodiga por cinco pesetas de su tiempo, las pierde tan á sabiendas como si las arrojase al mar.

El que pierde un peso fuerte, no solamente le pierde sino también todos los beneficios que hubiera podido producirle si le hubiese empleado en cualquier especie de comercio; lo que puede montar una suma considerable en el tiempo transcurrido desde la juventud hasta una edad avanzada.

Otro aviso: el que vende á crédito pide por el objeto que vende un precio equivalente al principal y al interés de su dinero, por el tiempo que de él debe estar privado; el que compra á crédito paga, pues, un interés por lo que compra; y el que paga al contado podría colocar este dinero á interés; de este modo, el que posee una cosa que ha comprado, paga un interés por el uso que de ella hace.

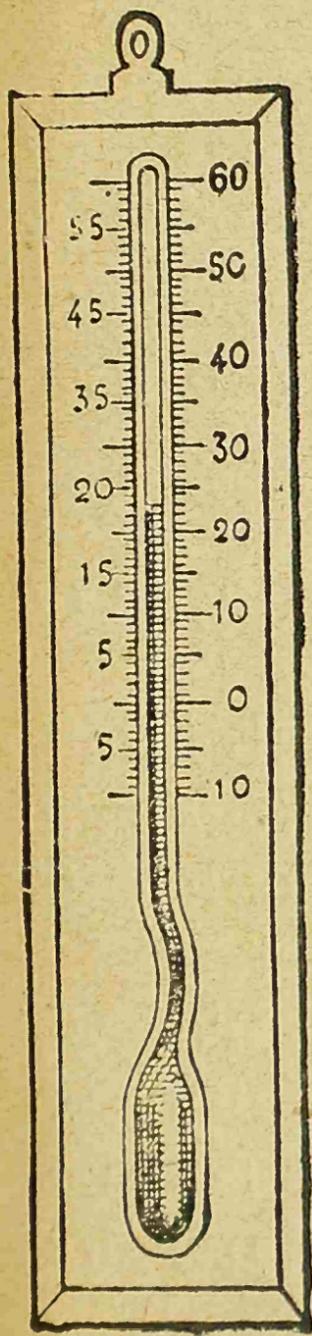
Sin embargo, en las compras es mejor pagar a

contado, porque el que vende á crédito, estando persuadido que los malos pagadores le han de hacer perder un cinco por ciento, para cubrirse de esta pérdida, carga esto de más en el precio de lo que vende.

El que compra á crédito paga su parte de este aumento; el que paga al contado se libra de ello, ó á lo menos puede librarse.

FRANKLIN.

EL TERMÓMETRO



El termómetro, inventado en 1627 por un físico holandés llamado Cornelio Drebbel, consiste en una bolita de cristal ú otro ensanchamiento cualquiera en la parte baja de un tubo muy delgado, al que corresponden determinadas divisiones. Esta bola y una parte del tubo están llenas de mercurio en unos, y de alcohol en otros, según el uso á que se destinan.

Si se coloca el termómetro entre hielo fundente, baja el líquido en el tubo hasta cierto punto, que se marca con el *cero*. Sumergido después en agua hirviendo, sube la columna líquida hasta otro punto, que se marca con el 100; se divide después este intervalo en cien partes iguales, llamadas *grados*, y se prolonga la división por partes iguales bajo cero y sobre 100°. Este termómetro se llama centígrado. Hay que advertir que el agua hierve á 100° sólo á la orilla del

mar, pues disminuye la temperatura de ebullición con la altura de los lugares. En Méjico el agua hierve á 78°.

Los grados marcados sobre cero se llaman grados de calor y se marcan con el signo +; los grados marcados abajo del cero se llaman grados de frío y se marcan con el signo —.

Se prefiere el mercurio á todos los demás líquidos porque es muy dilatado, esto es, que aumenta sensiblemente de volumen, y porque se enfría ó calienta muy rápidamente, además, porque no entra en ebullición sino á la temperatura de 350°. Pero como se congela á los 40° bajo cero, para las temperaturas muy bajas se le reemplaza con el alcohol, que se tiñe con carmín ú otra droga para hacerlo muy visible.

El intervalo comprendido entre el hielo en fusión y el agua hirviendo se divide en ochenta partes según lo adoptó el físico Reamur; pudiéndose hacer fácilmente la conversión de unos grados en otros, pues 4 grados Reamur equivalen á 5 grados centígrados y 24 Reamur á 30 centígrados.

Los ingleses, los americanos y los rusos emplean además una división completamente distinta, la de Fahrenheit.

Colocado el termómetro fuera de las habitaciones y al aire libre marca la *temperatura ambiente* y dentro de la pieza ó lugar en que se coloque marca la de esos lugares.

Hay otros termómetros que se aplican para medir los grados de temperatura del cuerpo humano y son llamados *clínicos*, cuyas indicaciones son las que actualmente se consideran decisivas por los médicos.

Para usarlos hay que sacudirlo previamente haciendo que la parte más amplia y que por lo

Este mismo contiene más cantidad de mercurio, queda
sobre la columna abajo, y el tallo ó tubo entre los dedos; el
mercurio baja en virtud de la fuerza centrífuga
que, como sabemos, tiende á lanzar los cuerpos
hacia el espacio; una vez bajado el mercurio, se
coloca en la *axila* (comunmente *sobaco*) y después
de algunos minutos se retira; el nivel superior
de la columnita de mercurio marca el grado de
temperatura del cuerpo.

Estos termómetros llevan marcados general-
mente con tinta roja la temperatura normal (37°)
los que señala el termómetro sobre esta cifra
pueden llamarse *grados de calentura*. Esta indica-
ción queda fija; para volver á emplear el instru-
mento hay que sacudirlo de nuevo.

Por último, hay que advertir que no es menos
importante en un enfermo el descenso considerable
de la temperatura.

¿EN QUÉ CONSISTE LA EDUCACIÓN MORAL?

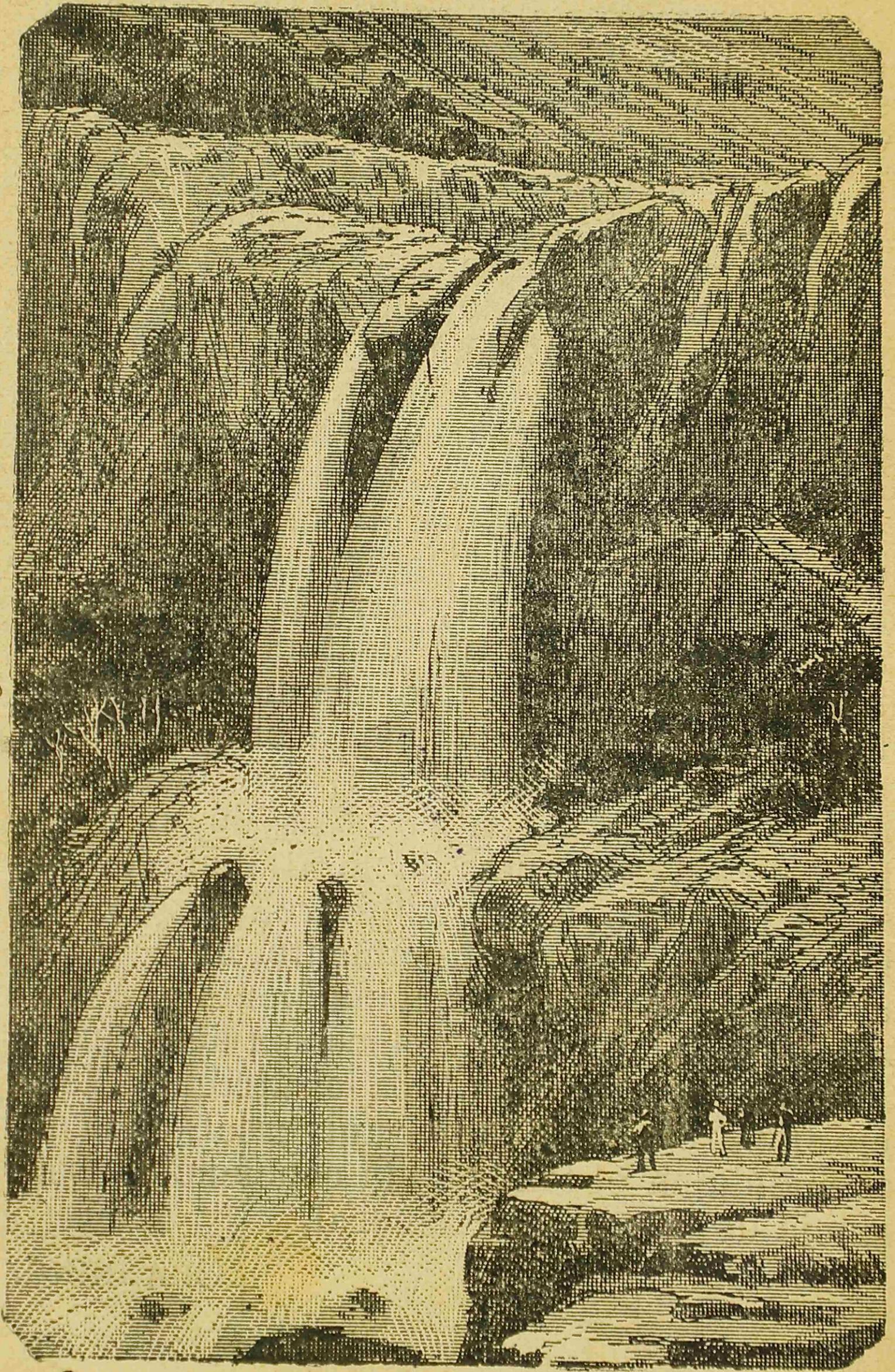
En primer lugar, la cultura de sí mismo es *mo-
ral*. Este es un punto de gran importancia. Cuando
un hombre se estudia á sí mismo descubre dos ór-
denes distintos, dos clases de principios que ante
todo debe comprender. Reconoce deseos, apetitos,
pasiones, que sólo tienden á sí mismo, que sólo
buscan su interés, su satisfacción y su persona-
lidad; luego descubre otro principio que es el
oposito del primero, y que es imparcial, desin-
teresado, universal, que le obliga á mirar con in-
terés los derechos y la dicha de otro, y le impone
obligaciones que *deben* atenderse á cualquier pre-
tensión, por opuestas que sean á su placer ó á su pro-

pia conveniencia. No hay hombre, por envilecido que esté por el interés ó endurecido por el egoísmo, que pueda negar haber sentido surgir en sí una gran idea en oposición del interés, la idea del *deber*; que pueda negar que una voz interior no le llame, más ó menos distintamente á respetar y á practicar imparcialmente la justicia y el amor universal.

A ese principio desinteresado de nuestra naturaleza, llamamos á veces razón, á veces conciencia, otras el sentido moral ó la facultad moral. Pero con cualquier nombre que se le llame, es un principio real que existe en cada uno de nosotros; constituye nuestro supremo poder, que debe cultivarse antes que los otros, porque de esa cultura depende el feliz desarrollo de todos los demás. Las pasiones pueden, sin duda, ser más fuertes que la conciencia y su voz más ruidosa; pero sus gritos en nada se parecen al tono de mando con el cual la conciencia nos habla: no se hallan revestidas de autoridad; pero en medio de su triunfo, sufren la censura del principio moral y á menudo se doblegan bajo su voz silenciosa, profunda y amenazadora. No hay en el conocimiento de sí mismo parte más importante de distinguir que estos dos grandes principios: el interés personal y el desinterés, y la parte más notable de la cultura de sí mismo es rebajar el primero y exaltar el segundo, haciendo reinar en nosotros el sentimiento del deber. No hay límites para el desarrollo de esta fuerza moral en el hombre si quiere mantenerla siempre. Sí; ha habido hombres á quienes ningún poder del universo separaría de la justicia ó del derecho, y para quienes la muerte, bajo sus más terribles formas, ha sido menos temible que la transgresión de esa ley interior de justicia universal y de amor.

En segundo lugar, la cultura de sí mismo es *familiar y enteramente privada*. Al penetrar en nosotros mismos, hallamos facultades que nos atan á este mundo exterior, visible, finito y que cambia sin cesar. Tenemos la vista y otros sentidos para discernir las cosas; miembros y diversas facultades para someternos y apropiarnos la creación material, pero tenemos también una facultad que no puede limitarse á lo que vemos, á lo que tocamos ni á lo que existe en los límites del espacio y del tiempo, facultad que busca el infinito y la causa increada y que no puede hallar descanso hasta elevarse al Ser Eterno que todo lo abraza. Eso es lo que llamamos sentimiento interno ó lo *sagrado* de la conciencia, y el lenguaje humano no puede exagerar su grandeza, porque ese sentimiento hace del hombre un sér destinado á una comunión más alta que la que nos une al mundo visible. Cultivar este principio es el grado más elevado del perfeccionamiento. La justa idea de Dios, desarrollada en nosotros de una manera clara y viva, es el más noble atributo de la naturaleza humana. El principio religioso y el principio moral están íntimamente unidos; el primero no es sino el perfeccionamiento y la más alta expresión del segundo; ambos son desinteresados. Reconocer y adorar en Dios los atributos de la justicia imparcial y del amor universal, oírle cuando nos manda en el fondo de la conciencia, esa es la esencia de la verdadera moral.

CHANNING.



Una Cascada.

EL AGUA Y SU UTILIDAD

¡Qué cosa tan hermosa es el agua! ¡Qué pura y qué clara! ¡es como el cristal! ¡Cómo brillan sus gotas por la mañana cuando les da el sol! ¡Qué linda es en pequeñas gotas sobre las hojas de las flores, y en el rocío de la mañana! ¡Qué magnífico espejo forma algunas veces cuando su superficie está tranquila, y refleja los árboles, las casas, y todo lo que se encuentra al rededor!

¡Y qué bella es también el agua cuando se transforma en cristales de hielo, ó en nieve, ó escarcha! Y siempre es la misma substancia pura y limpia, que corre alegre en arroyo, ó forma el suave rocío, ó cae con fuerza en la copiosa lluvia.

¡Cuán útil y necesaria es el agua! Ella lo limpia todo: lo lava todo. Mira qué seco y que polvoroso aparece todo después de mucho tiempo de calor. La hierba y hasta las hojas de los árboles parecen cubiertas de polvo. Pero en el momento en que cae un aguacero, ¡qué diferencia tan grande! Los árboles, las flores, las hierbas, todo luce tan verde, tan fresco, tan limpio, tan brillante, tan bello!

Y por otro lado, ¡mira cuánto gustan los animales de bañarse en el agua! ¡Mira el perro cómo se lanza al agua, cómo sale de ella, se sacude y vuelve otra vez á lanzarse en ella! ¡Qué bueno sería que á todos los niños les gustara estar limpios tanto como á él! Es muy divertido ver cómo el canario de tu jaula toma su baño matinal en su tacita de agua. ¡Cómo sacude el agua cuando bate sus alas!

Todo necesita lavarse, hasta el mismo aire. ¿Habías pensado en esto alguna vez? Muchas ve-

ces cuando parece más limpio, contiene multitud de cosas que serían muy malas si permaneciesen en él. Nos producirían de seguro una enfermedad; y serían también perjudiciales para los animales, y aun para las plantas. Es preciso, pues, que de cuando en cuando se le dé al aire una buena lavada para purificarse; y cada vez que cae un aguacero podrías decir que el aire está bañándose y poniéndose limpio. Ya ves con cuánta razón te dije que el agua lo limpia todo, hasta el mismo aire.

Pero además de ser el limpiador universal, el agua es la bebida de todo el universo. Las plantas la beben, lo mismo que el hombre y los animales. Las plantas la toman de la tierra por los extremos de sus raíces. Una gran parte de los jugos de las plantas es agua.

El uso del agua como bebida es tan frecuente y común, que no pensamos en lo bueno y refrescante que es.

Casi no pensamos en ello, sino cuando nos sentimos con mucha sed. Cuando estamos con fiebre, el agua fría nos parece la mejor cosa del mundo.

El agua del mar, que es muy salada, no sirve para beber. Y habrás oído hablar de mucha gente que, en casos de naufragio, habiéndose escapado en un bote, han estado viviendo, casi sin alimento ni agua por varios días. ¡Con cuánto cuidado guardan la poca cantidad de agua que han podido salvar!

Nadie bebe sino muy poquito, aunque tengan muchísima sed. Y cuando se acaba, ellos serían capaces de dar cualquiera cosa por una poca de agua fresca. Tan terrible es sufrir la sed, que casi no piensan en otra cosa que en el agua.

Hay mucha agua al rededor de ellos; pero parece que está allí para hacerles una burla sangrienta! Esa no es el agua que ellos necesitan; ellos saben que no sirve para beber.

Un hombre que estuvo varios días en un bote, sin tener agua, solía decir que le parecía un crimen desperdiciar el agua pura; y después de su naufragio siempre usó el agua con cierta economía. El agua es uno de los dones más preciosos que hemos recibido del Hacedor; pocas cosas hay tan útiles y necesarias.

Pero nosotros no tomamos agua cuando bebemos únicamente. La tomamos también cuando comemos, porque en todos nuestros alimentos hay agua. La hay en todas las frutas: y en mucha cantidad en el melón de agua, en el coco, etc., etc. La savia de las plantas consiste en agua y otras substancias. Lo mismo sucede en la sangre de los animales, que no podría correr por las arterias y venas si no tuviese mucha agua. En el aire la hay también en forma de vapor.

Pero el agua sirve todavía para otras cosas. Las corrientes de agua hacen dar vueltas á las ruedas de los molinos y de las máquinas hidráulicas. Sobre el agua navegamos en botes, barcos y vapores. Las máquinas de vapor trabajan con agua convertida en vapor por el calórico.

No debemos olvidar la multitud de peces y de otros animales que viven en el agua, como nosotros vivimos en el aire. En el agua hay un mundo entero de animales y plantas. Está tan lejos de nuestra vista, que no pensamos mucho en ello: ni nos ocupamos de eso, sino de cuando en cuando, acordándonos de que muchos animales viven en arroyos, en los ríos y en las lagunas.

Otros muchos hay que viven en el fondo del agua. Las ostras, las almejas, los camarones, langostas, etc., son animales muy conocidos, que viven en el agua, como también muchos otros que tienen preciosas conchas, y que son tan numerosos como las arenas del mar.

EL PETRÓLEO

Ahora se emplea mucho para el alumbrado el *aceite de petróleo*.

El petróleo es un aceite mineral, es decir un *aceite de piedra*: se le encuentra en la tierra, lo mismo que los metales y los otros minerales.

Para extraer el petróleo se abren pozos como los de las minas.

Este aceite, cuando está refinado ó purificado, produce una luz muy clara, pero es necesario tomar algunas precauciones al hacer uso de él, porque se inflama con mucha facilidad, y puede originar explosiones é incendios.

Mientras que seáis niños, no toquéis nunca, nunca, lo oís bien, no toquéis nunca ni la lámpara ni la vasija que contienen el petróleo.

Cuando tengáis más edad, no os pongáis nunca cerca del fogón, ni de la estufa, ni de la chimenea cuando preparéis las lámparas de petróleo.

Sobre todo, que no se os ocurra nunca el poner en ellas petróleo cuando están encendidas.

Todos los días se oyen contar mil accidentes terribles causados por la imprudencia de las personas que se sirven del petróleo, por falta de precaución.

TEMAS PARA EJERCICIOS DE ORTOGRAFÍA AL DICTADO

Voces homófonas que empiezan por C

PALABRAS	SIGNIFICACIÓN
Cacera.	Zanja ó canal de riego.
Casera.	Cuidadora de una casa.
Cacería.	Caza.
Casería.	Conjunto de casas.
Callado.	Lo que está en silencio.
Cayado.	Báculo del pastor.
Caza.	Persecución á los animales.
Casa.	Habitación.
Cazar.	Estar de caza.
Casar.	Unir en matrimonio.
Cesión.	Acto de ceder.
Sesión.	Sucesión de hechos verificados en junta.
Cena.	Alimento nocturno.
Sena.	Nombre del rio de Paris.
Cegar.	Quedar ciego.
Segar.	Cortar las mieses.
Cenador.	El que cena.
Senador.	Miembro del senado.
Ceres.	Diosa de la agricultura.
Seres.	Un sér y otro, ó varios seres.
Cidra.	Fruta.
Sidra.	Bebida.
Ciervo.	Venado.
Siervo.	Criado, esclavo.
Cima.	La parte más alta de un monte.
Sima.	Profundidad.
Cirio.	Vela de cera.
Sirio.	Una estrella llamada así.
Cocer.	Preparar por medio del fuego.
Coser.	Unir por costura dos lienzos.
Concejo.	Ayuntamiento.
Consejo.	Advertencia.
Curso.	El natural de Córcega, isla.
Corzo.	Animal.
Coz.	Patada de los animales.
Cos.	Apellido.

PARÁBOLA SOBRE EL AMOR FRATERNAL

En aquellos tiempos no había herreros en toda la tierra. Y los mercaderes de Madión pasaban con sus camellos, llevando especias, mirra, bálsamo y herramientas de hierro.

Y Rubén compró una hacha á los mercaderes ismaelitas; la pagó cara porque en la casa de su padre no había ninguna.

Y Simeón dijo á su hermano Rubén: Te suplico me prestes tu hacha. Pero Rubén lo rehusó y no quiso.

Y Leví le dijo también: Hermano mío, préstame tu hacha. Y Rubén se la rehusó del mismo modo.

Entonces Judas se dirigió á Rubén y se la pidió de este modo: Tú me amas y yo te he amado siempre, no me niegues que me sirva de tu hacha.

Pero Rubén le volvió la espalda rehusándosela como á los demás.

Ahora bien, sucedió que estando Rubén cortando leña en el borde del río, su hacha cayó en el agua y no pudo volverla á hallar.

Simeón, Leví y Judas habiendo enviado un mensajero con dinero al país de los ismaelitas, cada uno compró una hacha.

Entonces Rubén dirigiéndose á Simeón le dijo: ¡Ay! yo he perdido mi hacha, y mi trabajo ha quedado á medio hacer; te suplico me prestes la tuya.

Simeón le respondió: Tú no has querido prestarme tu hacha, tampoco yo te prestaré la mía.

Entonces Rubén fué adonde estaba Leví y le dijo: Hermano mío, tú sabes la pérdida que he sufrido y la posición en que me hallo: ten la bondad de prestarme tu hacha.

Y Leví le recordó su mala acción diciéndole: Tú no quisiste prestarme tu hacha cuando la deseaba; pero yo quiero ser mejor que tú, y te prestaré la mía.

Y Rubén se resintió de la reprensión de Leví, y lleno de confusión se alejó de él, y no tomó el hacha; pero fué en busca de su hermano Judas.

Y cuando llegó á su presencia, Judas conoció por su situación embarazada que estaba descontento y avergonzado: Hermano mío, le dijo, sé lo que has perdido; pero ¿para qué afligirte? ¡Veamos pues! ¿No tengo yo una hacha que puede servirnos á ambos? Te suplico la tomes, y hagas uso de ella como si fuese tuya propia.

Y Rubén se arrojó á su cuello y le abrazó llorando, y le dijo: Tu complacencia es grande; tu bondad en olvidar mis faltas es aún mayor; tú eres verdaderamente mi hermano, y puedes contar que te amaré mientras viva.

Y Judas le dijo: Amemos también á nuestros hermanos; ¿no somos todos de la misma sangre?

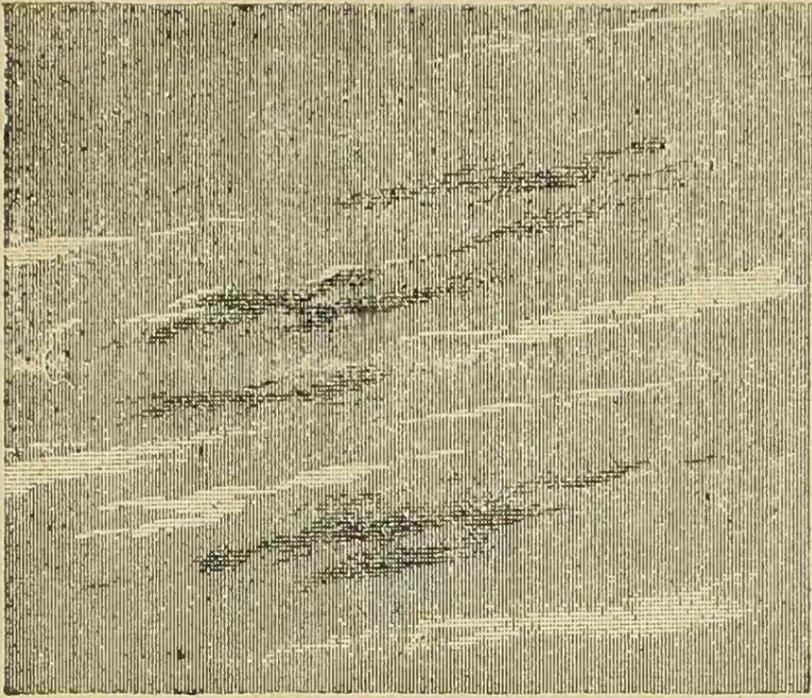
Y José vió todas estas cosas y las contó á su padre Jacob.

Y Jacob dijo: Rubén ha obrado mal; pero se ha arrepentido: Simeón tampoco ha obrado bien; y Leví no está enteramente exento de faltas.

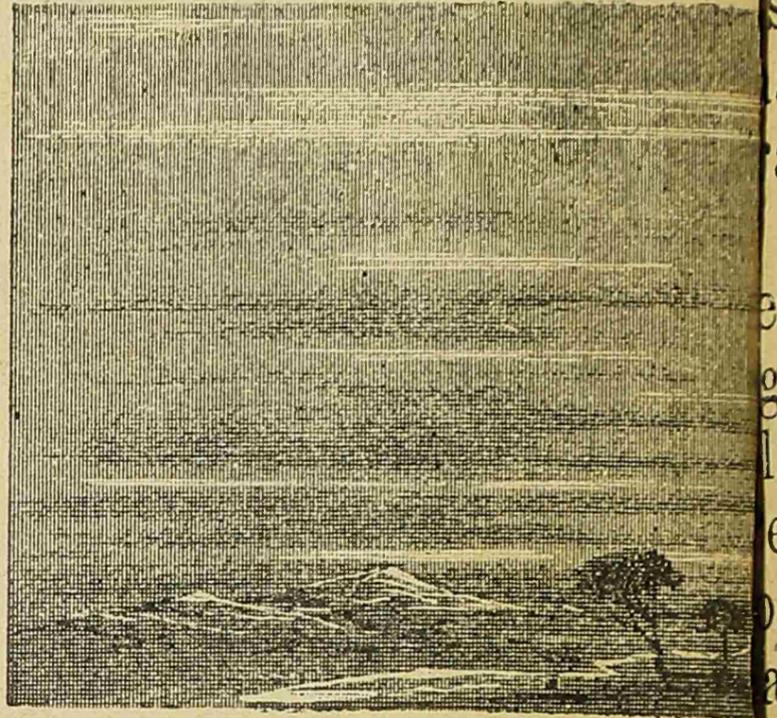
Pero el corazón de Judas es el de un príncipe. Judas tiene el alma de un rey. Sus hijos se prosternarán delante de él; y reinará sobre sus hermanos.

B. FRANKLIN.

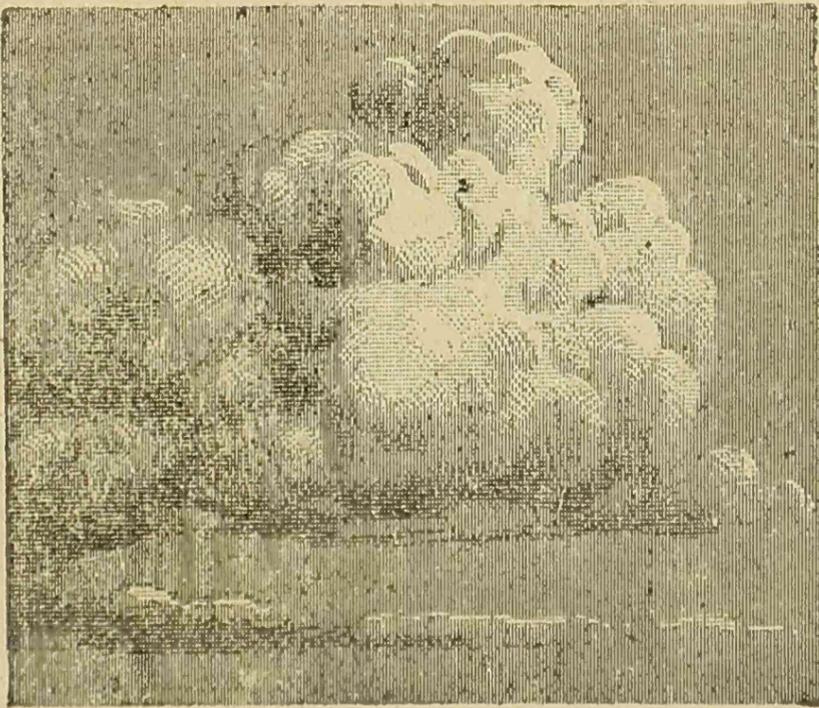
NUBES



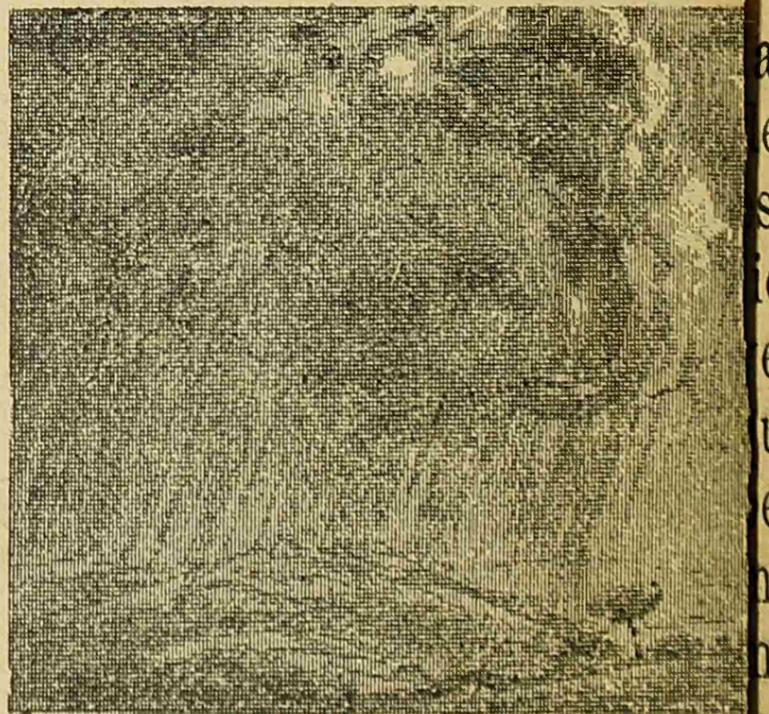
Cirrus.



Estratus.



Cúmulus.



Nimbus.

LAS NUBES

Además de las neblinas, hay en el aire otra cosa que es también agua y nada más que agua. Esa cosa son las nubes. Las nubes son como una masa de neblina; pero levantada muy alta, mientras que la neblina es baja.

Algunas veces las nubes producen lluvia: á veces no. ¿Por qué es esto? Cuando no dan lluvia, el agua que las forma continúa siendo como una neblina, y sus partículas forman grupos pequeños. Pero cuando se produce lluvia, estas partículas forman grupos grandes, que constituyen gotas, caen al suelo.

Tú ves que cuando se pone algo frío dentro de un vaso, sus paredes se empañan por fuera, y acaban por cubrirse de gotas como un sudor. El frío del vidrio hace que el agua del aire que está tocando se aglomere allí y se liquide, ó *condense*, que es la palabra usada.

Muchas veces las masas de agua que forman las nubes son arrastradas por el viento á grandes distancias. Las ves cruzar por el cielo como si estuvieran volando. ¡Qué formas tan diferentes tienen! Unas veces son como largas fajas; otras veces como grandes montones; otras veces son pequeñas y muy finas; otras forman como plumas ó penachos. Es extraño que allá arriba puedan esas masas de neblina tener esas diversas formas, mientras que aquí junto al suelo siempre son iguales.

Por la mañana y por la tarde, las nubes suelen ser muy bonitas. En la puesta del sol suelen ser espléndidas. ¡Qué colores tan brillantes tienen algunas veces!

Las nubes no están tan altas en el aire como algunas gentes se figuran. Hay unas más altas que otras porque son más ligeras; y puedes ver muchas veces cómo unas van en una dirección, y pasan por debajo de otras que están quietas, ó se mueven en otra dirección. Hay algunas veces distintas corrientes en el aire, y de eso dependen los diferentes movimientos de las nubes.

Cuando uno se eleva en un globo, pronto se pone encima de algunas nubes. También si te subes en lo alto de una gran montaña puedes ver las nubes á tus pies; y encima un sol brillante.

Las nubes están formadas por el agua que se desprende de la tierra, y de los ríos y mares.

Como te he dicho antes, el agua está siempre cambiando de puesto y de forma; se está siempre moviendo. Silenciosamente se desprende de casi todo sobre la tierra para elevarse en el aire. Después, tú ves como se mueve en las nubes. Luego cae líquida en forma de lluvia. Está corriendo en los arroyos y ríos. En el mar se mueve en olas que se levantan con el viento, y éste comunica á aquél tal y tan constante movilidad, que siempre se habla del mar como término de comparación para las cosas que no descansan.

El agua es un gran viajero. Si una partícula de agua pudiera escribir su propia historia, y decirnos dónde ha estado desde que fué creada, ¡qué historia tan variada nos contaría! Ahora está mecida en las olas del mar; luego vuela hacia la atmósfera entre las alas del viento; después entra á formar parte de una nube; luego es una gota de la lluvia que cae; más tarde penetra en la tierra, de donde la chupa la raíz de una planta; tal vez esta planta es comida por un animal, y la partícula de agua entra en la sangre de éste, para

ser después exhalada en la respiración. Adonde quiera ha ido, y ha aceptado toda especie de compañías. Limpia como en el agua de beber, la cual es tan clara y transparente, no parece que ha estado, ó podido estar, en toda clase de cosas sucias y limpias, en todas las partes de la tierra.

Observarás por lo dicho, cuán diferentes son los caminos que sigue el agua para entrar en el aire. Mucha de la que cae sobre la tierra vuelve otra vez á la atmósfera; pero una gran parte se queda y es absorbida por las raíces de las plantas, que la hacen subir por su tronco hasta las hojas, formando lo que se llama la savia.

De las hojas se escapa otra vez para entrar en el aire. Los animales, á su turno, beben agua, y comen cosas que contienen agua; pero ésta vuelve al exterior por los pulmones y al través de la piel.

Así como hay diferentes modos de subir el agua é introducirse en la atmósfera, así también hay diversos medios de descenso para ese líquido. A veces cae en neblinas espesas, en lluvia, en nieve, en granizo, etc., para emprender de nuevo su circuito interminable.

LA ORQUILLA Ú ORCHILLA (*)

La orquilla es un liquen que pertenece al grupo tercero en la serie de las familias naturales más interesantes por sus usos y propiedades, colocada por Jussieu en la sección primera de los vegetales acotiledones que viven en la tierra húmeda, en las rocas y en la corteza de los árboles, de los que to-

(*) Datos tomados de los *Anales del Ministerio de Fomento*.

man superficialmente la humedad sin ser verdaderamente parásitos. Constituye la orquilla uno de los grandes elementos de riqueza en el territorio de la Baja California.

El nombre de orquilla viene del griego *Orquis*.

Su descubrimiento se debe á unos pescadores que visitaron el grupo de la «Isla de Galápagos» en el Ecuador, pidieron muestras de orquilla para ellos desconocida, y que en esas islas recogieron D. José Valdizán, de origen español, y los señores Cobos y Monroy, ecuatorianos. El buque pescador se aproximó á la Bahía de la Magdalena, magnífico estuario de nuestra Península, y al pisar los tripulantes las playas de las islas y tierra firme, vieron que todos los arbustos estaban literalmente cubiertos de una planta completamente igual á la que se recogía en Galápagos con el nombre de orquilla.

El capitán y el piloto del buque recogieron cada cual por su parte una muestra del artículo, y se propusieron sacar partido de su descubrimiento, á su regreso á las costas del Ecuador. Cuando esto tuvo su verificativo, el capitán se entendió directamente con los Sres. Cobos y Monroy, y el piloto con D. José Valdizán. Fué tal el entusiasmo de esas personas, que en el acto prepararon buques, reunieron trabajadores, prensas, cotense y cuanto pudieran necesitar para el negocio, y se vinieron á nuestras costas á fines de 1870. Casi á la vez llegaron á la «Bahía de la Magdalena» Valdizán, Cobos y Monroy, y fué tal la abundancia de orquilla que recogieron en el primer año, que el precio del liquen bajó de 60 £ á 28, en muy poco tiempo, en los mercados europeos.

La orquilla se da más ó menos bien desde el Cabo de San Lucas hasta cerca de la línea diviso-

ria con los Estados Unidos; pero entre los paralelos de 24° á 26°, y hacia la costa del Pacífico, cerca del mar especialmente, el liquen se reproduce admirablemente. El ancho de la zona en que la explotación es costeable, no pasa de tres á cuatro leguas, en los lugares privilegiados; pudiendo fijarse su anchura media en una y media leguas.

Hay, propiamente hablando, una sola clase de orquilla; alguna hay que disminuye en materia colorante, y otra que apenas da trazas de ella. Vulgarmente á esta clase le llaman «espumilla». Al lado, y mezclada con la orquilla buena, crece una de color verde, quebradiza á la simple presión de la mano, y que de nada sirve hasta ahora. Abunda mucho sobre las rocas y arbustos de la costa del Pacífico, y con el tiempo causará la ruina y exterminio de la orquilla de primera calidad; porque los trabajadores al recoger ésta, dejan sobre el arbusto el liquen verde, que se desarrolla prodigiosamente.

Usan algunos un guante de gamuza para resguardarse de las espinas, y concluída su tarea vuelven al campamento á comer y á entregar lo cosechado, que se les paga por libra á determinado precio.

Generalmente la orquilla se exporta al puerto de Liverpool en Inglaterra. A Hamburgo se remiten de vez en cuando pequeños cargamentos. Rara vez se lleva á New-York.

Los impuestos en el extranjero son sumamente módicos. En Inglaterra es completamente libre la importación de la orquilla, y en Alemania paga un derecho insignificante.

La orquilla se empleó en la tintorería desde el tiempo de los romanos, de lo que Plinio hace men-

ción. Aun se cree que el color púrpura provenía de los líquenes *roccella*.

Después de la extinción del Imperio Romano, se perdió el uso de la orquilla. Al principio del siglo XIV un florentino de raza alemana llamado Federigo, que por casualidad había descubierto en Levante sus propiedades tintóreas, introdujo su uso en Florencia. Federigo llegó á ser el jefe de una familia poderosa.

La orquilla se recogía en las costas é islas del Mediterráneo.

A principios del siglo XV se comenzaron á recoger gran parte de los líquenes en las islas de Canarias, y más tarde en las de Cabo Verde. Los últimos son más ricos en materia colorante, debido á que se les deja tomar todo su desarrollo.

En las costas de Suecia, Escocia, Irlanda y país de Gales, recogían desde tiempo inmemorial el liquen para extraer el color rojo.

Los colores del rojo de aurora, jacinto, cochinilla y demás derivados, se aplican sin mordiente alguno sobre la lana y la seda.

Por último, la orquilla se usa en la tintorería para modificar y abrillantar otros colores.

¿EN QUÉ CONSISTE LA EDUCACIÓN INTELECTUAL?

La cultura de sí mismo además de *moral* es también *intelectual*.

No podemos mirar en nuestro interior sin descubrir en él un principio intelectual, la facultad que piensa, razona y juzga, y que puede investigar y decir la verdad.

Cuando hablamos á los hombres de perfeccionarse, su primera idea es que deben cultivar su inteligencia, adquirir conocimientos y habilidad.

Por educación, los hombres entienden, casi exclusivamente, la instrucción ó educación intelectual; pero este error, lamentable cuando es puramente teórico, es de horribles y espantosas consecuencias cuando por la sola instrucción se sacrifica la disciplina moral.

A la verdad estimo tanto como el que más la inteligencia; pero no la pongo nunca por encima del principio moral; sobre éste se apoya la cultura de la inteligencia, y desarrollarlo es su más noble fin. Cualquiera que desee que la inteligencia aumente en rectitud y sano vigor, debe comenzar por la disciplina moral; en la edad adulta se dan los casos contrarios, esto es, que por el cultivo de la inteligencia se llegue á la adquisición del sentimiento moral.

La adquisición de la verdad, que es el primer objeto de la inteligencia, debe ser tranquila y desinteresada: tal es la primera y suprema condición del progreso intelectual; debo aceptar la verdad de cualquier manera que me afecte; debo seguirla, no importa donde me conduzca, cualesquiera que sean los intereses que eche por tierra, las persecuciones ó las pérdidas que tenga que sufrir; no importa de qué gremio me separe ó á cuál otro me una: sin esa rectitud del alma, que no es sino la expresión desinteresada de la verdad, las grandes facultades de la inteligencia se extravían ó pierden, y la luz interior de nuestra alma se convierte en tinieblas.

Es un hecho muy conocido en la historia de la ciencia y de la filosofía, que hombres dotados de la más rara inteligencia han sostenido los errores

más groseros, procurando minar las más grandes virtudes sobre las que se fundan la virtud, la dignidad y la esperanza humana. Y por el contrario, he conocido hombres que no habían recibido de la naturaleza sino un talento mediano, y que por un amor desinteresado de la verdad y de sus semejantes, han alcanzado poco á poco una fuerza y una elevación de pensamiento extraordinarios.

La cultura intelectual no consiste, como creen muchos, en acumular conocimientos, aunque esto sea de gran importancia: consiste, sobre todo, en conquistar una fuerza tal de pensamiento, que podamos aplicarla á nuestro albedrío, á todo asunto sobre el cual nos veamos obligados á formar un juicio. Esta fuerza nos enseña á saber concentrar la atención, á observar con penetración y precisión, á subir del efecto á la causa, á adivinar el porvenir en el presente y, sobre todo, á elevarse de los hechos particulares á las leyes generales y á las verdades universales.

Habéis notado dos clases de hombres, los unos que se ocupan en detalles, en hechos particulares; los otros que buscan en estos hechos las bases de las más altas verdades: estos últimos son los filósofos. Por ejemplo, en todas las épocas los hombres han visto rodar por tierra trozos de madera, de piedra ó de metal. Newton se apoderó de estos hechos particulares, y elevó su espíritu á la idea de que la materia tiende á la materia, ó es atraída por ella; de aquí dimanó la ley, según la cual, esa atracción ó sea fuerza, obra á distancias diversas, revelándonos de ese modo un gran principio, que con razón puede decirse que domina y gobierna la creación. Tal hombre lee una historia y puede daros cuenta de los acontecimientos, pero

nada más. Otro combina estos acontecimientos, los hace concurrir á un solo punto y descubre las grandes causas que obran sobre tal ó cual nación, cuáles son sus tendencias principales, á la libertad ó al despotismo, á tal ó cual forma de civilización. Una de las mayores desgracias de la sociedad es que los hombres, ocupándose siempre en pequeños detalles, carecen de verdades generales y de principios estables y elevados. De aquí que muchos hombres que no son malos, no tienen firmeza alguna, y al parecer inconstantes, dan lugar á creer que son grandes niños en lugar de ser hombres. Habituarse á ese poder del pensamiento, que adivina las grandes verdades universales, es lo que constituye la más elevada cultura de la inteligencia. Perfeccionar un hombre, es hacerlo más libre, es engrandecer su pensamiento, su sentimiento y su voluntad.

CHANNING.

EL AGUA BUSCA SIEMPRE SU NIVEL

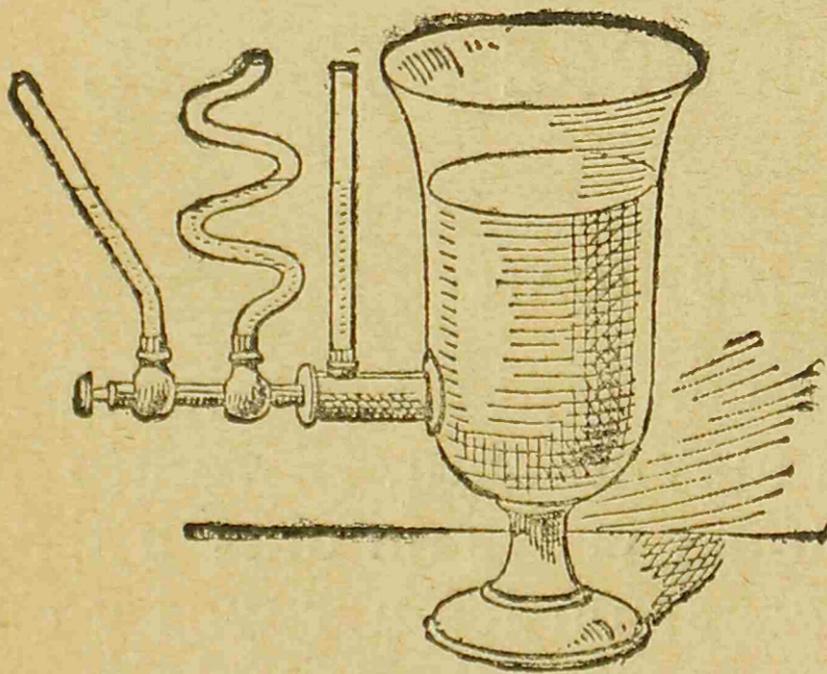
LOS VASOS COMUNICANTES

Como el agua se mueve con tanta facilidad, resulta que siempre está en movimiento. El viento la mueve, y la levanta algunas veces en olas altísimas. Está corriendo sin cesar en los arroyos y en los ríos. Pero en todos sus movimientos siempre tiende á guardar su nivel; y esa es precisamente la razón por la que el agua siempre corre. Una vez á nivel, deja de correr y permanece tranquila. Pero en el momento en que ese nivel se perturba, corre de nuevo hasta recobrarlo otra vez.

Esto es lo que pasa en los arroyos y ríos. Puedes pensar que un río es como una canal ó tubo levantado por un lado, y que el agua que por ahí corre nunca consigue ponerse á nivel.

Hay comunmente una gran fuerza en el agua de una corriente que se aprovecha muy á menudo para mover maquinarias, molinos y trapiches. Cuando las corrientes se desbordan por causa de las lluvias, el agua arrastra consigo los puentes, las casas, etc. Todo esto lo hace procurando ponerse á nivel. Si lo lograra, como sucede cuando está dentro de una vasija ó laguna, no produciría tantas catástrofes.

Algunas veces la gente construye un dique ó represa en medio de un río; y esto lo hacen con el objeto de desviar el agua de su corriente natural y hacerla entrar en un canal ó zanja; la represa detiene y desvía comunmente una parte del agua del río; pero á veces la detiene toda. Todo esto es debido á la tendencia del agua á guardar su nivel.



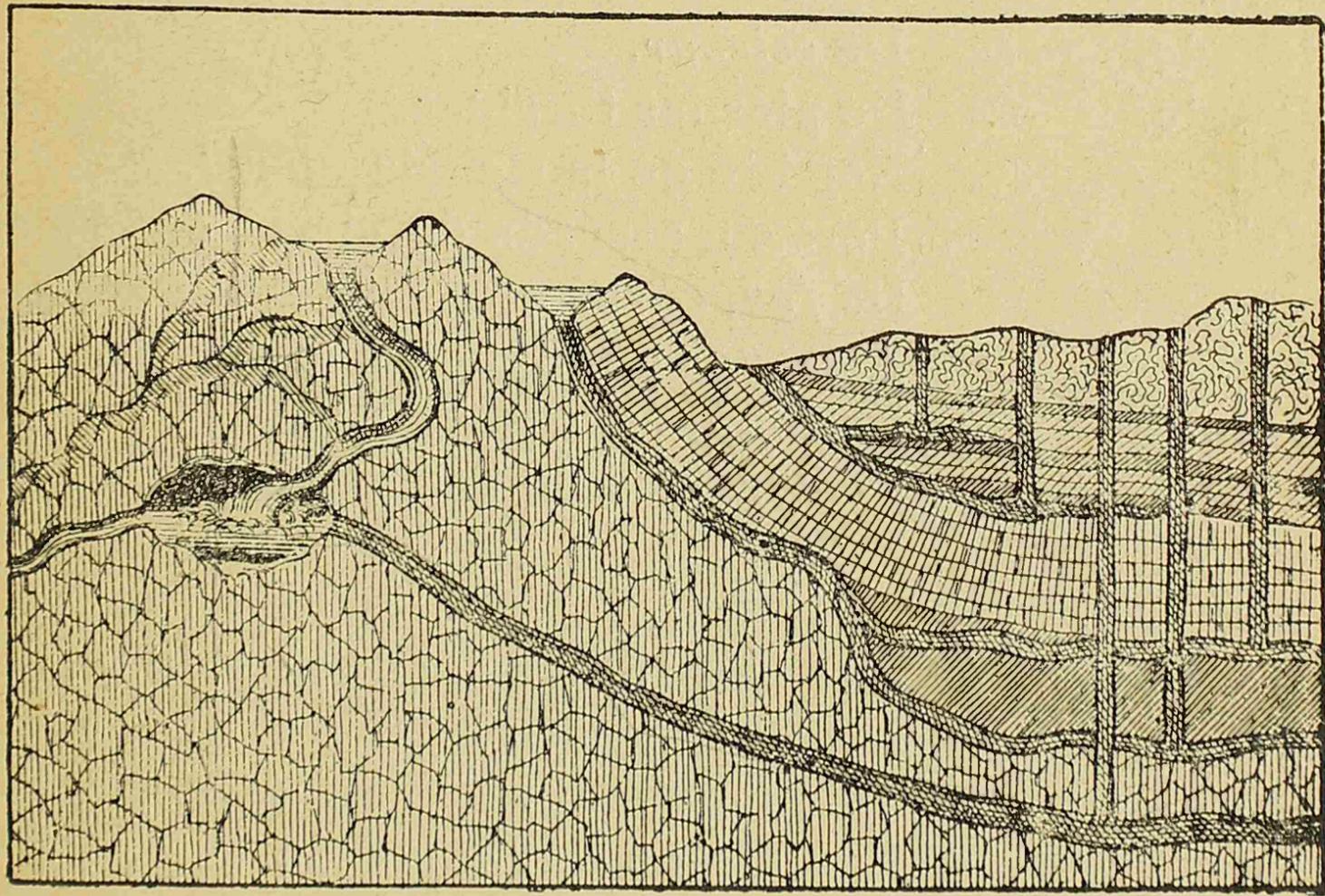
Los vasos comunicantes.

El agua, lo mismo que los demás líquidos, tienen la propiedad de elevar su nivel á la misma altura en los diversos vasos de comunicación, los cuales se llaman *vasos comunicantes*.

Al servir el líquido contenido en una cafetera, se utiliza esta propiedad, pues el depósito está en comunicación con el tubo por donde sale el líquido en busca de su nivel: son, pues, dos vasos comunicantes.

Cuando vemos saltar en las fuentes el chorro hasta una altura considerable, es que el depósito está á una altura mayor y de ahí desciende por la cañería, que es un tubo comunicante, de donde sale buscando un nivel á la misma altura de donde proviene.

Los pozos artesianos presentan una útil aplicación de esta propiedad de los líquidos, pues las aguas llovedizas, acumuladas en cuevas ó depósitos interiores de los montes, ó en terrenos más altos que el suelo que se perfora, se escurren por grietas ú otros conductos interiores; y cuando por la entubación del pozo, se les proporciona un vaso comunicante, el agua se eleva y salta buscando su nivel.



Corte de un pozo artesiano.

TEMAS PARA EJERCICIOS DE ORTOGRAFÍA AL DICTADO

Voces homófonas: **D, E, F y G**

PALABRAS	SIGNIFICACIÓN
Desecho.	Inútil, que se tira.
Deshecho.	De <i>deshacer</i> ó <i>desbaratar</i> .
Días.	Un día y otro día, ú otros más.
Díaz.	Apellido.
Echo-as-a.	Voces de <i>echar</i> , arrojar.
Hecho-as-a.	» » <i>hacer</i> .
Investir.	Conceder ciertas facultades.
Embestir.	Acometer.
Esteba.	Cierta hierba.
Esteva.	Apellido.
Estebado.	De <i>estebar</i> .
Estevado.	De piernas torcidas.
Ética.	Nombre de la ciencia <i>moral</i> .
Hética.	Persona atacada de cierta enfermedad
Faces.	De <i>faz</i> , cara.
Fases.	Aspectos de la luna ú otra cosa.
Frasco.	Vaso angosto.
Frazco.	Contracción de Francisco.
Fresa.	Fruta.
Freza.	Estiércol.
Gallo.	Ave casera, macho de la gallina.
Gayo.	Alegre, vistoso.
Gasa.	Tela muy sutil.
Gaza.	Nombre de cierta lazada.
Grabar.	Esculpir.
Gravar.	Cargar, molestar.
Grabador.	El que esculpe.
Gravador.	El que oprime.

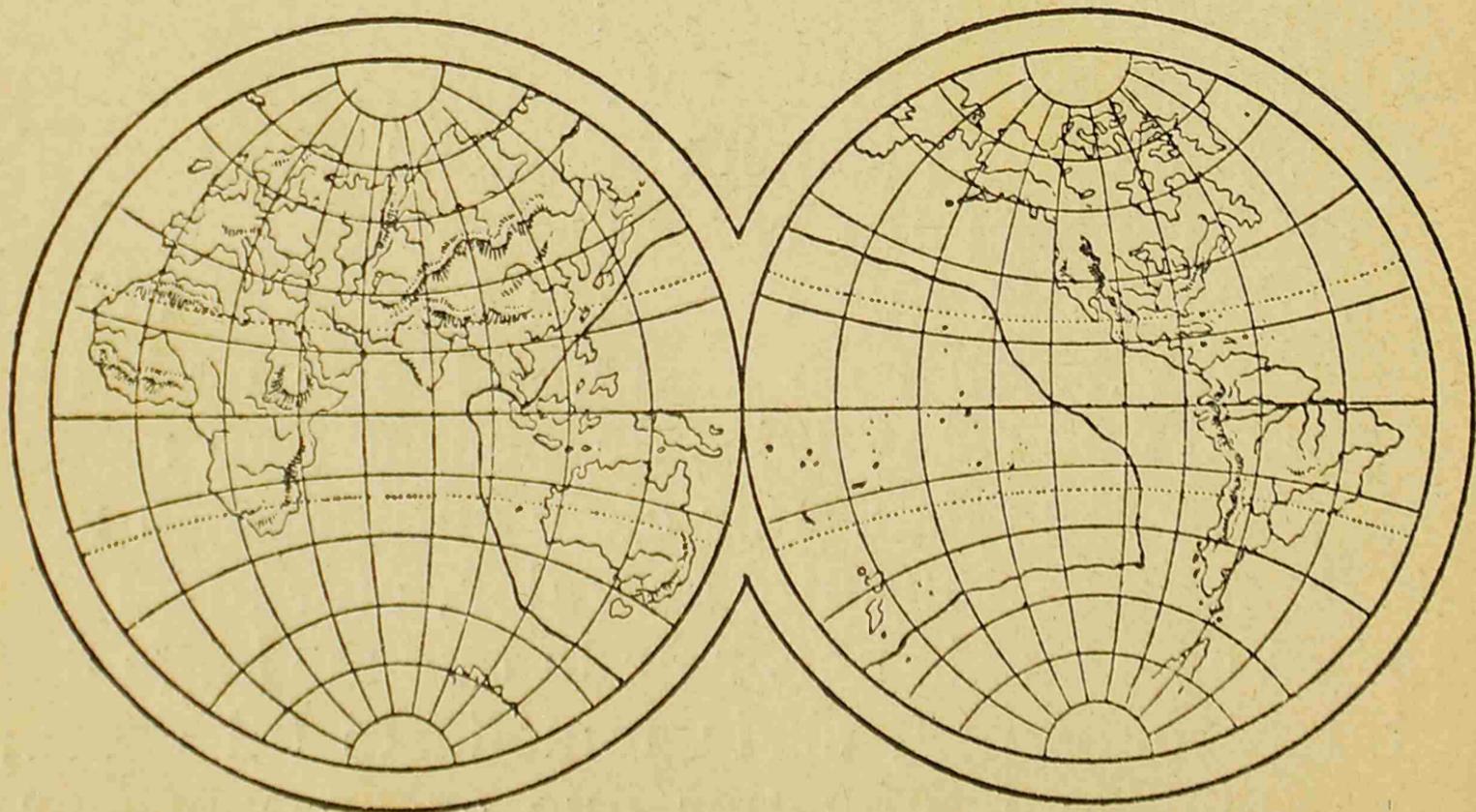
LA VERDADERA PIEDAD

Si he tenido la dicha de ser á V. útil, el solo reconocimiento que deseo es que V., á su vez, esté dispuesto á favorecer á cualquiera que pueda necesitar su socorro, para que de este modo se establezca una reciprocidad de servicios; pues el género humano no forma más que una sola familia.

En cuanto á mí, cuando hago algún servicio, no creo acordar un favor, pero sí satisfacer una deuda. En el curso de mis viajes, y después que me he establecido, he obtenido muchos testimonios de bondad de personas que jamás tendré ocasión de satisfacerlas en la más leve cosa; y he recibido innumerables beneficios de Dios, que es infinitamente grande y elevado para ser el objeto de nuestros servicios. Estos buenos procederes de los hombres me conducen á hacer todo el bien que pueda á la especie humana; en cuanto á las bondades de Dios, solamente puedo manifestarle mi gratitud dándome prisa en socorrer á sus demás hijos, que son mis hermanos: porque no me parece que las gracias y alabanzas, aunque se repitan todas las semanas, pueden satisfacer nuestras obligaciones reales para con nuestros semejantes, y mucho menos lo que debemos á nuestro criador. Conocerá V., por esta idea que tengo de las buenas obras, que estoy lejos de pensar que merezco el cielo por las mías. Por cielo entendemos un estado de felicidad infinito en valor, eterno en duración, y yo no puedo hacer nada que me haga digno de tal recompensa, sería inmodesto tal deseo, y no pertenezco á aquellos que creen merecer el cielo por el poco bien que han hecho en la tierra.

Los placeres, aun aquellos imperfectos, que gozamos en este mundo, son más bien el efecto de la bondad de Dios que el de nuestros propios méritos. ¡Y cuánto más cierto es todavía esto aplicado á la dicha celestial! Por lo que á mí toca, no tengo ni la vanidad de pensar que soy digno de ello, ni la locura de esperarlo, ni la ambición de desearlo; pero contento con someterme y entregarme á la voluntad y á la disposición del Dios que me ha criado, y que hasta aquí me ha protegido y me ha bendecido, confío en su bondad paternal, y espero que jamás querrá hacerme miserable y que aun las mismas aflicciones que yo pudiera alguna vez experimentar se convertirán en bien mío.

FRANKLIN.



Mapa Mundi.

UNA OJEADA SOBRE LA TIERRA

Si se supone prolongada indefinidamente la línea recta *imaginaria* llamada *eje*, al rededor de la cual gira la tierra, esta línea se dirigiría sensiblemente hacia una estrella de la Osa Menor, que se llama la estrella polar.

Este punto del cielo da la dirección del norte; el sur queda hacia el lado opuesto de esta línea.

El eje de rotación de la tierra, prolongado así, ha recibido el nombre de eje del mundo, porque pareciéndonos inmóvil la tierra, nos parece que todos los astros describen en el cielo círculos alrededor de esta línea y de oriente á poniente. Este movimiento es nada más aparente, pues en realidad, la tierra es la que gira sobre sí misma, de poniente á oriente.

Los puntos en que el eje del mundo se encuentra con la superficie de la tierra se llaman polos *norte* y *sur* de nuestro planeta.

Todo gran círculo de la esfera terrestre que pasa por los polos forma lo que se designa con el nombre de *meridianos*. Los pueblos ó naciones han designado como primer meridiano, el que pasa por un punto de la capital; así para *Francia* es el que pasa por el observatorio de París. Para los ingleses su primer meridiano es el que pasa por el observatorio de Greenwich. En América se emplea el de Washington, en Méjico el que pasa por la cruz de la torre oriental de la Catedral, y así en cada país se señala un punto determinado.

Los paralelos son círculos perpendiculares al

eje ó al plano de los meridianos. Se da el nombre de Ecuador al paralelo que está á igual distancia de los polos. El radio del Ecuador, que mide la mitad del ancho del globo terrestre, es de 6,373^{km} 200.

Se determina la posición de un punto sobre la tierra por el meridiano y el paralelo que pasan por este punto. Este lugar se encuentra en su intersección, puesto que está colocado á la vez sobre los dos.

La superficie de nuestro planeta está constituida en su mayor parte por esa gran masa de agua salada llamada Océano, el cual, al internarse en las costas, forma los mares y los golfos.

Esta masa de agua, al evaporarse lentamente, se eleva en el aire en forma de vapor de agua, se condensa en nubes y cae en la forma de lluvia ó nieve, y vuelve al Océano, por los arroyos y los riachuelos afluentes de los ríos que van á desembocar al mar, devolviéndole lo que había perdido.

Si fuera posible que un espectador estuviese en un punto del espacio en el momento del mediodía, y pudiese ver y distinguir por su forma los países y comarcas de la tierra, á las 24 horas habrían pasado todos bajo su vista, en virtud del movimiento que ejecuta la tierra al rededor de sí misma.

Se puede imitar esta rotación haciendo girar delante de sí una esfera sobre la cual esté representada la superficie de la tierra. Iluminando esta imagen del globo terrestre por el sol ó una luz, se verán todos los lugares pasar sucesivamente del día á la noche y de la noche volver al día, así que la tierra haya dado una vuelta completa, es decir, una rotación completa.

Inclinando el eje de rotación del globo sobre los rayos luminosos, se verá cómo la inclinación del eje de la tierra sobre el plano de su órbita, es decir, sobre la curva que recorre cada año al redor del sol, hace que la noche no sea igual al día.

En su trayecto por el espacio, la tierra encuentra cuerpos relativamente muy pequeños, que, como ella, completan su carrera.

Penetran en nuestra atmósfera con una gran velocidad y se inflaman algunas veces, otras revientan, estos cuerpos son las estrellas errantes.

Es imposible á nuestra imaginación comprender las inmensas distancias que hay entre la tierra y los astros.

Pero busquemos manera de explicarlo. Se necesitaría, por ejemplo, para franquear el intervalo que hay entre la tierra y el sol, que un ferrocarril de gran velocidad caminara de la tierra al sol durante trescientos cincuenta años.

Esa distancia es corta, sin embargo, si se quiere apreciar los espacios que existen entre los soles.

El nuestro, acompañado de su séquito de planetas con sus satélites, cometas, etc., hace su carrera con una rapidez de dos leguas por segundo. Si se dirigiera en línea recta hacia su vecino más cercano, no llegaría sino en ciento veintidós mil años, y tendría que pasar mucho tiempo para que este astro, al completar su carrera, llegue más allá de donde lo vemos ahora.

EL SONIDO

Todos los cuerpos sonoros son elásticos: los cuerpos que no son elásticos no producen sonido, pues éste resulta de las vibraciones de un cuerpo elástico; pero no todo cuerpo elástico es sonoro.

Las moléculas de los cuerpos sonoros ejecutan efectivamente vibraciones continuas, en tanto que se produce el sonido. Se entiende por vibración un movimiento rápido de vaivén de un cuerpo elástico al que se ha modificado la forma y tiende á recobrarla.

Para transmitir las vibraciones de los cuerpos sonoros, el aire que está en contacto con ellos vibra también, y forma una serie de ondas, que se llaman *ondas sonoras*; por eso en el vacío no se transmite el sonido: esto se prueba agitando una campanilla en un globo en que se haya hecho el vacío.

Las vibraciones del aire nos dan la impresión del sonido, haciendo vibrar una membrana llamada tímpano, que cierra el conducto exterior del oído. Las vibraciones del tímpano se comunican á los nervios auditivos que son los que nos hacen percibir el sonido; si suspendiendo las pinzas que empleamos para servir la azúcar, en medio de una cuerda cuyas extremidades, detenidas una en cada mano, se sujetan apoyándolas á cada lado de la cabeza, se les da un movimiento oscilatorio de manera que choquen contra una mesa ó cualquier otro objeto, el sonido se transmitirá por el cordel y haciendo vibrar el hueso de la cabeza, éste á su vez lo hace al nervio auditivo y se transmite el sonido sin necesitar la intervención del aire.

Si se apoya la oreja contra una larga viga ó contra una larga barra de fierro, y otra persona golpea suavemente el otro extremo, se perciben dos sonidos: el primero, muy intenso, que es propagado por la madera ó por el fierro; el segundo, mucho más débil, que se propaga en el aire, y que llega con retardo á nuestro oído.

De los hechos anteriores se concluye: que los cuerpos sólidos transmiten el sonido, y que lo transmiten mejor y más pronto que el aire.

Una viga, una barra de fierro, etc., transmiten el sonido porque son cuerpos susceptibles de vibrar. Pero los cuerpos blandos, no elásticos, como el algodón, no lo transmiten, las vibraciones se amortiguan y el sonido se apaga.

El *teléfono de hilo* es una divertida aplicación de la transmisión de los sonidos por los cuerpos sólidos susceptibles de vibrar. Consiste en dos cornetas de cartón ú hoja de lata cerradas en su extremidad por una membrana bien estirada. Las dos membranas están en comunicación por un hilo que puede tener hasta 15 metros de longitud.

Una persona aplica el oído á una de las cornetas y oye las palabras pronunciadas en voz baja en la otra corneta.

La *bocina* es un instrumento que sirve especialmente para dar órdenes á bordo. Tan pronto como se habla en la embocadura, las ondas sonoras en vez de dispersarse en todas direcciones, se reflejan en todo el interior del tubo, y salen con una dirección paralela, llegando muy lejos antes de dispersarse.

Todos los anteriores instrumentos nos demuestran que el sonido se produce por vibraciones y se propaga por ondulaciones.

¿CÓMO SE FORMA LA INDEPENDENCIA

DEL PROPIO CARÁCTER?

Nos hallamos dispuestos, por lo regular, á seguir el parecer de aquellos con quienes vivimos, á repetir sus palabras, á revestir tanto nuestra alma como nuestro cuerpo con sus costumbres, y de aquí esa uniformidad sin energía de nuestros caracteres y de nuestra existencia. Aun la influencia de los espíritus superiores puede acarrearlos graves males, al someternos á una deferencia servil, paralizando la actividad de nuestro propio espíritu. La gran ventaja de un comercio con otras inteligencias, es la de animarnos, la de excitar nuestro amor á la verdad y apartar nuestros pensamientos de sus trillados senderos. Necesitamos del contacto de los grandes pensadores para que, á nuestro turno, tengamos también nobles pensamientos.

Una de las primeras condiciones de la formación del carácter es la de unir esa docilidad de la infancia, que recibe con vivo reconocimiento la luz de todos los que pueden dársela, con esa resistencia viril á las más acreditadas opiniones y á las más respetables influencias, cuando no son aprobadas por nuestra conciencia ó nuestra razón. Sin duda alguna debéis fortificar paciente y concienzudamente vuestra propia razón por medio del influjo de la inteligencia de los demás; pero no debéis prosternaros ante ellos si surge en vosotros algún noble pensamiento; si creéis que éste es superior al de los otros, prestadle una atención respetuosa, interrogadle seria y solemnemente. No os fiéis, sin embargo, ciegamente de él, porque tal vez no sea sino una ilusión, pero

también puede resultar que sea una nueva revelación de la verdad y del deber; y si después de un maduro examen juzgáis digno vuestro pensamiento, sed fieles á vuestras convicciones.

Otro medio de la formación del carácter, es que el hombre, en cualquier posición en que la suerte lo haya colocado, tienda á la perfección. Si tuviera tiempo recorrería todas las condiciones de la vida, desde la más brillante hasta la más obscura, y os mostraría cómo cada una de ellas suministra continuos medios al perfeccionamiento moral. Pero sólo presentaré un ejemplo: el del hombre que vive del trabajo de sus manos. Ese trabajo puede llegar á ser un medio de educación moral; en casi todo trabajo el hombre cambia su fuerza por un equivalente bajo forma de salario ó cualquier otro producto; en otros términos, el trabajo es un sistema de contrato que impone condiciones recíprocas. El hombre que al trabajar, no importa en qué obra, se esfuerza siempre en llenar estrictamente sus obligaciones, cumple lealmente su tarea; y si es probo, no porque la probidad es el mejor de los cálculos, sino por justicia, ese obrero fortifica incesantemente en sí uno de los más grandes principios de la moral. Cada golpe que da sobre el hierro ó sobre la tierra añade algo á la perfección de su naturaleza.

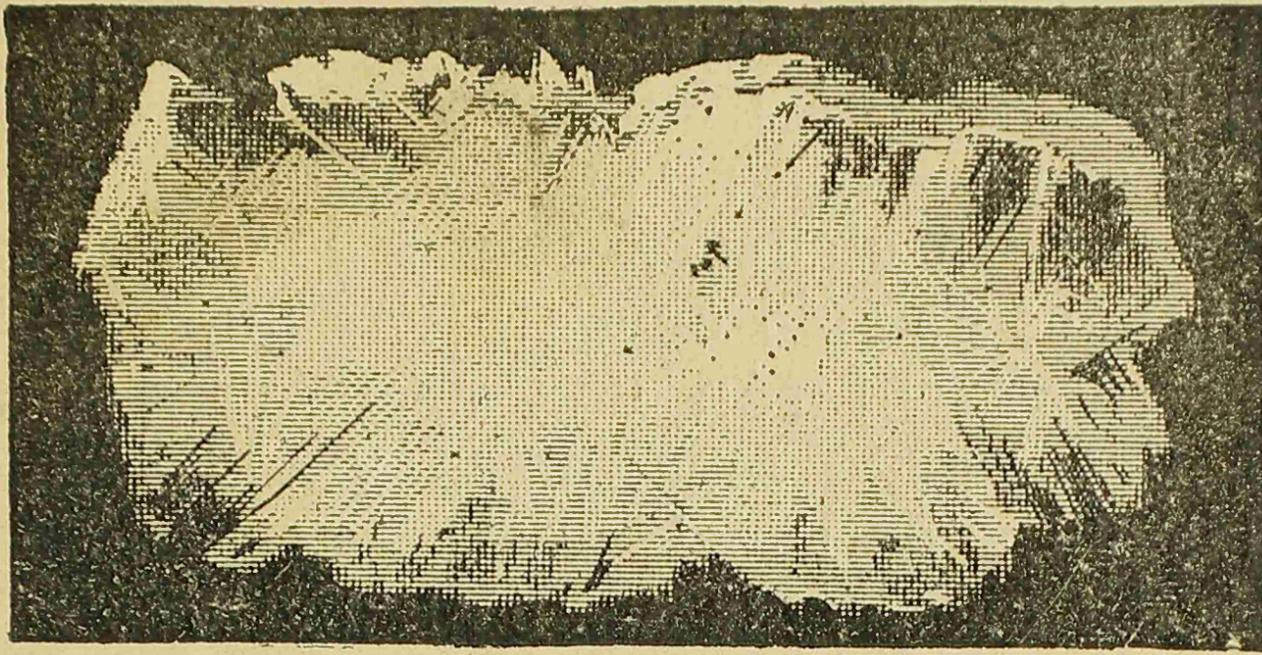
El trabajo es una escuela tanto de bondad como de justicia: un hombre para vivir debe servir á los demás; debe hacer ó producir algo para su bienestar ó su satisfacción, y para utilidad de sus semejantes: esta utilidad debe ser el móvil de sus trabajos. Cualquiera que sea la profesión del hombre debe proponerse por fin la perfección, y cuando insisto sobre este punto, no es la utilidad

de la sociedad lo que me propongo, no pienso sino en la satisfacción real que un hombre experimenta á la vista de una obra bien hecha. Ese es un medio importante de la cultura de sí mismo, y de esa manera la idea de la perfección se arraiga en el alma y se extiende más allá del oficio que ejerce.

Hay una circunstancia en todas las condiciones de la vida que puede y debe redundar en beneficio de la cultura de sí mismo. Cada condición, cualquiera que sea, tiene sus privaciones, sus azares, sus penas; procuramos sustraernos á ellas, buscar la realización de nuestros deseos, vías fáciles, amigos que nos reanimen y un éxito feliz en nuestras empresas. Pero la Providencia ha permitido que haya tempestades, desastres, luchas, dolores; y la gran cuestión de saber si la vida tiene ó no un fin, si nos elevaremos en fuerza de alma ó de corazón, ó seremos débiles ó miserables, depende en gran parte del uso que hagamos de estas pruebas de la adversidad. El destino de los males exteriores es dominar nuestras pasiones y llevar nuestras facultades y nuestras virtudes á una acción más vigorosa: la dificultad es un elemento del hombre, y la lucha es una verdadera ley de su destino. Jamás el carácter se afirma sólidamente sino cuando circunstancias difíciles, la oposición de los hombres ó de los elementos, inesperados cambios de fortuna ú otras clases de sufrimiento, en lugar de desalentarnos nos hacen pedir nueva fuerza á Dios, inspirándonos una resolución grave y tranquila, que sin vacilaciones nos conduzca al fin propuesto.

CHANNING.

CRISTALIZACIÓN DEL AGUA



El hielo.

¡Cuán diferentes la nieve y el agua! ¡Qué hermosa y qué blanca es la nieve cuando está extendida por el suelo, y cubre los campos y las casas como si fuera una inmensa sábana! El viento que levanta las olas en el mar, acumula también la nieve y la amontona aquí y allá, formando á veces grandes grupos. El agua se escapa de las manos si pretendes cogerla: la nieve, no. Puedes coger de ella un buen puñado, y hacer las bolas con que los niños juegan con tanto gusto. La nieve se deposita quietamente en las faldas de las montañas, y cuando se derrite corre hacia abajo formando arroyos y torrentes que desaguan en el valle.

Pero aunque la nieve sea diferente del agua, no es sin embargo otra cosa que la misma agua helada. Es agua sólida; pero se puso sólida en lo alto de la atmósfera, y cayó en ese estado, como cae líquida cuando llueve. La nieve que cae presenta diferentes formas, aunque á primera vista parece que todo es igual. Los copos de nieve pre-

sentan una gran variedad de formas cuando se les mira al microscopio.

Los copos de nieve aun á la simple vista son una cosa muy bonita. ¡Qué ligeros y qué delicados! Parecen plumas finas. Cuando son grandes y el aire está en calma, ¡qué despacio y que derecho caen! Si los miras de cerca no puedes menos de admirar su belleza; pero si los examinas con el microscopio, entonces no sólo encontrarás que son bellos, sino que representarán una asombrosa variedad de su belleza! ¡Qué magníficas y admirables son todas las obras de Dios!

Puede ser que hayas visto alguna vez grandes cristales de cuarzo ó cristal de roca, ú otros minerales; y no habrás dejado de admirar lo suaves y pulidas que están sus caras, cuán regulares y bellas son sus formas. Pues si miras despacio un copo de nieve, encontrarás que es un manojito de cristales pequeños tan regulares y bellos como los del cuarzo. En un puñado de nieve, que tomas en tus manos, hay millones de estos cristales; y en el momento de caer, vienen ellos dispuestos de tal modo que presentan las formas más variadas y caprichosas. Mientras más miramos la nieve, y contemplamos su forma y sus propiedades, más admiración sentimos por la mano omnipotente del Creador del Universo!

¡Qué bello es el paisaje, cuando la nieve ha caído tranquilamente, sin viento, y ha cubierto las ramas de los árboles y los arbustos del campo! Mira los árboles cuando están cubiertos de este modo. ¡Qué lindos aparecen! Millones y millones de cristales les cubre el tronco y las ramas, y hasta los gajos más pequeños!

Y si es fácil para Dios crear esos cristales, le es igualmente fácil destruirlos. Un sol fuerte, el

viento ó la lluvia los desbarata, y los convierte en agua otra vez. El manto de invierno de la tierra, hecho de puras y blancas perlas, desaparece en un instante.

La gran variedad de formas que toma el agua al congelarse, se puede ver muy fácilmente en los vidrios de nuestras ventanas en el invierno. Las figuras del hielo allí formado son variadas hasta lo infinito. Están formadas por pequeños cristales producidos por la congelación del agua á causa del frío. ¿Cómo es que estos cristales se arreglan para formar esas figuras tan bonitas? Nadie lo sabe. ¡Qué poco piensa la mayor parte de la gente en las cosas maravillosas que están constantemente pasando ante sus ojos! Si se les dijera que Dios por medio del frío hace con la humedad que sale del aliento esos lindísimos cristales, apenas lo creerían; y sin embargo lo están viendo sin cesar todos los inviernos.

Este fenómeno de la naturaleza también se produce por medios artificiales. Si queréis ver en un día tibio de Otoño cómo se producen las mismas arborizaciones en vuestros cristales, no tenéis más que recurrir á ciertas sales metálicas de las que menos se alteran con la humedad, por ejemplo, el sulfato de magnesia. Disolviendo este sulfato en cerveza y extendiéndolo sobre los vidrios con una esponja, á medida que el líquido se evapora, aparecen en formas muy variadas.

Estas arborizaciones se adhieren sólidamente al cristal, resisten á la frotación y al arañazo de la uña, pero se deshacen lavando el cristal con un trapo humedecido. Tienen la propiedad de hacer el vidrio impermeable á la luz directa, impidiendo que por él se vea desde el exterior aunque en el interior se vea con claridad.

También se producen cristalizaciones de color de rosa, azules y amarillas, empleando el sulfato de quina, el ácido gálico y otras sales conocidas. Estos colores parecen animarse con una vida real, crecer, unirse, confundirse y separarse presentando un espectáculo verdaderamente mágico.

Para tener el gusto de ver tales maravillas no hay más que intentarlo, borrando sucesivamente las que se producen para sustituirlas con otras. El Kaleidoscopio no ofrece nada tan entretenido, tan bello y tan variado.

El hielo, aunque sea muy grueso, es todo cristal. Y ¡qué bello es cuando está formado por agua clara, en un lugar tranquilo! Si el hielo fuera más pesado que el agua sería una cosa muy mala y perjudicial, porque se iría para el fondo de los ríos y de los lagos, mataría los animales que viven en el agua, y sería muy difícil que el sol lo derritiese en el verano. Pero Dios en su gran sabiduría ha dispuesto las cosas de otra manera, y evitado estos males y otros muchos dependientes de ellos, con sólo haber hecho que el hielo sea más ligero que el agua. Así es que por grande que sea el frío, nunca se hiela sino la superficie de los ríos y de los lagos; y siempre queda debajo de la capa sólida, que puede ser más ó menos gruesa, una gran cantidad de agua líquida, con suficiente grado de calor para que los seres vivientes que hay en ella no perezcan.

Lo que sucede en este caso es muy curioso. Figúrate una laguna de cierta profundidad. Por la acción del frío el agua va disminuyendo de temperatura, y como es natural, haciéndose más espesa y densa cada vez.

La superficie, que es la que está más cerca del aire, es la primera que se enfría, y va perdiendo

su calor hasta que llega á ponerse á cuatro grados del termómetro centígrado, ó sean como cuarenta del de Fahrenheit. Cuando llegó á esta temperatura, es cuando el agua es más pesada, y se va naturalmente para el fondo. La capa que le sigue se hunde también cuando llega á los cuatro grados. Y así sucesivamente acaece con las demás, hasta que la masa toda del agua está á esa temperatura. Entonces la capa superior se congela con un poco más de frío, y permanece en la superficie, porque el agua que está debajo, á cuatro grados, es más pesada que el hielo, y lo sostiene sin derretirlo. Por eso se ve flotar en el mar esos inmensos témpanos de hielo que á veces destruyen las embarcaciones.

Hay lugares en que el hielo y la nieve nunca se derriten y duran todo el año. Esto sucede en los países polares y en las cimas de las montañas más elevadas.

TEMAS PARA EJERCICIOS DE ORTOGRAFÍA AL DICTADO

Voces homófonas: **H, I, J, K y L**

PALABRAS	SIGNIFICACIÓN
Hacia.	Palabra que indica dirección.
Asia.	Una parte del mundo llamada así.
Herrado.	De <i>hierro</i> ó fierro.
Errado.	Con error.
Herrar.	Clavar las herraduras.
Errar.	Cometer un error.
Hierro.	Fierro, metal.
Yerro.	Equivocación, error, voz de <i>errar</i> .

PALABRAS	SIGNIFICACIÓN
¡Hola!	Exclamación.
Ola.	Prominencia curva de agua agitada.
Honda.	Cordel para arrojar piedras.
Onda.	Curvas formadas por el agua.
Hondear.	Sondear.
Ondear.	Hacer ondas.
Hora.	Parte del día, llamada así.
Ora.	Equivalente de <i>ahora</i> y de <i>ya</i> .
Hoya.	Hondura, sepultura.
Olla.	Vasija.
Hoz.	Instrumento.
Os.	Equivalente de <i>á</i> ó <i>para</i> vosotros.
Hozar.	Levantar la tierra con el hocico.
Osar.	Atreverse.
Huso.	Instrumento para hilar.
Uso.	Costumbre, hábito.
Iba.	De <i>ir</i> .
Iva.	Nombre de una planta.
Intención.	Fin de la voluntad.
Intensión.	Equivalente de <i>intensidad</i> .
Jira.	Convite campestre.
Gira.	De girar, dar vueltas.
Kabila.	Nombre de una tribu.
Cavila.	De <i>cavilar</i> .
Liso.	Terso, sin asperezas.
Lizo.	Hilo de una tela ó tejido.
Laso.	Cansado, flojo.
Lazo.	Cuerda.

PARÁBOLA CONTRA LA INTOLERANCIA

1.—Y después de estas cosas, sucedió que Abraham se asentó á la entrada de su tienda, hacia la hora de ponerse el sol.

2.—Y vió un hombre, encorvado por la edad, llegar por el camino del desierto, apoyado en un báculo.

3.—Y Abraham se levantó, y fué á su encuentro y le dijo: Entrad, os ruego, y lavad vuestros pies y reposad toda la noche, y os levantaréis mañana temprano, y continuaréis vuestro camino.

4.—Pero el hombre le respondió: No, porque me reposaré bajo este árbol.

5.—Y Abraham le rogó con instancia: entonces fué, y entraron en la tienda, y Abraham hizo pan sin levadura y comieron.

6.—Y cuando Abraham vió que el hombre no rogaba á Dios, le dijo: ¿Por qué no adoráis á Dios altísimo, criador del cielo y de la tierra?

7.—Y el hombre respondió y dijo: Yo no adoro al Dios de quien me habláis, y no invoco su nombre; porque me he hecho un Dios que habita siempre en mi casa, y que provee á todas mis necesidades.

8.—Y el celo de Abraham se enardeció contra este hombre, y se levantó, y apaleándole le arrojó hacia el desierto.

9.—Y al medio de la noche, Dios llamó á Abraham, diciendo: Abraham, ¿dónde está el extranjero?

10.—Y Abraham respondió y dijo: Señor, no quería adorarte, ni invocar tu nombre; por esta razón le he echado de mi presencia, y arrojado al desierto.

11.—Y Dios dijo: ¿No le he soportado yo ciento noventa y ocho años, y vestido, á pesar de su rebelión contra mí; y tú no puedes, tú que también eres pecador, soportarle una noche?

12.—Y Abraham dijo: Que la cólera del Señor no se inflame contra su siervo; sí, he pecado, perdóname; te lo suplico.

13.—Y Abraham se levantó, y fué al desierto y buscó al hombre con solícito cuidado, y le halló y volvió con él á su tienda; y después de haberle tratado con bondad, le despidió por la mañana con regalos.

14.—Y Dios volvió á hablar á Abraham, diciendo: En castigo de tu culpa, tu posteridad será afligida, durante cuatrocientos años, en una tierra extranjera.

15.—Pero por causa de tu arrepentimiento la libentaré, y se elevará en el poder, en la alegría de corazón, y en los bienes de toda especie.

FRANKLIN.

FORMACIÓN DE LA TIERRA

Se puede concebir fácilmente que el enfriamiento de la tierra, y por tanto, su solidificación no se hizo sin perturbaciones.

Grandes sacudidas han acompañado la aglomeración y la combinación de la materia; tempestades y huracanes terribles han removido la atmósfera que rodeaba á la bola líquida, después se cubrió de una ligera costra sólida sobre la cual la atmósfera depositaba las aguas condensadas. Esta atmósfera estaba cargada de todos los cuerpos que

la temperatura del globo había elevado al estado gaseoso.

Considerando el origen del viento, se puede suponer lo que eran entonces las tempestades: el viento proviene de que, bajo la acción del calor solar, las partes del aire que están en contacto con un suelo más expuesto á los rayos del sol se calientan más que otras y se dilatan mientras las otras se contraen. Además, las capas calentadas son menos densas que las frías, así es que se elevan sobre éstas para dejarles su lugar, esto se hace en forma de corrientes que ocasionan los vientos más ó menos fuertes, según que el aire se mueva con más ó menos velocidad.

Ejecutándose los movimientos del globo terrestre durante períodos regulares, los diversos puntos de su superficie reciben del sol su mayor ó menor calor. De esto se originan corrientes á ciertas horas del día, como las brisas de la mañana y la tarde en las costas; ó vientos que soplan en una dirección durante una estación y en dirección contraria durante otra.

Pero siendo entonces más bruscas las transiciones de temperatura, las corrientes debieron ser terriblemente tempestuosas, y apenas podemos formarnos idea de ellas por los actuales *monzones* que soplan en los mares de Arabia, Bengala y China.

En medio de estas tempestades se forman los torbellinos, los ciclones y las trombas.

Los fenómenos volcánicos, también de una gran intensidad, rasgaban la corteza que entonces se formaba. Conteniendo en su interior materias gaseosas, éstas por efecto del calor se dilataban, la corteza ofrecía resistencia, los gases aumentaban hasta adquirir demasiada fuerza y reventar le-

vantando el suelo y haciendo las protuberancias de la superficie; pero al levantarse la corteza dejaba terrenos bajos, y allí se acumularon las aguas que forman los océanos y los mares.

La tierra se fué solidificando y bajo la corteza ha quedado en el interior de la tierra el fuego en ignición, que aun se manifiesta por las actuales erupciones volcánicas, acompañadas de los sacudimientos llamados temblores.

Si estudiamos lo que al presente pasa en la superficie de la tierra, notaremos que hay cambios constantes; rocas gastadas, hundimientos, desleimiento de las arcillas y formación de canales subterráneos.

Después de las lluvias, las aguas de los arroyos, ríos, etc., se enturbian al arrastrar en su descenso la arena, arcilla, humus ó tierra vegetal, de los terrenos que atraviesan. Este limo se deposita en los remansos, y en los lechos en que se estrecha ó disminuye la corriente; además una parte enorme de estos materiales pulverulentos va á dar al mar, lo cual altera la configuración de las costas; así el Rhin en el término de mil años, ha formado de este modo una larga zona de tierra firme al rededor de sus desembocaduras, fenómeno que no es exclusivo de ese río, sino que se encuentra en otros varios. En el litoral del Mediterráneo había puertos que hoy están á más de 30 kilómetros de la costa, á causa de los aluviones, es decir, por el crecimiento de los terrenos á causa de los acarrees del agua de los ríos.

Las corrientes marinas que rozan las costas arenosas, modifican constantemente el relieve, quitando de aquí, arrojando hacia allá y removiendo sin cesar masas enormes de materiales. Las olas azotan las rocas, las minan y producen su derrum-

bamiento. Los materiales desprendidos son rodados, quebrados y triturados y bien pronto se reducen al estado de guijarros, *matatenas*, y por fin en arena; después el trabajo de zapa y de mina vuelve á comenzar y produce nuevos derrumbamientos; así es como en varios puntos, el mar ha demolido las más sólidas costas. En compensación, lleva á ciertas playas, y al borde de unas islas, materiales que constituyen á su vez tierra firme.

Esto no es todo, las plantas y los animales, tanto marinos como terrestres, contribuyen también en la modificación del relieve y del aspecto de sus regiones. A lo largo de ciertas costas, los arrecifes de coral y más bien los de madréporas, aumentan poco á poco la tierra firme, mientras que en alta mar, forman en el Océano Pacífico, un número inmenso de islas pequeñas que tienden á reunirse para constituir un continente.

El *trípoli* está constituido por una multitud de plantas y animales microscópicos, acumulados en el fondo del mar. Júzguese el número de plantas y animalitos que han sido necesarios para formar una capa de 200 á 300 metros. La creta está formada principalmente por conchitas microscópicas depositadas en el fondo del mar, formando capas más gruesas aun.

Las materias proyectadas por los volcanes durante las erupciones, cubren también un gran espacio; y durante éstas, algunas veces se abre el suelo, en otras se hunde ó se levanta, salen islas del mar ó se sumergen otras.

También los *temblores* causan modificaciones muy notables en la superficie de la tierra: en algunos lugares se surca de abismos, en otros se abre ó desaparece una montaña, se sepulta un lago ó sale un riachuelo á la superficie.

En las costas de Croisic y de Sables d'Olonne, la tierra se va adelantando gradualmente hacia el mar á causa de elevaciones progresivas del terreno. Al mismo tiempo en la costa de Cordouan, el valle de la Somme se hunde y se va dejando invadir por el agua del mar. En Bretaña y en Normandía, ahora están hundidas y bajo las ondas, antiguas ciudades, y bosques sumergidos atestiguan el hundimiento gradual del terreno.

Así es que en la superficie de nuestro planeta en que todo parece estable y sin mutación, todo cambia, todo se modifica y todo se transforma continuamente.

EL FONÓGRAFO

Esta es una de las prodigiosas creaciones científicas de Tomás A. Edison, ese ilustre americano.

Con este precioso aparato no se perderá ya el grato sonido de la palabra querida de nuestro padre que nos aconseja; ni la tan tierna y dulcemente modulada por nuestra madre cuando nos consuela.

Los fonógrafos se conservarán más cuidadosamente aun que los más preciosos manuscritos de los sabios y hombres célebres, porque si la escritura es estimable por su testimonio irrecusable y por el contacto de aquella mano impulsada por una inteligencia extraordinaria, su escritura será sólo como el plano que marque el camino seguido por aquella inteligencia soberana sobre el campo de la idea, mostrándonos el rumbo que siguió y que, como á ellos, nos puede conducir al saber y á la gloria.

Figuraos, niños míos, que tenéis que atravesar un solitario campo y que seguís cuidadosos las huellas de un camino que perseguís; pero en el mayor silencio, sin contemplar un rostro amigo, sin apoyaros en un brazo protector; así es el estudio en la vigilia.

Pero si podéis contemplar la imagen de vuestros protectores, que éstos son para la humanidad los sabios, y escucháis su propio acento y oís sus palabras, como los antiguos oían la de sus oráculos; decidme, mis caros niños, al recordar el ingenio y las virtudes de esos hombres ¿no os sentiréis tocados por un sér inmortal que os invita á su vida de recuerdo y gloria?

Los humanos que reciben dotes extraordinarias ya por el encanto de su palabra y fuerza de su raciocinio, como pasa con los grandes oradores; ó bien los artistas que nos hacen entrever el cielo con su canto ó la música producida en los ingeniosos instrumentos inventados por el hombre y que ellos manejan como el barro lo fué por el Hacedor, si quieren legarnos la muestra de sus divinas dotes, el fonógrafo las recogerá religiosamente, y dócil al hombre las hará escuchar cuando éste lo solicite y quiera enorgullecerse con los de su especie.

Nada os digo de la voz amiga de quien nos amó, porque ésta, al escucharla, nos infundirá con apacible melancolía, la dulce esperanza de su perdurable vida, y nos hará gozar indefiniblemente con su recuerdo.

Pero es tiempo ya de exponeros en qué consiste tal prodigio.

Todos vosotros conocéis, esos preciosos juguetes llamados cajas de música: como habréis observado, no es sino un cilindro erizado de puntas contra

las cuales chocan y vibran unas lengüetas metálicas de desigual extensión, espesor y aun de diferentes materias. Su vibración es su sonido, y éste cuando se une á otro y á otros más y se combinan, producen esas dulces creaciones musicales que tan pronto alegran como nos entristecen, que nos animan ó nos arrullan. Pues bien, en el fonógrafo el hombre dirige su voz hacia una especie de embudo que la recoge y la lleva al fondo donde vibra una lámina que á su vez comunica su palpitante movimiento á un estilete ó punzón cuya punta hiere y ahonda una lámina de estaño arrollada en un cilindro en movimiento, que, como el hilo de un carrete, á la vez que da vuelta avanza hacia un lado: es una hélice.

En otros instantes cuando la hoja se eleva y la punta se aparta, el cilindro, que sigue imperturbable movimiento, queda sin huella alguna, y de este modo la lámina ofrece una serie extraña de puntos salientes y huecos que no son sino la escritura de la palabra en forma de bajos relieves.

Si, pues, colocamos de nuevo este cilindro, y lo ponemos en movimiento, el fenómeno es inverso; el punzón choca con las partes salientes de la lámina del cilindro, penetra en los huecos y ahoga en ellos la vibración, y con estas continuadas aproximaciones y apartamientos, comunica á la lámina su sonora vida y se reproduce el sonido que antes depositó en seno metálico la voz ó el cuerpo sonoro, para despertar al llamado de la potente voluntad humana que le dice: «Sal y háblame».

Por último, para perfeccionar tan maravilloso invento, se han aplicado sistemas mecánicos de movimiento automático para regularizar el majestuoso é invisible paso de la vida, al través del metal y del sonido.

LA LIBERTAD INDIVIDUAL

Y LA EDUCACIÓN POLÍTICA Ó SOCIAL

Consideremos otro medio de la cultura de sí mismo. Lo hallamos en nuestro gobierno libre, en nuestros deberes y relaciones políticas: es un gran beneficio de las instituciones libres que contribuyen poderosamente á excitar el alma de una nación y á mantenerla siempre alerta. Se nos dice que la educación de las masas es necesaria para el mantenimiento de una república; eso es cierto; pero lo es igualmente que una república es un poderoso medio de educación para la multitud: es la universidad del pueblo. En un estado libre pesan solemnes responsabilidades sobre cada ciudadano. Hay grandes asuntos que discutir, intereses grandes que resolver. El individuo está llamado á tener participación en las medidas que afectan la suerte de millones de seres y los destinos de la posteridad: debe considerar, no sólo las relaciones interiores de su patria, sino sus relaciones con países extraños, y contribuir á la vida política de todo el mundo civilizado. El que se propone llenar lealmente todas estas obligaciones se halla en vía de una perfecta cultura: las grandes cuestiones públicas, al provocar una seria discusión, fortifican necesariamente su inteligencia y lo habitúan á mirar más allá de sí mismo.

Entre los mejores hombres, aun los más religiosos, hay algunos que, cansados de la violencia y de la mala fe de los partidos, se retiran de toda acción política: creo que hacen mal. Dios los ha colocado en ciertas relaciones y les ha impuesto deberes de ciudadano y no les es permitido desertar de estos deberes, porque han contraído una

gran deuda con su país, y deben satisfacerla prestando su apoyo á los que juzguen sus mejores hijos. Y no se me diga que nada puede hacer un individuo aislado: un hombre honrado, si es fiel á sus convicciones, sirve á su país.

Todo hombre debe tomar parte en la política de su país: ella es la verdadera disciplina de un pueblo y contribuye mucho á su educación. Os aconsejo que trabajéis en comprender bien las cuestiones que agitan la sociedad; haced de ellas un serio estudio, en lugar de gastar vuestro tiempo en discutir las en conversaciones vagas y apasionadas. Al perfeccionarse así, el pueblo dejará de ser el instrumento de intrigantes políticos, y los que busquen sus votos se dirigirán á su inteligencia y no á sus pasiones. Entonces el pueblo ejercerá, no ya una influencia nominal, sino una influencia real sobre el gobierno y los destinos del país, y al mismo tiempo avanzará en las vías de la verdad y de la virtud.

No debería dejar este asunto de la política, mirada como un medio de aplicación del carácter, sin hablar de los periódicos, porque son la principal lectura de la masa del pueblo. Ellos forman la literatura de la multitud: desgraciadamente su importancia no se comprende; su influencia sobre el desarrollo moral é intelectual es poco apreciada. Un periódico debería ser dirigido por un hombre muy capaz, asociado de colaboradores de igual mérito, y se deben desterrar de todas las casas, como la peste, los que sólo respiran veneno y escándalo.

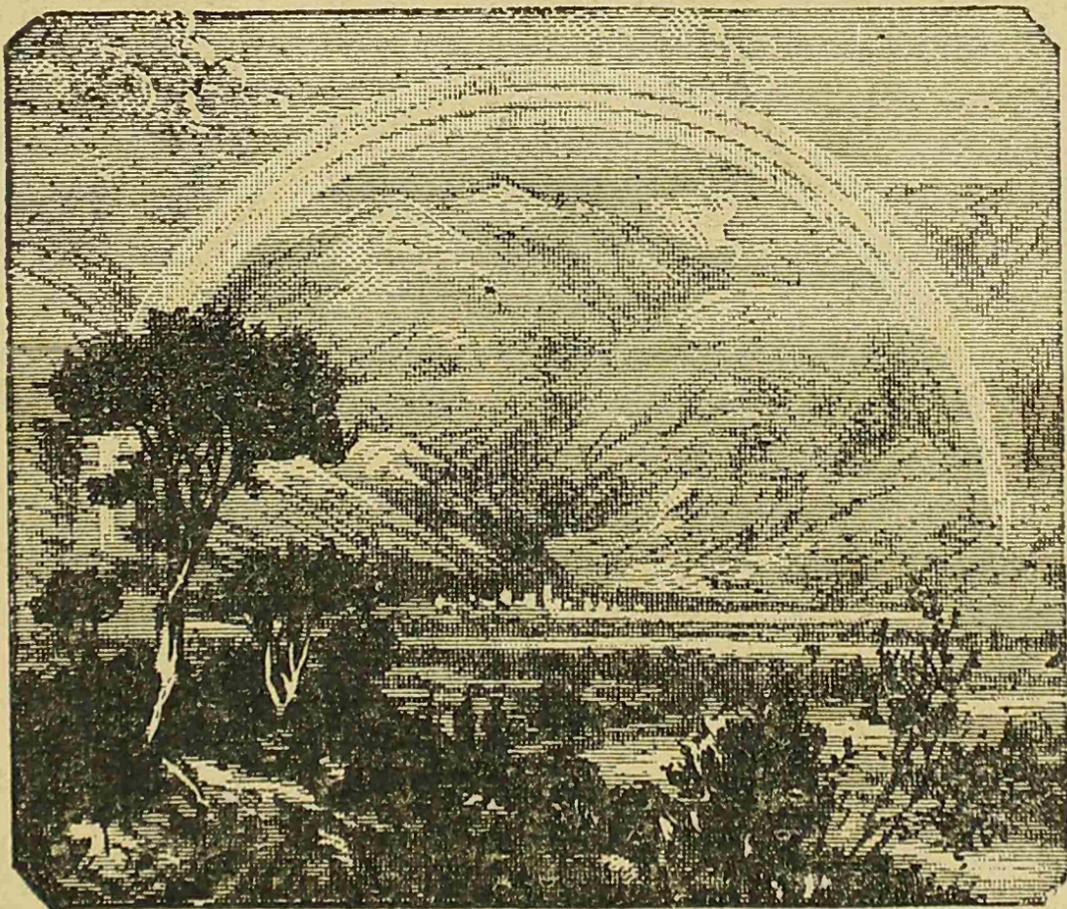
Acabo de ponerlos en conocimiento de algunos de los medios de la cultura de sí mismo. Debo decir, para terminar, que los medios que acabo de recomendaros no producirán saludables efec-

tos sino cuando una primera educación haya preparado el alma á un futuro perfeccionamiento: este es el inmenso valor y el trascendental beneficio que proporciona la educación pública.

Aquellos cuya infancia ha sido descuidada, por muchos progresos que hayan hecho después, á duras penas podrán reparar la pérdida de sus más tiernos años, y digo esto con el fin de que procuréis preservaros, vosotros los niños, de esa pérdida funesta preparándoos según vuestras fuerzas, para que sepáis emplearlas eficazmente el resto de la vida.

CHANNING.

LOS COLORES Y EL ARCO IRIS



El arco iris.

La luz que viene del sol es luz blanca. Pero esta luz blanca se compone de todos los colores que hay en el arco iris. Mezclando todos estos colores se obtiene la luz blanca. Esto se demostró

por Sir Isacc Newton del modo siguiente: Había abierto en una puerta un agujero por medio del cual penetraba en el interior del cuarto obscuro, un rayo de luz del sol. Colocó á cierta distancia del cuarto una pantalla, sobre la cual caía el rayo de luz, y al hacerlo así formaba sobre ella una mancha blanca. Hizo entonces que el rayo de luz atravesase un pedazo de cristal de tres caras, como los de los colgantes de los candelabros, que es lo que se llama un *prisma triangular*, y entonces observó dos cosas: primera, que la mancha de la luz sobre la pantalla no quedaba ahora en el mismo punto en que antes estaba cuando no pasaba por el prisma: segunda, que en vez de ser una mancha redonda y blanca como era antes, la que se formaba ahora era como una faja larga vertical, y de siete colores diferentes.

Este y otros varios experimentos hechos por Newton y otros sabios, prueban que la luz blanca del sol no es una cosa simple, sino compuesta, y formada por diferentes elementos. El prisma triangular la descompone, y separa estos elementos.

Este mismo efecto se ve en el arco iris. La luz blanca del sol al atravesar las gotas de agua de la lluvia, ó el vapor de agua muy espeso y á punto de condensarse, se descompone como si pasara por un prisma triangular, y da lugar á la formación del arco iris y de los colores que lo adornan.

Una cosa es blanca, cuando todos los elementos de la luz blanca que cae sobre ella, se reflejan sobre los ojos; y es negra por el contrario, cuando ninguno de los elementos de la luz se refleja, siendo todos absorbidos por su superficie. Por consiguiente, el negro no es un color propiamente hablando, y el blanco es la reunión de todos los colores.

Newton probó que el blanco es la reunión y mezcla de todos los colores, por medio de un experimento muy bonito. Hizo una rueda, y pintó en sus bordes, por su orden, los siete colores. Cuando la rueda está quieta tú ves bien estos colores; pero en el momento en que se la pone en movimiento con alguna rapidez, desaparecen por completo y todo se ve blanco. Por eso se llama *disco* de Newton.

Esto se prueba también de otra manera. Toma polvos de los siete colores expresados y muélelos bien, para que sean muy finos. Si se mezclan unos con otros, los colores desaparecen, y resultará un polvo blancuzco, que será tanto más blanco cuanto más íntima sea la mezcla de los componentes.

Pero yo te he dicho la razón por que una cosa luce blanca y otra negra, y no te he explicado todavía por qué hay unas cosas verdes, y otras azules, etc. Cuando es azul, el elemento de la luz que se refleja de su superficie es el elemento azul: y será amarilla, cuando el elemento amarillo sea el reflejado.

Lo mismo sucede cuando haces atravesar la luz por vidrios de colores. La que pasa por el vidrio azul es la luz azul, y por el violado la luz de este color.

Ahora ¿cómo es que unos elementos de la luz se quedan sobre los cuerpos y otros no? es lo que no podemos saber. Esto es un misterio, como hay muchísimos otros en las cosas más sencillas que están á nuestra vista.

Uno de los espectáculos de colores más grandiosos que pueden verse, es el que presentan algunas veces las nubes en la mañana y en la tarde. Y todo eso no se debe más que á la luz del

sol y al vapor de agua. La luz al atravesarlo forma esos vistosos colores, tan magníficos algunas ocasiones.

En otras cosas se puede ver también que el color depende de la manera con que la luz es reflejada por los cuerpos. Esto sucede con muchos casos que vistos de un modo lucen de un color, y vistos de otro lucen de otro. Lo mismo sucede algunas veces con el hielo y el arco iris.

De la mezcla de los colores se obtienen otros nuevos, y así se produce una variedad tan grande como hermosa de diferentes tintas.

TEMAS PARA EJERCICIOS DE ORTOGRAFÍA AL DICTADO

Voces homófonas: **M, O, P y R**

PALABRAS	SIGNIFICACIÓN
Malaya.	Raza y lengua de ese nombre.
Mal haya.	Exclamación.
Maya.	Cierta hierba, apellido, raza.
Malla.	Tejido.
Masa.	Harina mezclada con un líquido.
Maza.	Arma antigua.
Masonería.	Franc-masonería, sociedad.
Mazonería.	Edificio de cal y canto.
Montaraz.	Lo que se cria en el monte.
Montarás.	De montar.
¡Oh!	Exclamación.
O.	Letra.
Ó.	Palabra que separa dos equivalentes.
Ola.	Formas del agua agitada.
¡Hola!	Exclamación.

PALABRAS	SIGNIFICACIÓN
Olla.	Vasija.
Hoya.	Concavidad, sepultura.
Ora, v. Hora.	
Os, v. Hoz.	
Ostionario.	Clérigo de cierto grado.
Hostiario.	Caja en que se guardan las hostias.
Papas.	De <i>papa</i> , patata.
Papas.	De <i>Papa</i> , jefe de la iglesia.
Peces.	De <i>pez</i> .
Peses.	De <i>pesar</i> .
Pes.	De <i>pe</i> , nombre de una letra.
Pez.	Animal acuático.
Pesa.	Medida de peso.
Peza.	Apellido.
Pollo.	Cria de las aves.
Poyo.	Banco comunmente de piedra.
Pulla.	Dicho agudo.
Puya.	Púa.
Ralla.	De <i>rallar</i> .
Raya.	Linea.
Recocer.	Volver á cocer.
Recoser.	Volver á coser.
Recocado.	De <i>recocer</i> .
Recosido.	De <i>recoser</i> .
Ribera.	Margen ú orilla de un río.
Rivera.	Apellido.
Revelar.	Descubrir.
Rebelar.	Sublevar.
Reces.	De <i>rezar</i> .
Reses.	Animales cuadrúpedos comestibles.

VALOR ACTIVO Y PASIVO

Raras denominaciones parecen ser estas; y sin embargo son muy exactas.

El valor es uno de los conceptos más confusos y extraviados entre los hombres.

Todos creen generalmente que tener valor ó ser valientes, consiste en acometer á todos por todo, y en no soportar la menor injuria, ni aun la palabra más inocente, si se presta á un sentido equívoco.

Hombres de tal especie son más bien irritables, iracundos, coléricos y poco civilizados. Estos hombres temibles, son como los explosivos que se inflaman al menor choque ó al sufrir un áspero frotamiento; las personas prudentes huyen de su compañía, y hacen bien.

No, el verdadero valor nace de una fuerza moral bien dirigida por una voluntad enérgica, que hace frente al peligro por el loable cumplimiento del deber ó por impulsos de abnegación que nos llevan al sacrificio en bien de nuestros semejantes ó por amor á ellos.

Este valor que nos pone en movimiento, que nos impele á obrar ó á entrar en acción, este es el valor activo.

Cuauhtemoc al encabezar las muchedumbres que hicieron los últimos esfuerzos por la defensa de su raza y de su imperio; Hidalgo al resolverse á iniciar la independencia mejicana, confiado sólo en la bondad de su causa; el insurgente D. Juan Félix Fernández (Guadalupe Victoria), que en la toma de Oajaca, para infundir ánimo á sus soldados, gritó á sus enemigos: «*Va mi espada en prendas, voy por ella*», y pasando á nado el foso que

lo separaba de ellos se hizo dueño de la posición contraria; Guillermo Prieto adelantándose de entre sus compañeros para cubrir con su cuerpo á su jefe y amigo el Sr. Juárez, cuando en Guadalajara preparaban los soldados sus armas para fusilarlos en masa, y les dirige inspirado y amante frases conmovedoras que los libraron de la muerte; ejemplos son estos de valor activo y de corazón magnánimo.

Pero si grande es este valor, quizá ninguno es comparable con el que se necesita para resistir el dolor, la desgracia ó la calumnia y permanecer firme resistiendo sus embates; este es el valor pasivo.

Cuauhtemoc fué más héroe resistiendo los mal aconsejados martirios que le dieron sus contrarios, que atacándolos furiosamente en la Noche Triste.

Morelos es más grande al acatar las resoluciones del Congreso de Chilpancingo (lo cual le costó la vida), pudiendo obrar por sí en beneficio de aquellos beneméritos patriotas, que en su ejemplar resistencia en el portentoso sitio de Cuautla.

En ese hombre extraordinario todo es grande: el valor en todas sus formas, su pericia, su patriotismo y su abnegación.

Pensemos ahora en nuestras propias pasiones, y decidme qué es más grande: ¿vencer al enemigo que nos acomete, ó vencernos á nosotros mismos sin aplauso ajeno ni testigos pregoneros?

Ya veis la diferencia entre el valor de acometer y el de sufrir, entre el valor activo y pasivo.

LOS CLIMAS DEL GLOBO

Estando, pues, distribuidas las cinco partes del mundo, entre las zonas diversas en que se divide la tierra, es preciso que cada una participe de las influencias que el sol ejerce directamente en cada zona. Pero el Autor de la Naturaleza quiso complacer aún más al hombre, y darle mayores pruebas de su Providencia infinita, disponiendo que además de los benéficos influjos que el sol ejerce generalmente en cada faja de nuestro globo, pudiera disfrutarse allí mismo una gran variedad de climas, resultados de las depresiones y elevaciones del terreno. De manera que en la gran región que comprende la zona tórrida, además de disfrutarse en toda ella un calor que sería insufrible á no estar agradablemente templado por la humedad y la sombra de los grandes bosques, y por benéficas lluvias y brisas deliciosas, se disfrutaban también otros climas ó temperamentos más cálidos en los lugares bajos de la propia zona, templados en los puntos medios, y fríos en los parajes más altos, hasta el grado de verse la nieve en ellos. ¡Como si el Creador hubiera previsto la inconstancia y la inconformidad del hombre, y hubiera repartido y subdividido las habitaciones de su morada al grado de satisfacer sus menores deseos!

Este aumento ó disminución de calor en que consiste la diversidad de climas, resulta del mayor ó menor número de objetos que reflejan los rayos del sol, haciéndolos más ó menos sensibles. Así es que habrás notado cómo dentro de la ciudad tenemos siempre más calor que á campo raso, aunque no haya bosques inmediatos, y cómo en los

parajes altos, por ejemplo en un mirador ó en una torre, sentimos más frío que al nivel de las calles. Esto depende de que dentro de la ciudad el gran número de casas y las paredes que limitan las calles, estando además pintadas, por lo común, de un color claro, reflejan los rayos del sol, y reuniéndolos como en un foco, en la calle misma, nos los hacen sentir mucho más que en una llanura en la que no hay esos objetos, y más que en el mirador ó torre, que están por su elevación fuera del alcance de esa influencia. Lo propio sucede en los terrenos bajos, en los que las laderas ó montañas que los sobrepasan en altura, reflejan constantemente los rayos del sol, á la manera que se verifica en nuestras calles. En la cumbre de las montañas no hay objeto alguno que pueda causar ese efecto, y por eso reina allí el frío y aun se forman las nieves, porque las evaporaciones que desprenden el sol de las aguas y de las tierras, siendo más ligeras que el aire, ascienden á gran altura, y no encontrando una atmósfera entibiada por la refracción de los rayos solares, van á acumularse en copos de nieve en los picos de las montañas, que los atraen constantemente en virtud de sus propiedades eléctricas.

Si la zona tórrida, que notarás se extiende desde la línea equinoccial ó el Ecuador, hasta los $23 \frac{1}{2}$ grados de latitud norte y sur, no estuviese cubierta de la vegetación más abundante y espléndida del globo, y costada por mares inmensos que la refrescan por medio de sus continuas evaporaciones y brisas, sin duda que sería inhabitable, pues iluminándola el sol más directamente, pues sus rayos son allí perpendiculares, debía producir en ella un influjo abrasador, que no permitiese la vida á ningún sér viviente. Tal era la creencia

de los antiguos con respecto á nuestra magnífica zona (digo nuestra, porque vivimos en ella según habrás advertido); y no fuera poca maravilla para aquellos sabios el encontrarse con un hecho enteramente contrario, que será una de tantas pruebas para demostrar la inexactitud de los cálculos humanos.

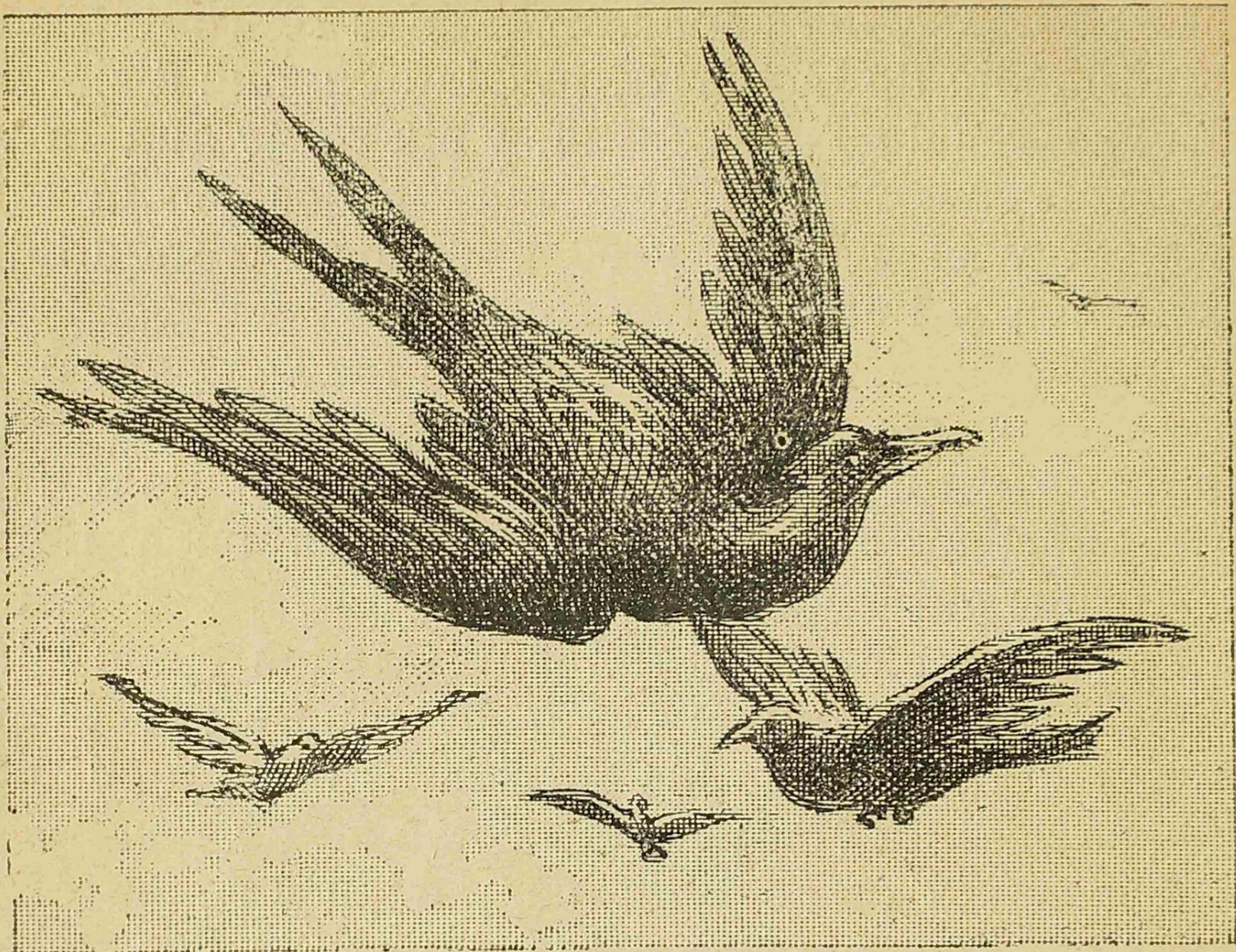
El aspecto de la zona tórrida, lejos de ser el de un inmenso desierto de abrasadas arenas, presenta el cuadro más pintoresco de nuestro globo. Allí residen la infancia y la juventud de la tierra. Las flores más hermosas, las plantas más raras, los árboles más notables, ofrecen al hombre en esta parte del mundo los homenajes de mil perfumes y de regalados frutos, que en sus sabores diversos imitan la variedad infinita de nuestros deseos. Toda esa vegetación espléndida se dilata en pintorescos jardines, forma bosques sombríos y cañadas misteriosas, y levantándose hasta las cumbres de las montañas, corona el globo con un soberbio festón cuyos aromas parecen arder en los pebeteros gigantescos de los volcanes.

Las zonas templadas, que se extienden desde los $23 \frac{1}{2}$ grados de latitud norte y sur, hasta los $66 \frac{1}{2}$ grados también de latitud norte y sur, ó lo que es lo mismo, hasta los círculos polares, aunque no comprenden esa riqueza tan general de la zona tórrida, también presentan cuadros no menos interesantes, la misma variedad de frutos, y quizá un mayor número de climas, por lo mismo que participan en su extensión de la vecindad de las otras zonas. De allí parten las riquezas del Asia y de la Europa, y allí están las maravillas de la China y del Egipto. Allí también, entre la Arabia y la Persia, que verás en la parte occidental del Asia, estuvo situada la cuna del género

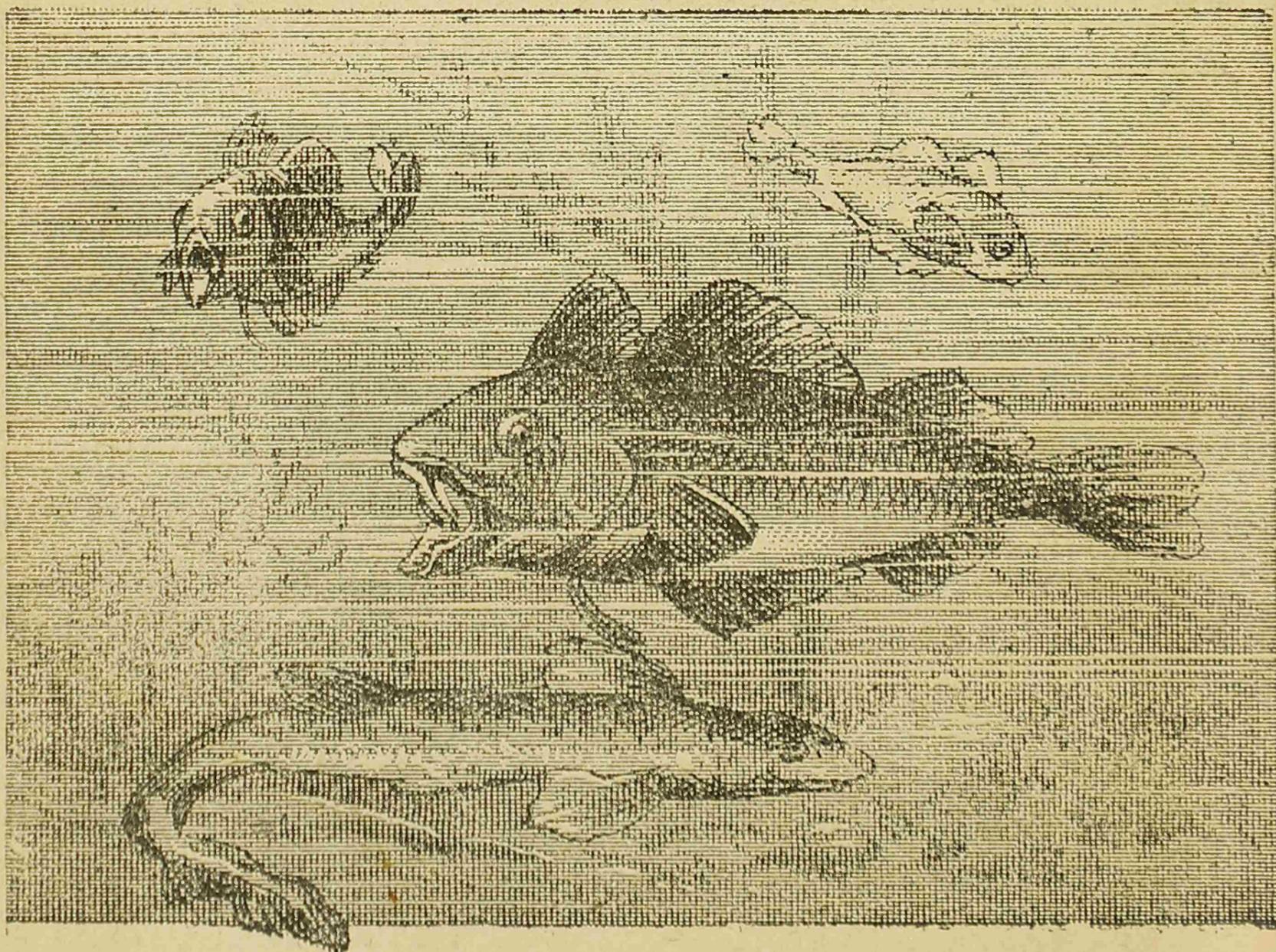
humano. Así, las zonas templadas representan la edad media de la tierra, la edad en que disipados los ardores de la juventud, y sin tocar aún la vejez, se recogen los frutos madurados por la templanza y el reposo, y se goza una tranquilidad reflexiva y llena de encantos.

Avanzando, por último, hasta las regiones polares de nuestro globo, las encontrarás coronadas de nieves eternas; el Océano ha congelado allí sus aguas, como si le faltaran fuerzas para llegar hasta los extremos del mundo: enormes masas de hielo, altas como montañas, dilatadas como islas, yacen allí inmóviles como la muerte; ó si por acaso el ímpetu de las corrientes llega á romperlas, se conmueven primero como en un terremoto, y crugiendo en seguida, se parten y se entrechocan con horrible estruendo, lanzando sus llamas fosfóricas y despertando con sus mil bramidos aquellas misteriosas soledades. La planta del hombre no ha podido pisar aún aquellos ejes de la tierra, y mucho es que en momentos de arrojado haya llegado hasta el borde de los abismos de la nieve. Pero si los polos del mundo representan por su falta aparente de vida y de lozanía y por sus coronas blancas, á la vejez de la tierra y á la proximidad de la muerte, también es cierto que por ellos hay infancia y juventud en nuestro globo, pues la numerosa posteridad de los mares y ríos que dan vida á la tierra y á los vegetales, ha sido engendrada y se alimenta de aquellos dos colosos de granizo, que recostados en los últimos ángulos del globo, miran hacia el firmamento, coronados con la aureola resplandeciente de los fuegos boreales.

R. ROA BÁRCENA.



Volar.



Nadar.

VOLAR Y NADAR

Nosotros tenemos una manera de volar, que es fácil de aprender y practicar. Pero no es en el aire donde esto puede hacerse, sino en el agua, bien sea del mar ó de los ríos. Nadar no es otra cosa que volar en el agua. Las manos y los pies hacen para el nadador lo que las alas para las aves. El nadador se apoya sobre el agua, y toma impulso, por medio de sus pies y de sus manos, de la misma manera que se sostiene el pájaro, y se empuja sobre el aire por medio de las alas.

La semejanza es tan completa que habrás visto muchas veces á los pájaros *zabullirse* en el aire, lanzándose hacia abajo, sumergiéndose en las capas más bajas de la atmósfera, como lo hacen los nadadores en el agua. Para hacer esta operación, recoge el pájaro sus alas, las cierra y las repliega sobre su propio cuerpo, para disminuir la superficie y hacerse más pesado. Pero cuando quiere levantarse, las abre y las extiende, agitando de arriba abajo con gran fuerza, ni más ni menos que como lo hace un nadador cuando desea subir de nuevo á la superficie de las aguas.

Los peces nadan principalmente con la cola. La cola es para un pez en el agua, lo que las alas para un pájaro en el aire. Viene á ser como una especie de timón. Las aletas sirven para equilibrar y sostener el cuerpo; pero la cola, por el trabajo de sus movimientos, es la que los hace ir hacia adelante.

Debes tener presente la razón de la diferencia que existe entre la posibilidad para nosotros de volar en el agua, y la imposibilidad de hacerlo

en el aire. El agua es mucho más compacta, más densa y más material, si puede así decirse, que el aire de la atmósfera: por consiguiente ofrece á nuestras manos, una resistencia muchísimo mayor que la que el aire pudiera presentarle; y así es que aun con superficies muy pequeñas, siempre resulta mucho más grande que el apoyo que presta, y el impulso que viene en consecuencia.

Para percibir bien esta diferencia, bastará hacer un pequeño experimento. Pon tu mano abierta, y muévela en el aire. No te costará ningún trabajo, ni encontrarás ninguna resistencia. Toma ahora un abanico de palma, de los grandes, y muévelo de plano en el aire, exactamente como hacías con la mano un momento ha; y de seguro que no será tan fácil, porque encontrarás alguna resistencia que vencer. Para mover ese abanico sin encontrar resistencia alguna, tendrías que hacerlo poniéndolo de filo, y cortando el aire de costado como si fuese con un cuchillo. Todo esto depende de que el abanico, dando de plano en el aire, encuentra una superficie mayor que la que puede hallar la mano abierta y extendida, por consecuencia ha de ser mayor la resistencia para la primera que para la segunda. Cuando el abanico está de filo, la superficie del aire cortado es insignificante, y así será la resistencia. En tesis general puede decirse que ésta depende de la mayor cantidad de aire que se abraza, y eso es lo mismo que sucede con las alas de los pájaros. ¿Has pensado alguna vez en el tamaño de las alas que necesitarías para poder volar? Calcula que tendrías que hacer presión sobre una gran cantidad de aire, para poder levantar tu cuerpo, como levantan los pájaros el suyo: y considerando cuán largas y cuán anchas son las alas

de éstos, relativamente con su cuerpo que es tan pequeño en general, encontrarás que las que se necesitaren para ti tendrían que ser monstruosas.

Ningún animal tiene relativamente las alas de mayor extensión que el murciélago, exceptuando algunos de los insectos. Por esta razón es tan grande la velocidad de sus movimientos.

Las alas de los insectos son también muy grandes, y especialmente en algunos que están dotados de una ligereza extraordinaria.

Las mariposas que tan ligeramente vuelan de flor en flor, y que tan pocas veces se detienen á descansar, nos suministrarán un buen ejemplo. Los insectos que tienen las alas cortas no son muy voladores.

Entre los peces hay algunos que saltan fuera del agua, y se mantienen y adelantan un poco en el aire; por esta razón se les llama *voladores*, que aunque sus alas son largas, no lo son tanto como pudieran serlo las alas de un pájaro que tuviera el cuerpo de su mismo tamaño. De aquí proviene que estos peces no pueden volar muy alto, ni muy lejos. Lo más que se pueden levantar fuera del agua es veinte pies, y casi nunca lo hacen sino dos ó tres tan solamente. Además estos movimientos son tales que no se puede con razón llamarles *vuelo*, porque propiamente lo que hacen es saltar, y lanzarse fuera del agua y hacia adelante, con tanta fuerza en ciertos casos, que recorren una extensión de quinientos ó seiscientos pies. Generalmente cuando dan estos saltos, que llamamos *vuelo*, es para escaparse de algún gran pez que los ataca ó los viene persiguiendo: pasan así muchas veces por encima del cuerpo de su enemigo, y logran impedir que los devore.

Observarás también qué forma tan especial tienen las alas de los pájaros. Repara cómo están en cierto modo abovedadas: redondeadas y convexas por la cara superior ó externa; y cóncavas ó ahuecadas por la parte de dentro. Dios lo ha dispuesto así para que el vuelo sea más fácil: porque cuando las alas se levantan, no encuentran en el aire una gran resistencia, puesto que se resbala fácilmente por encima de la superficie exterior lisa y convexa: y cuando por el contrario las bajan, la forma hueca y cóncava permite que se coja una mayor cantidad de aire, y se retenga por más tiempo para ejercer presión y tomar impulso.

Sucede en este caso una cosa parecida á la que acontece con el paraguas. Si lo tienes abierto, y en una posición vertical, no te costará ningún trabajo moverlo para arriba, porque su superficie convexa atravesará las capas de aire sin encontrar resistencia sensible. Pero si por el contrario, mueves el paraguas hacia abajo, siempre en posición vertical, encontrarás algún obstáculo, y tendrás que vencer una resistencia de mayor ó menor consideración. El aire que está debajo está retenido y como encajonado, dentro de la parte cóncava inferior del paraguas; y es necesario desalojarlo de allí, con más ó menos dificultad, para obtener el movimiento que deseamos.

Además de esto, cuando las aves están volando y levantan sus alas, lo hacen enteramente de plano, como hemos hecho con el paraguas. El movimiento es de tal manera, en este caso, que parece que cortan el aire; y así se disminuye considerablemente la resistencia. Por el contrario, cuando las alas se mueven hacia abajo, el movimiento se efectúa lo más de plano que se puede,

pues que lo que se necesita en este caso es aumentar la resistencia.

En cuanto al nadador, sus manos se mueven en el agua, de la misma manera que las alas de las aves en el aire. En el primer movimiento están de filo, para cortar el agua sin esfuerzo: en el segundo, lo más de plano que se puede contra el agua, como para apoyarse en ésta y adelantar en el camino.

Lo mismo sucede con los remos de los botes, que son planos como unas paletas, y afilados en sus bordes. Al entrar en el agua lo hacen de filo, sin dificultad alguna; pero para llevar el bote hacia adelante, se apoyan de plano por su parte ancha contra el agua, para encontrar cuanta resistencia sea posible.

LA PEREZA

Si vieses que uno de tus compañeros abandonaba á un amigo fiel, experimentado y bueno por seguir á un extraño, indiferente á todo y aun á sí mismo, dirías: «Vaya un muchacho ingrato y necio», y le harías ver lo mal que hacía en reunirse con tan perversa compañía.

Pues bien, al abandonar el trabajo, tu mejor amigo, por la pereza, tu más mortal enemigo, eres ese ingrato y ese necio.

Dime: ¿de qué te sirve la pereza?

Si descubres en ella un punto, uno solo por el cual te pueda ser útil; si hallas uno en que pueda serte agradable, si me muestras uno que no te sea molesto, te prometo una recompensa.

No existe un perezoso que no convenga que su

pereza le haya ayudado no sólo á pasar, sino á emplear el tiempo sin fastidio.

Debo añadir que mientras que no hay trabajo que no tenga su mies, las largas horas de la ociosidad no rínden fruto alguno al ocioso.

Es preciso convenir que la pereza es una carga; que bostezar no es un placer, que permanecer con los brazos cruzados es un suplicio, y que los días destinados á la holgazanería son el tonel de Danaides que es forzoso llenar incesantemente.

Creo que se podría reformar á todos los perezosos, por un medio muy sencillo: en vez de obligarles á luchar incesantemente con el vicio, se les debe prohibir toda actividad. Tú eres perezoso, en hora buena. No quieres trabajar, no trabajes. Tienes ojos, ciérralos. Tienes oídos, sé sordo; lengua, sé mudo; brazos y piernas, permanece inmóvil, porque el uso de los sentidos es un trabajo. En cuanto á tu alma y á tu corazón, redúcelos á la indiferencia, petrifícalos. En el cuerpo inerte del perezoso sólo cabe una alma inerte, un corazón sin movimiento como él mismo. La pereza bien entendida, debe ser la ausencia de toda acción.

Condenar al hombre á la ociosidad ¿no hubiera sido para la raza humana la señal de su destrucción?

Dios ha querido, al contrario, por medio del trabajo, reconciliar al hombre con la vida que le concedía. Al decirle: «Ganarás tu pan», le decía: «Sabrás lo que vale ser útil á sí mismo y á los otros»; le presentaba la posibilidad de conocer el precio de la existencia.

¿Qué pensarías de un ave que teniendo alas no volase; de un pez que no nadase; de un ciervo que, escondido en su retiro, no pudiera correr con

rapidez; de una bellota que prefiriera podrirse en el cieno á convertirse en una encina? Te dirías: «He aquí seres y cosas que no cumplen con su destino: son indignos de los dones de Dios». Perezoso, amigo mío, tú eres esa ave, ese pez, esa bellota.

¿Qué pensarías de un molinero que dejara incessantemente girar al viento las alas de su molino sin dejarle jamás nada que moler? Te dirías: «¡Qué imbécil molinero! Mejor sería que rompiese su molino y no que se ve condenado á oír perpetuamente su tic-tac inútil». Perezoso, amigo mío, tú eres ese imbécil molinero. Tu corazón es ese molino que se gasta neciamente; sus latidos no son ya, gracias á tu pereza, sino los latidos estériles de una máquina sin dirección.

¿Qué dirías, en fin, de un hombre que se halle en alta mar y cese de remar? Que no quiere llegar á la orilla, que quiere naufragar.

Pues bien, el que deja de trabajar deja de remar.

FENÓMENOS DE REFLEXIÓN

Todos vosotros habéis jugado al cardillo, ese viso de luz que arrojáis á la sombra por medio de un espejo, y á veces á los ojos de vuestros compañeros para deslumbrarlos.

Lo que utilizáis en tales casos es la reflexión de la luz, por lo que se llama luz refleja la que de ese modo se envía.

¿Todos también hemos sentido, en los días de verano, el calor que se experimenta aun en la sombra, y el cual llamamos *resolana*.

¿Cómo se explica ese calor? Muy fácilmente,

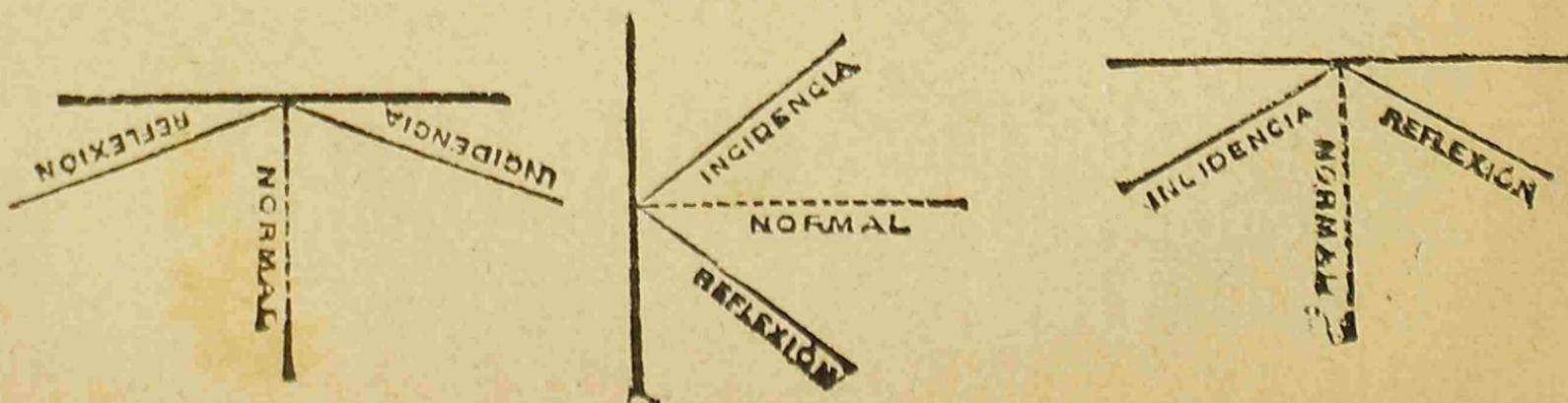
el sol envía sus rayos á la tierra, cae sobre las paredes con mayor ó menor inclinación; de alguno de esos puntos, el calor solar se refleja lo mismo que la luz en el espejo, es pues un calor reflejo.

Ya vemos que el calor y la luz se reflejan, y ¿éstos serán los únicos agentes físicos que se reflejen? No ciertamente. Todos habéis visto chocar la pelota contra la pared y dirigirse después al lado que queréis si la dirigís convenientemente; lo mismo podemos advertir con una bola de billar al golpear la barandilla.

Sin duda que estos fenómenos los referís á la elasticidad, y tenéis razón; pero precisamente es lo que pasa con los fluidos que se llaman *luz* y *calor*. Hieren un punto determinado y, ó vuelven sobre la misma línea, lo cual sucede cuando el camino recorrido es perpendicular al plano hacia el cual se puso en movimiento el cuerpo, ó se desvían formando un ángulo respecto de la perpendicular, igual al ángulo formado por esta misma línea y la línea que recorrió el cuerpo desde el punto ó fuerza que lo impulsó.

La línea imaginaria vertical al plano se llama *normal*; el ángulo que con ella forma la línea que marca el primer camino, se llama *ángulo de incidencia*; y el ángulo formado por la normal y la línea que sigue el cuerpo desde el punto de su choque, se llama *ángulo de reflexión*.

En las siguientes figuras lo veréis muy claramente:



¿No encontráis alguna otra cosa que marque los movimientos de reflexión?

Sin duda que no me creeréis si os afirmo que el agua nos puede proporcionar un ejemplo.

Sin embargo, tomad una bomba de riego, ó una jeringa, dirigid su chorro contra un muro con tal ó cual dirección y observad el resultado.

Lo mismo podréis observar en los rudos choques del oleaje, si bien no es tan perceptible como en el caso anterior, por complicarse nuevas fuerzas y resistencias; pero basta para el caso el convencimiento de que las *ondas* varían de dirección según la dirección de su primer movimiento.

Ahora bien, busquemos algún otro fluido, menos pesado que el aire, de ondulaciones invisibles, pero que se sienten á veces, y cuyas ondas hieren nuestros sentidos y entre éstos el oído; él trae hasta nosotros el sonido de las campanas, el estallido del cañón, el trueno de la atmósfera.

Sí, es el aire, pero hay veces que no oímos sino una voz apagada que á veces se repite una, dos y más veces, especialmente en las cuevas, en las casas vacías, y en otros lugares. Espero que ya no os causarán miedo el ruido de vuestras pisadas, ni las voces que parece nos vienen á hablar en la soledad, ni las mismas que os remedan, porque todos estos fenómenos son otros tantos ecos, esto es, sonidos que se reflejan, que acompañan á las ondas sonoras que chocan y siguen la dirección que les corresponde, según su ángulo de incidencia.

¡Ya veis qué infundadas son muchas consejas y supersticiones!

TEMAS PARA EJERCICIOS DE ORTOGRAFÍA AL DICTADO

Voces homófonas: S, T y U

PALABRAS	SIGNIFICACIÓN
Sabia.	La que sabe mucho.
Savia.	Jugo alimenticio de las plantas.
Sebero.	Vendedor de sebo.
Severo.	Riguroso, rígido, grave.
Sena, v. Cena.	
Segar, v. Cegar.	
Senador, v. Cenador.	
Senado, v. Cenado.	
Seres, v. Ceres.	
Seta.	Hongo.
Zeta.	Nombre de una letra.
Sierra.	Instrumento.
Cierra.	De <i>cerrar</i> .
Sima, v. Cima.	
Sirio, v. Cirio.	
Suelo.	Piso.
Suelo.	De <i>soler</i> .
Suya.	Palabra posesiva.
Zulla.	Nombre de una leguminosa
Te.	Letra.
Té.	Planta.
Tubo.	Cilindro hueco.
Tuvo.	De <i>tener</i> .
Taza.	Vasija.
Tasa.	Precio.
Uno.	Número.
Huuo.	Individuo de una raza bárbara antigua.
Uso, v. Huso.	

¿QUÉ ES EL HONOR?

Difícil es contestar á esta pregunta.

Interroguemos á los hombres.

En la vida social, generalmente un hombre *probo*, es un hombre de bien, es un hombre honrado.

En la vida pública, la integridad da el tipo de la honradez: ser íntegro consiste en no dejarse corromper, en ejercer la justicia ó comisiones de su encargo á conciencia sin favorecer ni perjudicar intencionalmente á nadie; pero un hombre íntegro puede ser también un depravado, lo cual si no perturba los negocios públicos que se le encomiendan, lo hace sin embargo, indigno del título de *hombre de honor*.

El honor lo fundan los artistas en su fama, el sabio en su enseñanza, el militar en su valor, la joven en su castidad, el padre en sus hijos, la madre en su abnegación y en su deber, el gobernante en la felicidad pública.

En el lenguaje se confunden frecuentemente el honor y la honra: todos predicamos la honradez; todos la aman.

¿Pero cuál es el verdadero honor?

Yo creo que el honor es el fruto de la vida pública y privada, reside en el cumplimiento del deber.

Lo siembra la familia, lo cultiva la escuela, lo aprovecha la sociedad; pero solamente lo posee y goza la conciencia.

Su custodio es la ley, pero no las armas.

El honor es una planta cuya tierra se abona con virtudes: cuando se mancha se lava con arrepentimiento, pero nunca con sangre.

Cuando ganamos en estimación social, cuando los hombres superiores nos acogen favorablemente, nos *honramos*.

Si desgraciadamente lo hemos arrebatado á alguien, no cabe otra reparación que suplirlo con grandes bienes, si esto es posible; con pública satisfacción si ella basta; pero si nada de esto es oportuno, no hay remedio, la ley debe ser inexorable.

En el duelo, niños, se agrega á veces el asesinato al robo de la honra; y ¿acaso el doblemente criminal quedará honrado? El que fué víctima de la infamia de otro, ¿adquirió con su muerte la estimación de los demás?

No, lo que todos los hombres aprueban, lo que los eternos principios de la justicia sancionan, es la *defensa propia*, es la conservación de la vida, á pesar de la ajena, cuando agredidos no es posible salvarla de otro modo.

EL VALLE DE MÉJICO

No se encuentra tal vez en ningún punto del globo un paisaje, cuyo panorama sea comparable con el del valle de Méjico; porque hallándose situado á una elevación de cerca de 7,500 pies sobre el nivel del mar, y abarcando la extensión de una magnífica llanura de 67 leguas de circunferencia, cuyos horizontes cierran por todas partes las más pintorescas montañas, la limpidez y enrarecimiento de su atmósfera hacen que el sol ilumine su perspectiva con unos tonos de luz suavísimos: y la diafanidad del aire interpuesto deja percibir á la vista, con una admirable claridad, los más le-

janos objetos de los últimos términos del paisaje. El ojo del europeo no puede apreciar ni las distancias ni la magnitud de los múltiples y variados accidentes de este magnífico panorama, hasta que su pupila se acostumbra á contemplarlos y hasta que los repetidos desengaños de la experiencia le enseñan á rectificar la inexactitud de sus primeros cálculos. Este fenómeno se nota de la manera más palpable, al tomar el lápiz para tantear sobre el papel ó el lienzo cualquiera de sus ricos puntos de vista. Según se van apuntando los objetos que llenan su primer término, se van aglomerando y viniendo encima los del segundo y el último; la transparencia de la atmósfera hace que todos se acusen en poca diferencia de tamaño y con la misma claridad, á pesar de lo vario de las distancias; el boceto se llena pronto con los primeros términos y se declara escaso para los últimos; la mano cree que el ojo se equivoca, y corrige y disminuye sus trazos: el ojo cree que la mano desobediente es la que yerra, y la inteligencia concluye por concebir que necesita calcular con una exacta y matemática precisión las proporciones del cuadro, para poder extenderle sobre el papel como el ojo lo ve y la mente lo concibe. El cielo de Méjico de un azul tibio, transparente y limpio como el de Madrid, lleva sobre éste la ventaja del clima que da á su limpidez una estabilidad casi inalterable, y brilla en el verano sin aquella irradiación insupportable de nuestra atmósfera de fuego, y sin la crudeza de su temperatura glacial en el rigor del invierno. Las lagunas de Texcoco y Chalco, que se dilatan al oriente de la ciudad en una extensión de 14 leguas, quiebran los rayos de luz en la tranquila superficie de sus aguas, como en los losanges desiguales de un roto espejo, y se la devuelven al

cielo que la desparrama en hebras de oro en sus siempre verdes campiñas. Ver la salida y la puesta del sol desde las lomas de San Angel ó de Tacubaya, es un espectáculo del cual la poesía no puede hacer descripción, ni la imaginación formarse idea sin presenciarle.

A la salida del sol, se ve la blanca ciudad de Méjico destacarse sobre el espléndido cortinaje de púrpura desplegado sobre el horizonte, como uno de esos complicados y primorosos palacios que los chinos labran en el marfil, colocándolos en el quitasol de plumas rojas de guacamayo de un mandarín opulento; vista á la luz de incendio de la última hora de la tarde, parece la isla de oro de un cuento de las mil y una noches, flotando sobre la zona azul que tiende tras de la ciudad el agua trémula de la laguna, cobijada por el soberbio pabellón de su cristalino firmamento que tiñen los reflejos del sol poniente con purísimas tintas opalinas, abigarrándole por los horizontes con caprichosas ráfagas de púrpura y amaranto, prendidas en las crestas verdes de las montañas como los lambrequines rojos del capote de un rey de la edad media.

Dos montañas gemelas, el Popocatepetl y el Ixtacihuatl, cuya parda mole corona hoy, como un turbante africano la faz morena de un beduino, un gigantesco y redondo copo de perpetua nieve, dominan este espectáculo sorprendente, como las hijas gemelas de un kalifa persa presiden, sentadas en una alkatifa de cachemira, la última danza de sus esclavas en medio de los voluptuosos jardines de su harem. Y estas dos montañas gemelas, que elevan eternamente sus blancas crestas sobre el valle de Méjico, recuerdan sin cesar á los mejicanos que hay otros

climas sobre la tierra, cuyos moradores se despiertan todos los inviernos para ver el fondo de sus valles revestido por largo tiempo con aquel manto blanco, que ellos miran con asombro servir solamente de tocado para sus cabezas; pero las brisas heladas del Popocatepetl y del Ixtacihuatl bajan muy rara vez á ensañarse sobre la perenne y exuberante vegetación de su siempre florido valle; pues aunque se abren en la superficie por las orlas de las lagunas, como girones hechos en una rica alfombra, franjas estériles de terrenos salinos, debidos á la rápida evaporación de las aguas bajo su enrarecido ambiente, matiza en toda estación la mayor parte del valle la verdura incesantemente mantenida por árboles, hierbas y plantas, que nunca se desnudan completamente de su frescura ni de sus hojas. En él puede afirmarse con verdad que no hay ni invierno ni verano, pues las estaciones se suceden con imperceptible diferencia en la temperatura, y la tierra no cesa de producir en ninguna.

El pueblo indígena usa en todas, sin peligro para su salud, el mismo ligero traje, compuesto de un pantalón de lienzo, una camisa, un sombrero de paja y el imprescindible *zarape* ó una manta, que le sirve de capa por el día y de cama por la noche. Los indios campesinos viven en todos tiempos en unos jacales ó chozas de tejamanil, ó de pencas de maguey (*agave-pita de Andalucía*), en cuyas desabrigadas habitaciones no les son molestos más que los aguaceros de la estación de las lluvias; la tierra, madre generosa del labrador, le centuplica la semilla sembrada en todo tiempo: y á veces, á lo largo de los caminos que recorre, ve con asombro el curioso extranjero á un indígena ocupado en sembrar ó arar una tierra, inmediata

á otra en la cual su vecino está segando su ya sazonzada cosecha. Los mejicanos, acostumbrados desde niños á la belleza, templanza y feracidad de su rico valle, no las aprecian en su valor hasta que salen de su país; y entonces concibo yo que les sea ingrata la vida de cualquier otro: las del medio día y los trópicos por su luz deslumbradora y bochornosos calores, y la del norte por sus insoportables fríos y la oscuridad de su siempre nublada atmósfera.

En una palabra, el valle de Méjico es la estancia más grata para detenerse á reposar en la mitad del viaje fatigoso de la vida, y el panorama más risueño y más espléndidamente iluminado que existe en el Universo.

JOSÉ ZORRILLA,
Laureado poeta español.

FENÓMENOS DE REFRACCIÓN

Vamos á hablar ahora de un curioso fenómeno que ha engañado á muchos y del cual no sé si también habréis sido víctimas.

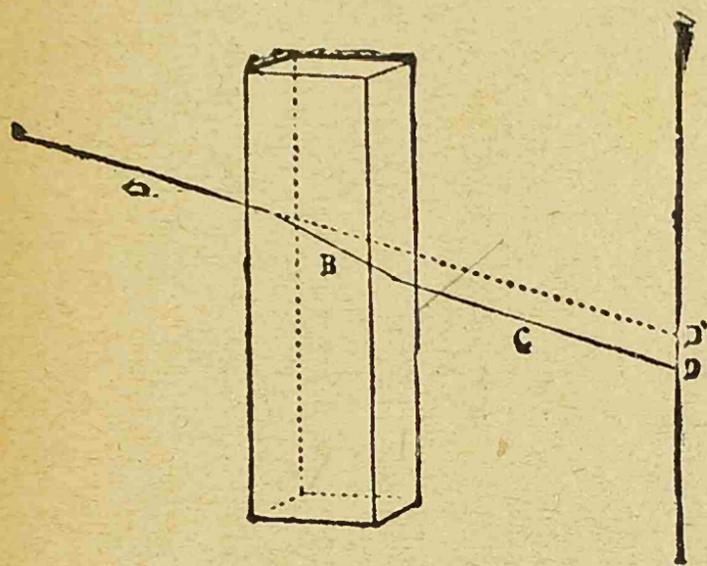
Cuando introducimos en el agua una larga varilla, una caña, un bastón, etc., vemos desde fuera que el objeto introducido se quiebra ó desvía desde el límite de la capa superior del agua hacia la profundidad.

¿Se ha quebrado en realidad el objeto?

Cuando introducimos nuestras manos y de abajo á arriba las levantamos dentro del agua, nuestras manos se deforman, parece que se abultan y se comprimen.

¿Es esto una verdad?

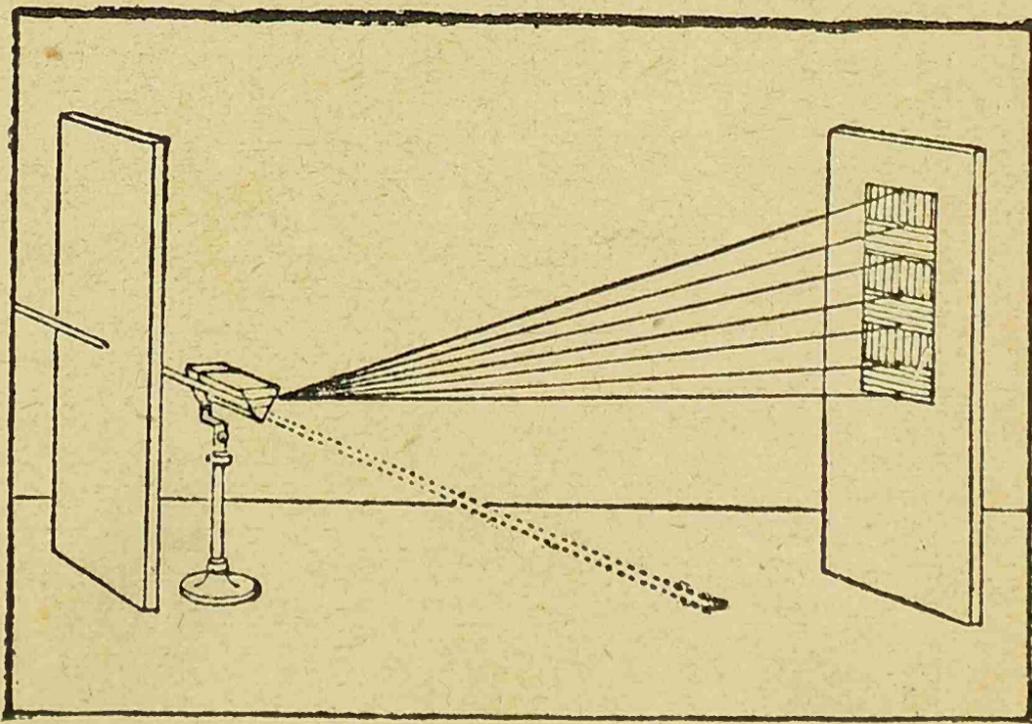
No, todas estas son ilusiones de óptica, son imágenes que se pintan siguiendo una ley constante, la *refracción*, pero que se aplica variablemente en cada cuerpo transparente, cada uno quiebra y desvía el rayo de luz, el cual pinta un punto de la imagen del objeto, según el ángulo de que está dotado su poder refringente, es, pues, un ángulo variable.



El fenómeno de refracción que utilizamos para convencernos de los colores del iris, los cuales forman en su conjunto la luz solar, es el que se obtiene por medio de un prisma triangular, el cual pinta en

la pantalla sobre la cual se recibe la luz los siete colores: los cuales constituyen la faja que se llama *espectro solar*.

Por fenómenos también de refracción persiste en la atmósfera esa imagen del sol rojiza y apagada que podemos admirar al declinar la tarde cuando nos parece



que visiblemente el sol llega á su ocaso; y sin embargo, no es sino su imagen, porque el sol está ya bajo del horizonte de nuestra vista.

El fenómeno inverso se nos presenta en la mañana anticipándonos la imagen del disco solar; lo mismo podemos decir respecto de la aparición y ocaso de la luna.

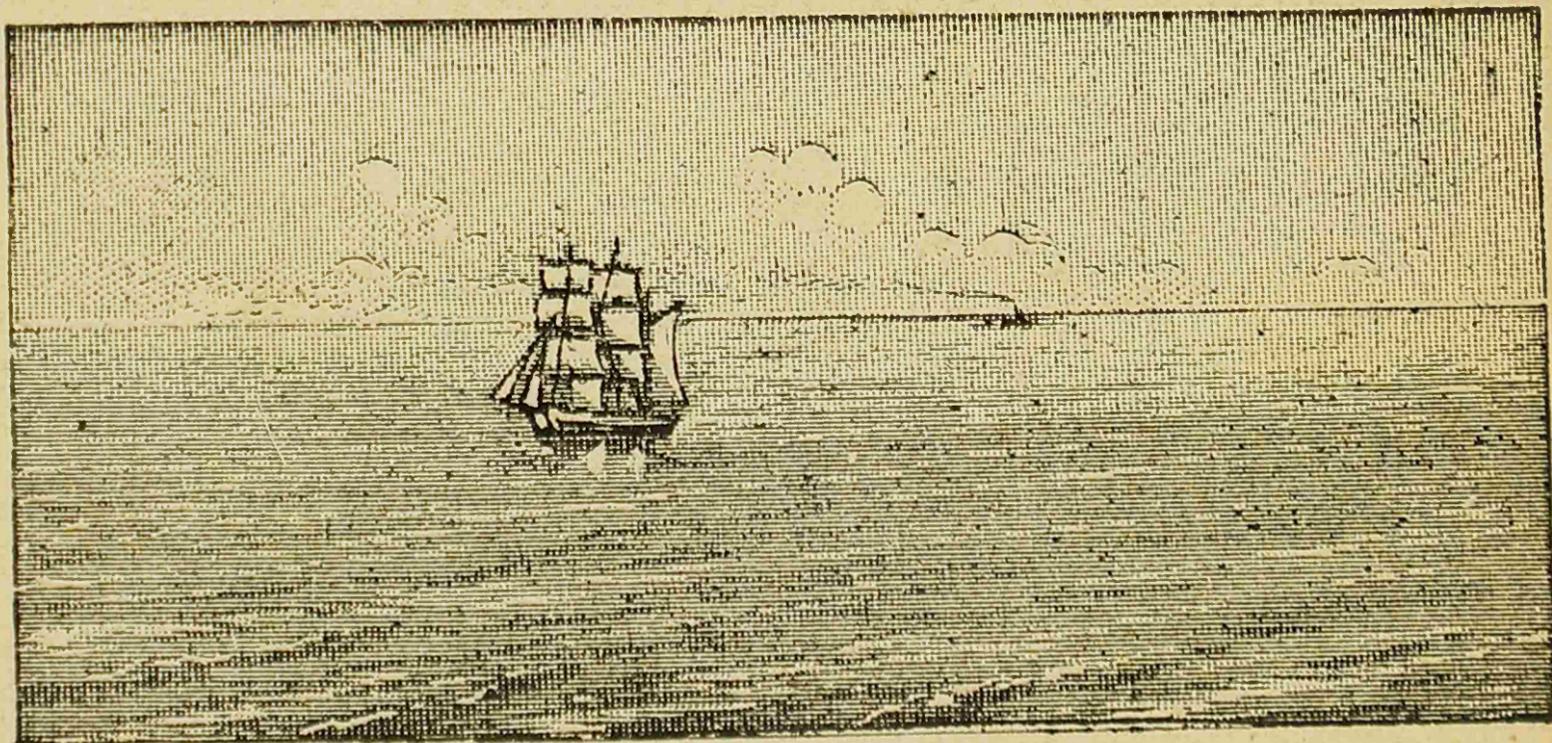
Por refracción y reflexión combinadas se nos presentan imágenes tan sorprendentes en los aires, como el *miraje*, ó *espejismo*, la *fata morgana*, la *aurora polar* cuando se ve en latitudes muy bajas, ó sea en países próximos al ecuador.

Si os fijáis, ahora, en la utilidad que el estudio de estos fenómenos nos proporciona, no podéis menos de compadecer á quienes por ignorancia son víctimas de estupor y de supersticiones, cuando se presentan tan raros como hermosos fenómenos.

EL MAR

(1.º parte)

El mar, confundiéndose en el límite del horizonte con el cielo, parece infinito.

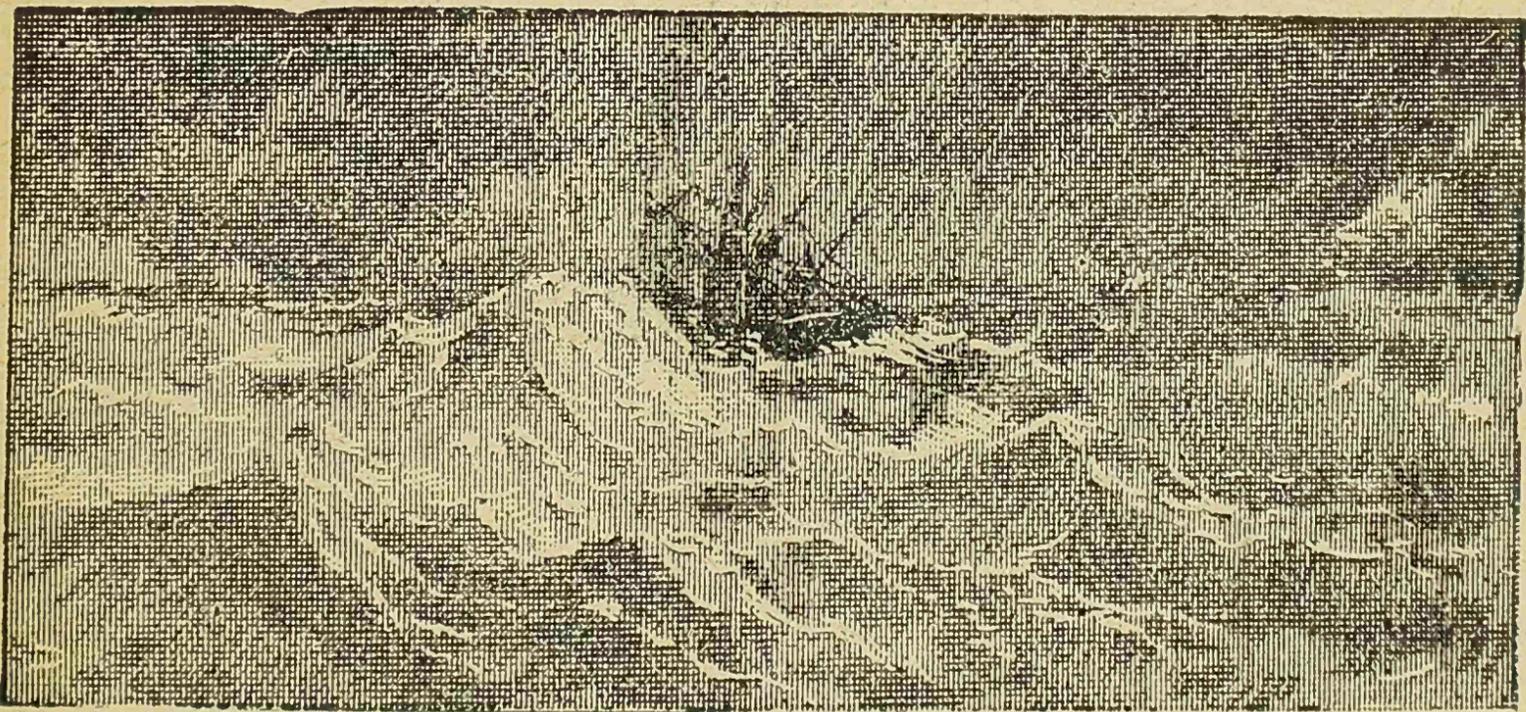


El mar en calma.

Cuando la marea sube se divisa en lontananza la ola que avanza con movimiento uniforme, aumentando en él como si quisiese engullirlo todo poco á poco al aproximarse á la orilla, para terminar en una delgada lámina que encorva ligera-

mente hacia arriba y se deshace al fin cubriendo la arena con su blanca espuma. Al llegar la noche, ¡cuán grande y bello espectáculo ofrecen los rayos del sol poniente al teñir de púrpura y de oro el verde oscuro de las olas!

Otras veces, las nubes se amontonan como lejanos escollos; el ambiente se oscurece, las nieblas se condensan, no quedando más luz que la precisa para ver la tempestad. Los vientos desencadenados levantan las olas y las arrojan sobre la costa cual si quisieran sacar de su lecho á todo el Océano. Entonces deja oír el mar su poderosa voz, que resuena en el fondo del alma, colmándola de terror y de admiración.



El mar agitado.

Pero á la tempestad sucede la calma; verdadero Proteo, el Océano cambia de aspecto á cada instante, y el furibundo mar que ayer parecía querer tragárselo todo, ofrece hoy el aspecto de una gran balsa de aceite.

De todos modos, el espectáculo del mar produce siempre una impresión profunda; el Océano es la imagen de ese infinito que atrae sin cesar el pensamiento, que sin cesar va á perderse en él.

Obedeciendo las aguas las leyes de la gravedad, se reúnen en las grandes cuencas y se extienden sobre las partes más bajas de la corteza terrestre. El fondo del mar está formado por valles y montañas, llanuras y colinas. Nuestros continentes son los vértices de estas montañas, que sobresalen de las aguas.

Si la superficie del globo, en lugar de ser tan quebrada, fuera lisa como la de una bola de marfil, el Océano la cubriría toda con una capa líquida de unos 200 metros de espesor.

En algunos puntos de los mares de los trópicos se ha sondeado hasta la profundidad de 8,200 metros (más de dos leguas) sin tocar el fondo. Sin embargo, hoy día se considera como demostrado que las mayores profundidades del mar no exceden á la altura de las más altas montañas.

Si el mar se retirase repentinamente, dejando en seco el fondo, estas vastas depresiones del suelo, ¡cuántos vestigios de naufragios se encontrarían! ¡qué horrible mezcla de huesos humanos, de restos de todas clases, de pesadas anclas, de oro, de piedras preciosas, y de mil riquezas soñadas por imaginaciones fantásticas!

El mar, generalmente majestuoso y tranquilo, está á veces sometido á terribles convulsiones. En las fuertes tempestades, las olas, altas como colinas, se levantan, para volver á caer en torrentes de espuma.

Las olas de la pleamar no tienen una altura mayor de 10 á 11 metros; pero cuando se estrellan contra las rocas de la orilla, se mueven con una velocidad prodigiosa y adquieren una potencia irresistible. Las olas más fuertes son las que han chocado en los escarpados submarinos; contenidas en su marcha, tienden á elevarse; el obstáculo que

les oponen las capas de agua superiores sólo sirven para aumentar su furia, y se levantan por el aire con una fuerza extraordinaria. A estas olas submarinas se les ha dado el nombre de *olas de fondo* y se ven algunas de estas masas líquidas que se elevan á 50 metros de altura contra las costas escarpadas, que se estremecen á su choque.

Estas olas gigantescas se producen en casi todos los mares y hacen sentir su acción, sobre todo, en la embocadura de los ríos, donde dan lugar al fenómeno conocido con el nombre de *resaca*. En las costas de la América meridional, donde desembocan los ríos mayores del mundo, este fenómeno toma proporciones gigantescas.

El mar, como la tierra, tiene sus ríos, verdaderas arterias de un gran sistema circulatorio que desempeña un admirable papel en las armonías del globo. Establecen una especie de equilibrio entre las temperaturas extremas de los diversos climas; los unos transportan hacia los polos el agua caliente de los trópicos; los otros llevan á las comarcas tórridas el agua fría de las regiones glaciales.

El objeto de estas corrientes es equilibrar las temperaturas del globo. En la zona tórrida se proveen de calor para distribuirlo en las comarcas heladas de su vertiente por medio de sus hondas tibias.

RECITACIÓN

¡AQUÍ ESTOY!...

Del mar inmenso en la tremenda saña
 Y en la quietud; en el seguro puerto;
 En la ciudad, en la áspera montaña,
 En el valle, en el bosque, en el desierto:

Y cuando el sol en las montañas arde,
 Y con su luz los hemisferios puebla;
 En la blanda caída de la tarde,
 Y de la augusta noche en la tiniebla;

A todas horas, siempre, torvo, mudo,
 Sin que su encono la piedad mitigue
 Ni escuche mi gemir, destino rudo
 A doquiera que voy, allí me sigue.

Buérfano aislado, sin llorar, sin nada
 Que pueda en este mundo consolarme,
 Vago en sombras; y busco tu mirada
 En esta oscuridad, para guiarme.

No la encuentro; y las penas roedoras
 Sin ti mi corazón ya no resiste....
 Si no puedo gozar en donde moras
 Mirándote feliz, ¿por qué te fuiste?

¿Cuántos años aún, cuántos, sin verte,
 Viviré soportando esta agonía?...
 Volaste al cielo, y empezó mi muerte!...
 ¡Aquí estoy!... ¿No me llamas, madre mía?

PANTALEÓN TOVAR.

TEMAS PARA EJERCICIOS DE ORTOGRAFÍA AL DICTADO

Voces homófonas: V, X, Y y Z

PALABRAS	SIGNIFICACIÓN
Valdés.	Apellido.
Baldés.	Piel suave y curtida.
Valido, v. Balido.	
Valla, v. Baya.	
Varita, v. Barita.	
Varón, v. Barón.	
Vegete.	Voz de <i>vegetar</i> .
Vejete.	Viejo, en tono despreciativo.
Veles.	De velar.
Vélez.	Apellido.
Vello, v. Bello.	
Verdusco.	Color.
Verduzco.	Apellido.
Veta, v. Beta.	
Vez.	Tiempo, ocasión.
Ves.	De <i>ver</i> .
Vidente.	El que ve, el poeta.
Bidente.	Azadón de dos dientes.
Villa, v. Billa.	
Vocal, v. Bocal.	
Vos.	Tratamiento solemne dado á una persona.
Voz.	La articulación de sonidos.
Xalisco.	<i>Jalisco</i> (*) y así otras voces.
Yerro, v. Hierro.	Voz de errar.
Zeta, v. Seta.	
Zorra.	Cuadrúpedo.
Sorra.	Náutica, lastre.

(*) Algunas palabras en que hoy se percibe el sonido de la jota, en la antigua ortografía castellana se escribían con *x*.

PALABRAS	SIGNIFICACIÓN
Zumó.	Humor líquido de las hierbas.
Sumo.	De <i>sumar</i> .—Elevado.
Zeda.	Nombre de la última letra.
Seda.	Filamento producido por un gusano.
Zueco.	Calzado de palo.
Sueco.	Natural de Succia.



SEGUNDA PARTE

EL HOMBRE

¡Cuán admirablemente funcionan los miembros y demás órganos del hombre! Sus ojos, en los cuales brilla una luz penetrante, tienen movimientos inefables.

Los contornos de su boca están dibujados por el dulce abultamiento de sus labios rojos en que aparece la sonrisa y de la cual brota la palabra, ese dón divino, eco de la inteligencia y del sentimiento que constituyen su grandeza.

Un contorno suave y flexible lo limita desde su cabeza á los pies, un espíritu lleno de vida lo recorre y envuelve al rededor de sus formas: creación maravillosa en que se unen el vigor y la gracia.

Cuando su ánimo está tranquilo, todas las partes de su rostro están en reposo y dejan entrever la armonía de su pensamiento; cuando se agita, el rostro humano es un cuadro vivo en que las pasiones humanas se expresan por signos patéticos, imagen de secretas perturbaciones.

Los huesos, por la solidez y su conjunto, forman el fundamento ó la armazón del edificio.

Los músculos, como otros tantos resortes, unen armónicamente todas las piezas.

Los nervios, esparciéndose por todas partes, establecen entre ellas comunicación estrecha.

Las arterias y venas llevan por todas partes el refrigerio y la vida.

El corazón, colocado en el centro, es el receptáculo y distribuidor del purpurino fluido.

Los pulmones le comunican agradable frescura; el estómago y las vísceras son los laboratorios en que se preparan los alimentos reparadores; en el cerebro, colocado en el vértice, residen los órganos de su inteligencia; los sentidos le sirven para sus placeres y sus necesidades; de cualquier manera, en fin, como se considere y según cualquier criterio con que se examine, agota la inspiración artística.

¡Oh hombre!, exclama Bernardino de Saint-Pierre, el Apolo de Belvédere es la obra magna de Fídias; pero tú lo eres de Dios!

FISIOGRAFÍA DE LA REPÚBLICA MEJICANA

La República Mejicana participa de las ventajas de todas las zonas. Notarás que forma parte de la América Septentrional y que se extiende entre los 15 grados y los 32 $\frac{1}{2}$ de latitud norte y los 12 grados 21 minutos de latitud oriental y los 18 de longitud occidental del meridiano de Méjico; estando limitado este país al norte por los Estados Unidos del Norte, al sureste por Centro América y teniendo al este el Golfo de Méjico y al poniente el Pacífico. La extensión de esta República se estima en 1.987,083 kilómetros cuadrados, y su población en 11.680,000 almas. Los aspectos más variados se hallan reunidos en este hermoso país: llanuras fértiles y extensas, ostentan en él su magnífica vegetación; las cadenas de montañas escarpadas que forman la *Cordillera de Méjico*, llevan allí á asombrosas alturas sus cimas volcánicas y cubiertas de nieves eternas, distinguiéndose entre ellas el *Pico de Orizava*, el *Cofre de Perote*, el *Nevado de Toluca*, el *Ixta-*

cihuatl y el *Popocatepetl*. Muchos y variados ríos descienden de estas cadenas de montañas, llevando entre sus aguas la fertilidad y la abundancia: los principales son el *Bravo del Norte*, el *Pánuco*, el *Alvarado*, el *Coatzacoalcos*, el *Grijalva* y el *Usumacinta*, que desembocan en el Golfo de Méjico; el *Yaqui*, el *Mayo*, el *Fuerte*, el de *Culiacán* y el de *Sinaloa*, en el Golfo de California; el *Balsas*, el *Mezquital* y el de *Santiago* en el Pacífico, y los de *Ures* y *Nazas* en las aguas de Sonora y del Caimán en Sinaloa. Por todas partes precipicios, cataratas y valles deliciosos admiran ó encantan la mirada; por todas partes se encuentran poblaciones colocadas en las situaciones más pintorescas, como la ciudad de Jalapa, que con sus calles pendientes, sus soberbios paisajes, sus cañadas y bosques de liquidámbares perfumados, sus jardines como guirnaldas y su clima privilegiado, es la admiración y el encanto del viajero y de sus moradores.

La naturaleza ha querido enriquecer á estas regiones del mundo, con todo lo más precioso de los tres reinos: la gran mole que forma la cordillera, aparece compuesta de cuantos minerales pueden ser codiciados del hombre; en la pendiente de la misma, se goza de la bella perspectiva que ofrecen sucesivamente las fajas ó zonas aptas para toda especie de vegetación, y según la elevación del terreno se clasifican en tres secciones, denominadas *tierras calientes*, que son las comprendidas en las costas y los distritos bajos; *tierras templadas*, que son las que ocupan la región media, y *tierras frías*, las de la parte más alta. Una vasta altiplanicie que se levanta á 7,000 pies sobre el nivel del mar, ocupa el centro de la República Mexicana, y sobre la cumbre de esta pirámide gigantesca y rodeada de sus lagunas de plata, se reclina la ciudad de Méjico, ostentando las mil hileras de sus soberbios palacios alineados á cordel.

R. ROA BÁRCENA.

CUERPOS SIMPLES Y COMPUESTOS

Metales y metaloides

Los antiguos creían que todas las cosas estaban formadas por uno de estos cuatro elementos: *aire, tierra, fuego y agua*, ó por su combinación; pero poco á poco la observación é investigaciones de los hombres, han venido á descubrir que de unos cuerpos se obtenían otros y llevando más adelante su análisis, han convenido en llamar cuerpos simples, aquellos que han resistido toda investigación. Por supuesto que los cuatro *elementos* primitivos desaparecieron al ser analizados, pues se ha visto que á su vez están compuestos de otros.

Los cuerpos simples que se han descubierto hasta hoy son 72, pero no todos están igualmente estudiados, por lo que no hay para referir sino los más importantes.

Los cuerpos simples han sufrido una división muy importante: la de *metales y metaloides*.

Los primeros, esto es, los metales son sólidos, con excepción del *mercurio*, buenos conductores del calor y la electricidad, tienen un brillo particular que se llama brillo metálico, y cuyos compuestos con el oxígeno forman *óxidos* que al combinarse con los *ácidos* forman las *sales*; tales son, entre otros: el potasio, sodio, bario, estroncio, calcio, magnesio, aluminio, manganeso, cromo, hierro, cobalto, níquel, zinc, cobre, plomo, bismuto, estaño, antimonio, mercurio, plata, oro, platina, paladio.

Los *metaloides* son cuerpos generalmente privados de brillo metálico, malos conductores del calor y la electricidad y cuyos compuestos con el oxígeno son *ácidos*, ó bien *óxidos neutros*.

Los metaloides son quince: oxígeno, ázoe, hidrógeno, carbono, boro, silicio, azufre, selenio, telurio, fósforo, arsénico, cloro, bromo, yodo y flúor.

Todos los cuerpos compuestos se pueden reducir á las clases siguientes:

Acidos, bases, sales y cuerpos neutros.

Los *ácidos* tienen, en general, un sabor agrio y para distinguirlos se emplea la tintura de tornasol, que se extrae de una especie de liquen llamado así, y la cual se enrojece al contacto del ácido.

Las *bases* tienen sabor acre, y cuando son solubles devuelven á la tintura de tornasol su color azul, enrojecido antes por un ácido, neutraliza, pues, al ácido.

Muchos de estos cuerpos son compuestos, llamados *óxidos*, v. gr., la potasa, la magnesia, la cal, etc.

Las *sales* resultan de la combinación de los ácidos con las bases, neutralizadas las propiedades de cada uno respectivamente, tales son el *carbonato de cal*, el *sulfato de soda*, etc.

El azotato ó nitrato de óxido de plata, es una sal, pues el óxido de plata es una base.

Lo que llaman sal ordinaria ó sal de cocina, es un cuerpo que resulta de la combinación del ácido *clorhídrico* y de una base, el óxido de *sodio*, es decir, la *sosa*.

En toda combinación entra exactamente la misma cantidad en peso de cada uno de los cuerpos componentes.

Cuando se ponen dos cuerpos para unirlos en presencia, y hay exceso de uno, al terminar la operación, además del cuerpo formado, quedará un residuo igual á lo que habia de más en uno de los cuerpos.

El cuerpo formado tiene siempre un peso igual á la suma del de los componentes.

Si se hace la descomposición de la materia obtenida, se recogerán exactamente los cuerpos empleados, con sus respectivos pesos, los cuales se habían sumado en la combinación.

El gran sabio Lavoisier, ha expresado con mucha propiedad todos estos hechos, diciendo que en la naturaleza «nada se pierde, nada se crea, todo se combina.»

RESPECTAD Á LA MUJER

La mujer, á quien debemos el ser, y que es capaz del martirio y que sacrifica su existencia por conservarnos la vida, es nuestra madre.

Cuando veáis á una mujer, pensad siempre en vuestra madre.

¿Exigís para ella el respeto de los demás?

Pues la mujer á quien veis puede ser una madre.

La mujer es el consuelo de la vida, encierra nuestras esperanzas, nos alienta en las penas, nos vela en nuestras enfermedades, dirige su aspiración al cielo por nosotros, nos llora después de la muerte.

La mujer es el perfume de la vida, ella con su cariño y su dulzura hace amable la caridad; mitiga los rigores de la fuerza y el poder, es el escudo del débil.

La mujer es como los lechos de arena, con su blandura contiene el mar y adormece las impetuosas aguas del torrente.

La mujer es tierna y débil, nadie puede tocarla sino con delicada mano y para protegerla, á riesgo de marchitarla como á la flor más delicada.

Las niñas son las flores de la humanidad, los hombres sólo son sus frutos.

Ante ellas debemos ceder todas nuestras comodidades, porque son las representantes de nuestra madre.

¡Niños que tenéis hermanas! ¡amadlas mucho, mucho, porque ellas están dispuestas á convertirse en vuestras madres si por desgracia se os desvanece de la tierra ese iris de paz y consuelo!

Si oís quejas de la mujer, estad seguros casi siempre de que no ha sido amada ni respetada cuanto merece, ó porque es pobre víctima de una mala educación.

¡Oh niñas, hermosas criaturas que descendéis del cielo! ¡Sed buenas é instruídas, y no olvidéis que hay ángeles caídos! ¡Sed vosotras siempre buenas pára ser benditas!

EJERCICIOS DE REDACCIÓN

CARTAS**Reglas generales**

Las condiciones que debe tener una carta son cuatro: *claridad* en lo que se dice; *naturalidad* en el modo de decirlo; *brevedad* para no decir más de lo necesario; *oportunidad* para obtener éxito favorable.

En el que escribe se requiere además tranquilidad de ánimo y discreción para no exponer ó fijar imprudentemente conceptos de que tendría que arrepentirse después (*).

Clasificación

Las cartas pueden ser: *Familiares* si se establecen entre parientes ó amigos de confianza; *Serias* si se trata de negocios; *Comerciales* si se trata de transacciones mercantiles.

Las *familiares* y las *serias*, que son las más frecuentes en la vida, se clasifican según su asunto, en cartas de *presentación*, *suplicatorias* ó de petición, *negatorias*, *congratulatorias* ó de felicitación, de agradecimiento, de pésame, de recomendación, de excusa, de invitación, de queja ó de sentimiento.

Las comerciales que á nosotros se nos pueden ofrecer, son principalmente las de *aviso*, de *envío* y de *reclamación*.

Cartas de presentación

Estas sirven ó para darse á conocer de una persona cuya correspondencia solicitamos, ó para poner en relación á una persona con otra que es con la que la presentamos.

(*) En cuanto á los puntos que hay que tratar en la carta de respuesta, deben ser los indicados en la que se recibe, pudiendo aprovechar la oportunidad para tratar de otros nuevos.

Toda carta recibida obliga á una de respuesta, so pena de incurrir en una falta de urbanidad: si se retarda, debe excusarse el moroso.

Estas cartas deben ser *modestas*, al darse á conocer por su profesión ú ocupaciones con la otra persona; *motivadas*, esto es, que se justifique el motivo que nos resuelve á escribirlas, y deben unir al reconocimiento de los méritos de la persona á quien se escribe, la gratitud del que lo hace, si aquélla se sirve aceptar nuestra solicitud ó nuestra presentación.

No debe olvidarse dar las más claras indicaciones del domicilio.

Redacción

Ejemplo:

(Lugar ó residencia de quien escribe, y fecha.)

Sr..... ó Srta.....

(Lugar de residencia de la persona á quien se escribe.)

(Tratamiento.)

Puntos

a) Reconocimiento de los méritos de la persona á quien se escribe.

b) Motivos que en relación con la profesión ó circunstancias personales de la otra persona, fundan la presentación propia ó de otro.

c) Manifestación del domicilio de quien escribe para recibir la respuesta que se solicita.

d) Protestas de agradecimiento.

e) Antefirma afectuosa pero llena de respeto.

(Firma ó nombre de quien escribe.)

EJERCICIOS

Unos alumnos escribirán una carta poniéndose á las órdenes de un superior, de un compañero, etc.

Escritas estas cartas pásense á los otros niños para que las contesten.

Revisión del maestro, quien dará los consejos y hará las correcciones convenientes.

RECITACIÓN

LAS GOLONDRINAS

¿Has visto cómo viene la parlera
Banda de golondrinas festejosa,
Cuando en el valle y la floresta umbrosa
Tiende sus galas rica primavera?

¿Y no has visto después cómo ligera,
En busca de otra tierra, presurosa
Huye la banda tímida y medrosa
Al sentir del invierno la carrera?

Así también la turba cortesana
Llega, de su impudor haciendo alarde,
De la fortuna á la primer mañana;

Pero se alzan las sombras de la tarde,
Ruje la tempestad, aunque lejana,
Y aquella tropa vil huye cobarde.

NUESTROS DERECHOS

He aquí una frase mágica.

Es la suprema razón en defensa nuestra.

Si alguien debe esperar de nosotros la franqueza, la sinceridad, y nosotros le mentimos; al recibir alguna observación, nos encogemos de hombros, como para plegar con el cuerpo la conciencia, y respondemos: «*Estoy en mi derecho*».

Si á nuestros servidores exigimos más trabajo del convenido y les privamos del necesario descanso ó les mermamos el salario, no importa; á sus quejas responderemos, interponiendo una moneda como pantalla entre dos conciencias: «*Es mi derecho*».

Cuando nuestros padres ó superiores nos exijan el respeto, la sumisión y cumplimiento de nuestros deberes filiales ó de subordinación, diremos contraponiendo nuestra osadía á la naturaleza y con su enorme peso ahogando la conciencia: «*No tienen derecho*».

Si alguien nos ofende ó creemos que lo hace, ¿para qué tener en cuenta que el otro hombre es nuestro hermano, sostén quizá de una familia, miembro útil de la sociedad y esperanza de la patria? Si le herimos ó matamos, no vacilaremos en escudarnos cobardes con esta maldita frase: «*Usé de mi derecho*».

Si atentamos contra el honor y la reputación ajena, ó conspiramos contra el bienestar é intereses de otro; en la fratricida lucha, llamada de la vida, al convertirla en lucha á muerte y no en justa emulación en el trabajo, y estímulo y racional progreso; ¡ay de nosotros si miserables y despiadados gritamos: «*Conflicto entre dos derechos*»!

¡Nuestro derecho! ¡Cuántas cosas *torcidas* hacemos al són de tan desenfrenado grito!

Nadie tiene *derecho* alguno si no se apoya en el cumplimiento de un deber.

El derecho sólo es consecuencia de una obligación cumplida: son dos cosas recíprocas: son los dos extremos de la línea de la vida social; si falta uno de ellos,

la línea se contrae hasta convertirse en un solo punto, el *yo* ambicioso, absorbente y egoísta. Si todo se quiere referir al derecho *mío*, me convierto en un tirano de los demás, que acabarán por aplastarme.

Si prescindimos de nuestros derechos y sólo nos resignamos al cumplimiento de *obligaciones*, nos habremos convertido en algo menos que esclavos, mucho menos que bestias; somos autómatas, somos *cosas*.

Del equilibrio de nuestros derechos y obligaciones nace la paz y la armonía social.

Invoquemos nuestros derechos; pero no olvidemos jamás nuestras obligaciones.

COMBINACIONES DE LOS CUERPOS

El agua presenta un ejemplo de la combinación de dos cuerpos simples: el hidrógeno y el oxígeno.

No hay que confundir una mezcla con una combinación. Un cuerpo formado por combinación no tiene ninguna de las propiedades particulares ó de los caracteres de los cuerpos que han entrado en su formación.

Así, en el aire que es una mezcla, se encuentran todas las propiedades de cada uno de sus cuerpos componentes: el *ázoe* y el *oxígeno*.

En la combinación de los cuerpos se verifica lo siguiente:

1.º Los cuerpos se combinan molécula con molécula; el agua, por ejemplo, está formado por la reunión de una molécula de agua.

2.º Un átomo de un cuerpo simple, el *ácido sulfúrico* ó *aceite de vitriolo*, está formada de moléculas resultantes de la combinación de un átomo de azufre con tres de oxígeno.

Si se combinan los dos principales componentes del aire se obtendrán varios cuerpos nuevos, uno de los cuales sería el *ácido azótico* ó *nítrico*, que es muy

enérgico y que resulta de la unión de una molécula de ázoe con cinco de oxígeno.

3.º Varios átomos de un cuerpo simple pueden unirse á varios otros de un cuerpo simple diferente ó de otros cuerpos simples.

El vinagre puro ó *ácido acético* está formado por moléculas resultantes á su vez de la unión de cuatro moléculas de *carbono* ó *carbón puro* con cuatro moléculas de hidrógeno y cuatro de oxígeno.

El alcohol puro, por la unión de cuatro moléculas de carbono con seis moléculas de hidrógeno y dos de oxígeno.

4.º Los cuerpos compuestos se combinan entre sí como los cuerpos simples.

Por ejemplo, el ácido azótico se une á un cuerpo formado con el oxígeno y la plata y que se llama *óxido de plata*; cada molécula del ácido azótico se une á una de óxido de plata y se obtiene así un nuevo cuerpo que se llama *nitrato de óxido de plata* ó simplemente *nitrato de plata*, del cual se saca la *pedra infernal*.

Por último; los cuerpos *neutros* son los que no tienen propiedades *ácidas* ni *básicas*, como el *hidrógeno carbonado*, el *óxido de carbono*, las aleaciones metálicas, etc. Son muy abundantes en la naturaleza, proceden de los vegetales y de los animales y tienen propiedades muy diversas.

Las principales sustancias neutras son el *almidón*, la *fécula*, los *azúcares*, la *gelatina*, la *oseína*, la *goma*, el *caucho*, la *gutapercha*, las *resinas* y las *esencias*.

EL MAR

(2.ª parte)

El agua es el más móvil de los elementos, nunca está en reposo. Aun cuando aparenta dormir está en movimiento.

Cuando el sol clava sus rayos ardientes en la vasta extensión de los mares; millares de gotas imperceptibles se destacan de ellos en forma de vapores y suben, empujados por los vientos, á la bóveda de los cielos. Se aglomeran formando nubes, corren sobre el globo y vuelven á caer, ya como un huracán impetuoso y destructor, ya como una lluvia saludable que refresca y fertiliza el suelo. La tierra aspira estas ondas bienhechoras por todos sus poros, el agua penetra en su seno por infinidad de arterias invisibles y llena sus depósitos desconocidos. Después, estas mismas aguas se abren paso por alguna grieta y corren por los barrancos. El arroyo se une á otro arroyo para formar un riachuelo; éste se mezcla á otros cursos de agua, y los ríos, formados por estos afluentes, saltan los peñascos y los precipicios para dilatarse en los valles y volver al Océano de donde han salido y de donde volverán á salir, en estado de vapor.

Esta circulación gira incesantemente sobre sí misma; evaporada del mar, á influjo de los rayos solares, el agua vuelve á él para sufrir una nueva evaporación.

Pero el imperio de las aguas está, además, sometido á otro poder; la fuerza de atracción que rige el universo le impone otro movimiento. Obedeciendo á esta fuerza constante é invisible, las aguas del mar se elevan dos veces al día sobre las costas del Océano, dos veces se deprimen por un movimiento inverso. La primera de estas fases de la marea, que se llama marea alta ó flujo, dura seis horas, al cabo de las cuales el mar parece quedar en reposo durante un cuarto de hora, después del cual sus aguas vuelven á bajar por espacio de otras seis horas. Esta segunda fase, periódica y regular como la primera, se llama

marea baja ó reflujo. Sigue á este movimiento otro cuarto de hora de descanso, tras el cual vuelve á empezar el flujo, y así sucesiva é indefinidamente. El mar, pues, avanza y retrocede dos veces al día, pero á horas exactamente correspondientes, retrasándose las mareas de un día unos cincuenta minutos sobre las de la víspera.

Pero si el mar destruye, también edifica. Por la misma razón que las aguas desgastan sin cesar nuestros continentes, es preciso que formen depósito en alguna parte; las tierras y rocas que quita de un lugar, las lleva á otro. Eleva con sus acarreos ciertas partes de los continentes, ciega bahías y enarena puertos.

El agua limpia de un manantial no es más clara que la del Océano, pero vista desde la costa, es generalmente de un hermoso color verde ó de un matiz azulado. Los mares polares tienen un viso azul oscuro; el Mediterráneo es azul celeste.

Lo mismo que un vasto espejo, el Océano muda de color según las imágenes que en él se reflejan. Su tinte varía según es el rayo de sol, según es la nube que pasa, y algunas veces sus olas toman su color del de su lecho. Pero sus matices más vivos proceden de las plantas é infusorios que abriga en su seno. El mar Rojo, el mar Bermejo de California toman su nombre del tinte particular de sus algas. Otras masas de seres organizados tiñen las aguas de las Maldivas de un color ceniciento oscuro, y de blanco las del golfo de Guinea. Cuando las olas, azotadas por el viento, se revuelven con furor contra la playa, toman el color de la arena ó del fango que arrastran consigo.

El fondo del mar es tan desigual como la superficie de los continentes; tiene valles cuya profundidad no puede medir la sonda y también montañas submarinas, cuyas cumbres, saliendo del seno de las olas, producen las islas y archipiélagos de que está sembrado el Océano.

También el mar tiene, como los continentes, sus desiertos de arena, y praderas lujuriosas y bosques vir-

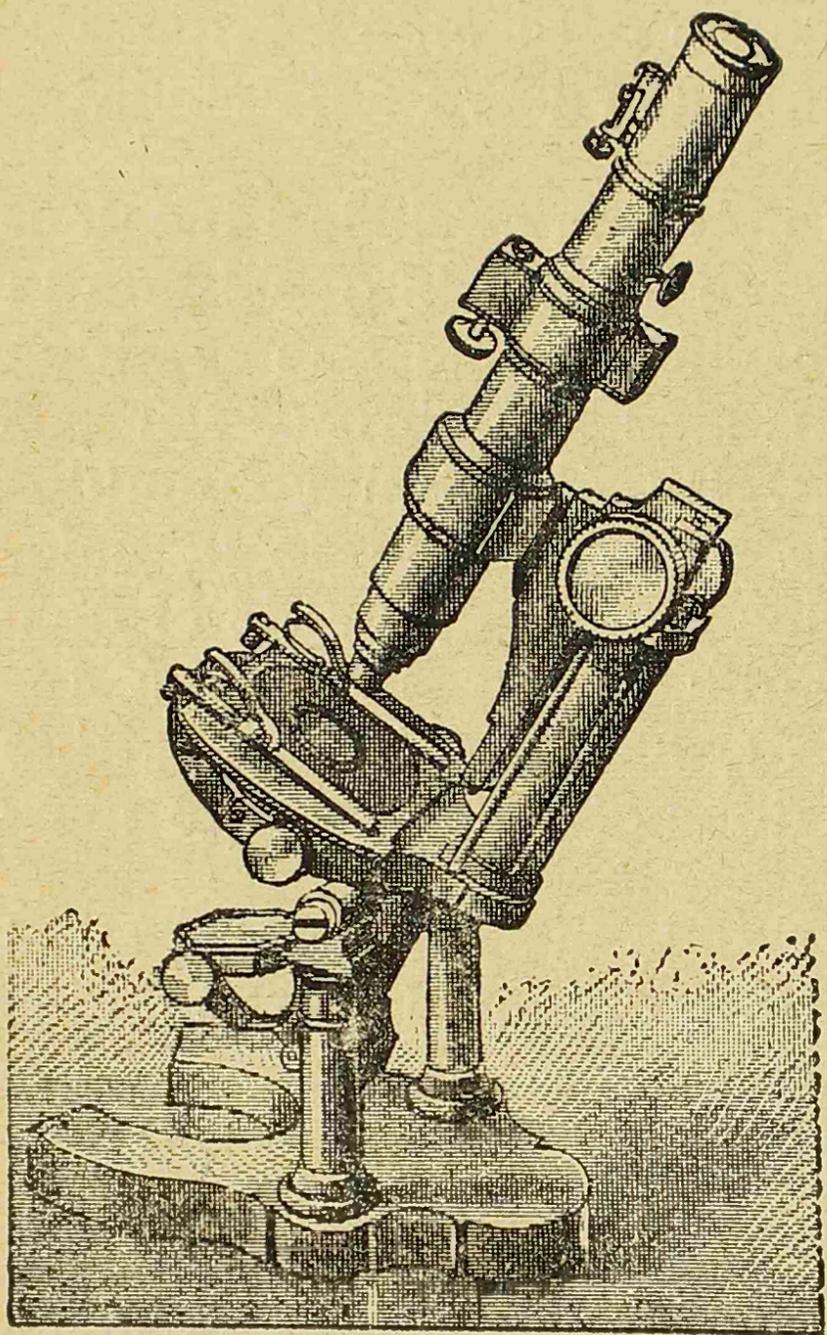
genes tan poblados y animados como los de nuestras regiones más favorecidas.

El Océano encierra en su seno poblaciones numerosas y singulares que en nada se parecen á las que vemos en la superficie de la tierra, y cuya existencia es apenas conocida.

No solamente contiene el mar una variedad incalculable de especies que exceden á todo lo que junta la tierra y los aires pueden producir, sino que también emanan de su seno los seres más asombrosos por sus formas raras ó monstruosas. En él están contenidos los límites extremos de la creación, desde la colosal ballena á la microscópica monada; desde el fuco gigantesco (*macrocystis*), que á veces llega á tener 1,000 metros de longitud, hasta la imperceptible alga (*protococcus*) á que se debe el color rojo de ciertos mares.

La vida y el bienestar de todo lo que respira en el globo dependen del equilibrio y del movimiento de las aguas. Sin el Océano, la tierra, como la luna que carece de agua, no sería más que una masa mineral desgarrada por horribles precipicios y sembrada de montañas enormes, atormentada por poderosas acciones volcánicas. La tierra, sin el Océano, sería una masa inerte y sin vida, que rodaría silenciosamente por el espacio, insensible á los rayos vivificadores del sol. El Océano es la fuente fecunda de la vida orgánica, así como es la fuente de cada uno de los arroyos que fertilizan el suelo, de cada una de las nubes que refrescan el aire; sin él no habría ni una yerba verde, ni una espiga dorada, ni flores, ni frutos; sin él no habría ni un solo sér animado en la superficie de globo.

EL MICROSCOPIO



Pocos instrumentos han tenido tanta influencia como éste en las adquisiciones científicas. Actualmente, el microscopio se encuentra en todas las manos; agricultores, químicos, médicos, naturalistas y físicos le piden la solución de algunos problemas. Para el que sabe, extiende el campo de su saber; para el ignorante es el objeto de gozos iguales ó análogos á los que experimenta el viajero que va lejos, y al precio de los más temibles peligros, conquista noticias que dar á la geografía. El microscopio, se ha dicho con razón, nos permite

buscar lo desconocido en las partes infinitamente pequeñas de lo conocido. Estas investigaciones y el gozo resultante, se obtendrán sin haber corrido ningún peligro, solamente nuestros ojos y nuestra inteligencia estarán en actividad. Una vez empeñada la campaña, el que ame la ciencia que la siga.

El microscopio es un aparato que consta de un tubo en cuya extremidad superior tiene una lente sobre la cual se aplica el ojo (ocular) y dentro de este mismo tubo hay otras lentes que sirven para aumentar su potencia; después termina en un cono truncado y hueco en el que se atornillan otras lenticitas que reciben directamente la imagen del objeto (objetivos). Este tubo está sostenido por otro anillo que está sujeto á un pie, el cual lo está también del aparato; en este pie y ha-

cia su medio hay una especie de platillo redondo que tiene un agujero en medio (porta-objetos), que sirve para dejar pasar la luz proyectada por un espejo giratorio, para que se pueda graduar la luz: sobre este platillo se coloca el objeto que se quiere examinar.

Manejo del microscopio.—Supongamos, por ejemplo, que se quiere observar una ala de mosca. Se comienza por escoger una placa de vidrio muy limpia, y después de haber puesto en el centro una gota de agua, se pondrá en ésta la ala que se haya desprendido del cuerpo del insecto; se cubrirá todo con una lámina delgada de vidrio bien limpio, no con los dedos que podrían empañarla, sino con unas pinzas. (Las placas y las láminas se venden generalmente con el instrumento). Hecho esto, con la parte no tallada de un lápiz ó con otro objeto de madera, se comprimirá ligeramente de modo que se ilumine lateralmente el exceso de líquido interpuesto. Después se hará oscilar la lente para procurarse la mejor iluminación hasta que el ojo colocado en el ocular vea el campo del instrumento perfectamente alumbrado. Una vez obtenido este resultado, se fijará al extremo inferior del microscopio el objetivo escogido, que varía según la naturaleza del aumento que se quiera obtener. La placa preparada se coloca entonces en el porta-objetos y se afoca el instrumento; para esto se baja el tubo hasta que el objetivo toque el vidrio y se va levantando hasta que se proyecte una imagen perfectamente neta. Si se va graduando al contrario, es decir, de arriba para abajo, suele suceder que baje bruscamente y rompa el vidrio.

Hay que limpiar el ocular y los objetivos con mucho cuidado, y con un lienzo muy fino, tal como la museлина ú otra tela fina usada; si se limpia con los dedos puede rayarse el vidrio y después al hacer las observaciones se ven rayas ó sombras que se confunden con la imagen.

RICARDO GÓMEZ (HIJO).

EJERCICIOS DE REDACCIÓN

CARTAS

Carta negatoria

Nada tan penoso como tener que negar á una persona lo que solicita, ó estar en la imposibilidad de servirle.

En uno y otro caso conviene: 1.º No demorar la respuesta. 2.º Ser muy afectuosa. 3.º Con la prudencia y discreción convenientes, exponer las razones que impidan servir al solicitante. 4.º Ofrecimiento sinceramente expresado para servirle en nuevas circunstancias.

Cartas de agradecimiento y de felicitación

Si recibimos un favor y no podemos presentar personalmente nuestro agradecimiento, debemos apresurarnos á hacerlo por medio de una carta.

En cuanto á las de felicitación, obsérvense las siguientes recomendaciones: 1.º No deben ser officiosas, esto es, que sin tener justos motivos para participar íntimamente de la alegría de un buen suceso, nos mezclamos en ella; esto sería importuno. 2.º No deben contener *lisonjas*, si nos dirigimos á los superiores, aunque no se debe perder oportunidad para confesar sus méritos. 3.º Si las dirigimos á nuestros iguales ó inferiores no deben aparecer como provenientes de un protector, sino más bien deben ser hijas de una sincera alegría.

Carta de pésame

Procuraremos siempre manifestar personalmente el sentimiento que nos cause la muerte ó desgracia ocurrida á nuestros amigos ó superiores, pero si por necesidad lo hacemos por medio de una carta, seamos muy cuidadosos en observar los siguientes consejos:

1.º Deben ser cortas, sentidas y profundamente sinceras. 2.º Debe reconocerse el justo dolor de los dolientes y la esperanza de fundados consuelos ya religiosos como sociales. 3.º Deben ofrecerse todos los servicios de que podemos disponer para aliviar la situación de las personas á quienes nos dirigimos, pero siempre en el caso de que podamos cumplir nuestros ofrecimientos y si ellas necesitan de nuestros servicios; en el caso contrario, basta la expresión de nuestro deseo de obsequiar sus órdenes, unido á la tierna manifestación de nuestra condolencia.

Carta de recomendación

Más que reglas á este respecto debemos aconsejar prudencia. Recomendar á una persona de cuya conducta ó aptitud no estemos absolutamente ciertos, ó es un engaño ó nos exponemos á perder la propia estimación; pero si las escribimos, procuraremos que no sean exageradas las recomendaciones, ni obliguemos demasiado á las personas á quienes nos dirigimos, pues si somos sus superiores les quitamos la conveniente libertad de que deben gozar, y si no tenemos tal ascendiente nos exponemos á un desaire ó á malograr nuestro deseo en perjuicio del mismo recomendado.

Cuando no podamos prestar eficazmente, en cuanto es posible y en justicia, nuestras recomendaciones, lo mejor es excusarlas.

EJERCICIOS

Redacción por unos de los alumnos, de cartas sobre asuntos dados por el maestro. Respuesta á esas cartas, que escribirán otros de los alumnos, especialmente, los que en otras veces hayan tomado la iniciativa en otra forma de cartas. — Revisión y corrección del maestro,

RECITACIÓN
HISTORIA DE MÉJICO (*)

*Bajo su hermoso cielo de zafiro
América orgullosa se ostentaba,
Pacífica sus sienas reclinaba
En el seno de augusta libertad.
Y espléndida natura sus tesoros
Prodigaba á la perla de Occidente,
Y cruzaban sus horas dulcemente
En apacible y grata soledad.*

*El azteca vagaba en el desierto,
Libre como las aves por la anchura,
Persiguiendo la fiera en la espesura
Ó afilando su dardo volador.
Y la doncella tímida, en las aras
De las deidades que en su error creía,
En holocausto férvido ofrecía
Algunas flores con sencillo amor.*

*Mas súbito en Oriente se divisa
Siniestra luz que crece y se levanta,
Y con su fuego aterrador que espanta
Al mismo sol parece amenazar.
Supersticioso el pueblo se acobarda
Y cree ver en medio del misterio,
En aquellos portentos, del imperio
La inevitable ruina preludiar.*

*Presto surcando las revueltas ondas
Del Atlántico mar, miran con saña
Ligeras naves con fiereza extraña
Sus pacíficas playas invadir.*

(*) Fragmento tomado de una composición patriótica del Sr. D. Luis G. Ortiz.

*À los rayos del sol que reverbera
Miran brillar el matador acero,
Y el altivo penacho del guerrero
Sobre el pesado casco sacudir.*

*Es una chusma de extranjera gente
Àvida de riqueza, que la gloria
No inspira su valor; en su memoria
El oro vil anima su ambición.
Sedientos de tesoros y de sangre
Amenazan à un pueblo venturoso,
Preparándole un yugo vergonzoso,
Y un porvenir de tedio y maldición.*

*Mas su frente levanta el mejicano,
De guerra el grito se levanta al cielo,
Y à la defensa de su patrio suelo
Se lanzan mil guerreros con valor.
Postrados ante el ara de los dioses
Les piden protección y valentia,
Y se arrojan furiosos à porfia
À la legión del pérfido invasor.*

*Todo es matanza, destrucción, rüina,
Corre de sangre caudaloso rio,
Caen los valientes con soberbio brio
Al pavoroso trueno del cañón.
Los dardos venenosos del azteca
Arrancan la existencia al enemigo,
Y el sol al ocultarse fué testigo
De tan horrenda y cruel desolación.*

*Mas cruda fué la suerte; el castellano
Uenció por fin, y en su entusiasmo ardiente,
Tiránico oprimiendo al inocente
Sus templos y su trono destruyó.*

*A ocultar su vergüenza el mejicano
Corre desesperado en su amargura,
Y del agreste monte en la espesura
Sus ídolos queridos ocultó.*

*Orgullosa se muestra el León de España,
Dominador del Viejo y Nuevo mundo,
Y con crudo rigor el polvo inmundo
Al vencido monarca hace besar.
Sobre rojos cadáveres levanta
El despotismo su soberbio imperio,
Y á sus plantas contempla otro hemisferio,
Sus altivos caprichos respetar.*

*Trescientos años de vergüenza y llanto:
De esclavitud y de indecibles penas,
Arrastramos las hórridas cadenas,
Sin poderlas coléricos romper.
Mas ya del sufrimiento la corriente
Rebosa y se despeña rebramando,
Los diques que la atajan arrastrando,
¿Quién osará su curso detener?*

*En el humilde pueblo de Dolores
Ignorado un anciano respiraba,
Pero en su noble pecho se encerraba,
La llama de la santa libertad.
Despreciando la muerte, generoso
A la patria legando su existencia
Gritó con voz de trueno: «Independencia»
Anuncio de la fiera tempestad.*

*Al eco de su voz treme la tierra;
El pueblo antes vencido se levanta;
De libertad á la palabra santa
El trono del tirano retembló!*

Mil guerreros sus bélicos pendones
Siguen y se apresuran al combate,
Y el corazón que entusiasmado late,
Un porvenir de honor les anunció.

De Iberia los guerreros escuadrones
Al combate se aprestan denodados,
Y de Anáhuac los hijos esforzados
Resisten los ataques del León.
No acobardan sus pechos animosos
De la homicida guerra los azares,
Que luchan por salvar sus patrios lares
Del yugo de vergüenza y maldición.

Y en el palacio donde tantos años
La enseña de Castilla se ostentaba,
Orgullosa, triunfante se miraba
El pabellón de Méjico flotar.
Una página de oro, venturosa,
De las naciones en la grande historia,
Perpetuando grandiosa su memoria,
Pudo el pueblo de América grabar.

Mas ese pueblo grande y animoso
Que el trono derrocara del tirano
Manchóse con la sangre de su hermano,
Esgrimiendo el acero matador.
A contiendas civiles entregados
Por monstruos destructores inspiradas,
Miráronse sus plazas anegadas
Con la sangre vertida sin honor.

Tú, pueblo heroico, que ansioso viste
Caer la diadema del monarca hispano,
¿Cómo el pendón del norteamericano
Dejastes en tus playas levantar?

*¿Cómo al fragor del trueno pavoroso
No destrozaste su legión impía?
¿Cómo al hollar su pie, la patria mía
Pudo tanta vergüenza soportar?*

*¿Por qué antes, del incendio la fiereza
No consumió tus templos, tus hogares;
Y convertido en áridos solares
El suelo de Occidente se miró?
Que al contemplarlo el vencedor llorara
Al ver de su barbarie el crudo estrago,
Que así sobre las ruinas de Cartago
Mario valiente, de dolor lloró.*

*Mas Dios, incomprendible en sus misterios.
Quiso que sucumbieras, patria mía,
Que todas las naciones algún día
Sufrieron de Dios la maldición.
Y sucumbió la Tebas de cien puertas;
Vencidos los romanos se miraron,
Y sobre el Capitolio levantaron
Los bárbaros del Norte su pendón.*

*Tal vez del tiempo entre la negra sombra
Te espera ¡oh patria! un porvenir de gloria,
Que borrará al llegar, de tu memoria
Las inhumanas huellas del dolor.
Tal vez de la grandeza á la alta cima
Te mirarán del mundo las naciones
E inclinarán sumisas sus pendones,
Ensalzando tus armas y valor.*

L. G. ORTIZ.

EL CANDOR

La más dulce, la más seductora expresión de la fisonomía es la que revela que el alma conserva sin mancha su candor, esa pureza de que Dios la dota al formarla con sus manos. Cuando la mujer tiene candor, es bella, es hechicera; sus miradas son apacibles como los destellos del alba; su sonrisa es pura, inefable y sencilla, y en su pecho reina la calma de la inocencia y la virtud.....

El candor es tan amable como la infancia, es el dón del cielo que embellece á la mujer; es el imán más poderoso de la hermosa mitad del género humano. La mujer, cuando no ha perdido su candor, es un arcángel cuyas alas no ha manchado el cieno del mundo, conserva su alma pura, inocente como los espíritus que adoran al Señor. Feliz la mujer que jamás tuvo un pensamiento criminal, feliz si no se mancilla su candor, feliz si atraviesa la mansión de los mortales sin que infeste su alma el soplo impuro de la sociedad, como el ave que agita sus alas en la superficie de los lagos, sin que se humedezca su plumaje. La mujer sin candor, es la rosa marchita y deshojada, es la linfa del arroyo ennegrecida. Sin candor, ya no es la ilusión dorada de los primeros años, ya no es la criatura incomparable por que anhela el corazón.....

Consiste el candor en esa plácida ignorancia del vicio y la maldad, en esa sencillez del espíritu que vagamente adivina que hay un mal, y tiene una secreta fuerza para huirlo: el candor rechaza por sí solo el vicio y la impureza hasta en lo más íntimo del pensamiento, como se rechazan cuerpos extraños, entre los cuales la naturaleza no ha establecido ninguna afinidad. No hay tesoro, no hay bien para una mujer de más valía que su propio candor. El la hace gozar de una tranquilidad sin inquietud, él la hace amar, él la hace respetar y es propia defensa, como el brillo de las piedras preciosas las protege del frío análisis del sabio.

El candor no excluye las pasiones, pero les da un tinte risueño y encantador. Hay ternura en el candor, pero no hay extravíos, no hay delirios insensatos. Cuando el amor se envuelve en los misterios del candor, es más puro, más santo, más tierno, como es más bello el sol cuando flota en los cielos entre celajes de púrpura, á la hora del crepúsculo de la tarde.

El candor padece de una mirada, de una palabra, como se estremece la sensitiva si la toca nuestra mano; cuando se ofende el candor de una mujer, el rubor tiñe de rosa sus mejillas, como la flor exhala su perfume al sentirse herida por los rayos del sol. Ni el amor más ardiente, ni el himeneo, oscurecen el candor: la esposa que lo pierda y vea con indiferencia su pérdida, perderá también el cariño del hombre que la escogió por compañera. La madre imprimirá el candor en el corazón de sus hijos, al llenarlos de besos y caricias; pero si no lo tiene, formará almas sin pureza, sin inocencia.....

Almas que gozáis de paz y de ventura, porque conserváis vuestro candor, espíritus virginales que no ha manchado el fango del mundo, conservad vuestro tesoro, porque él es grato á los ojos de Dios, porque así seréis amadas de los hombres, y no probaréis jamás la amarga hiel de los remordimientos, ni os avergonzaréis de vosotras mismas.

FRANCISCO ZARCO.

MATERIAS ORGÁNICAS

Cuando se buscan las substancias compuestas que entran en las materias de las que están formados los animales y los vegetales, es decir, los seres organizados, se encuentra en las partes blandas, ácidos, bases provenientes de la combinación del carbono, hidrógeno, oxígeno y ázoe.

Los más sencillos de los compuestos están formados por la unión del hidrógeno con el carbono en diferen-

tes proporciones, y se les ha dado el nombre de *carburos*.

Se dividen en *carburos* propiamente dichos é *hidruros* de estos carburos, cuerpos provenientes de la combinación de los carburos con el hidrógeno, tales son los que siguen:

El *gas de los pantanos* ó *protocarburo de hidrógeno*, que se origina de la descomposición natural de las materias orgánicas de las que se ven desprender en burbujas cuando se remueven. Este gas está formado por la combinación de dos moléculas de carbono con cuatro de hidrógeno.

Los *petróleos* son mezclas de carburo que se encuentran en capas muy extensas, en el interior de la tierra.

La esencia vegetal de *trementina* es un carburo contenido en las resinas de algunas maderas como el pino.

El ámbar amarillo es una resina fósil, es decir, de antiguos vegetales que hoy sólo se encuentran en las capas terrestres.

Al combinarse, estos carburos forman una serie especial de cuerpos derivados que constituyen un conjunto de materias orgánicas.

Los alcoholes y sus derivados

Los hidruros forman los alcoholes al unirse al agua que *reemplaza al hidrógeno en su composición*.

El *alcohol ordinario*, por ejemplo, proviene del hidruro de etileno por la sustitución de dos moléculas de agua á dos de hidrógeno de este carburo.

También se saca el alcohol destilando los licores fermentados.

La sustitución del hidrógeno por el agua puede hacerse de dos en dos en los carburos, es decir, dos moléculas de agua reemplazan nada más dos de hidrógeno, como se verifica para la producción de otro alcohol, por ejemplo, la *glicerina*.

Los alcoholes, al combinarse con el oxígeno, dan origen á nuevos cuerpos llamados *aldehydos*; el oxígeno, al hacerse la combinación, ocupa el lugar de una parte de agua.

Las *azúcares*, entre las cuales se encuentra la azúcar común, son aldehidos cuyo alcohol está contenido, por ejemplo, en el *maná* (producto farmacéutico).

El alcanfor es otro aldehido, su alcohol es el *borneol* ó alcanfor de Borneo.

Los alcoholes producen ácidos al combinarse con el oxígeno, el cual reemplaza el agua del alcohol ó una parte de esta misma agua; tales son:

El vinagre ó ácido acético, que no difiere del alcohol ordinario sino en que dos átomos de oxígeno han reemplazado á dos de agua.

El *ácido oxálico*, que se encuentra en la acedera.

Los alcoholes también forman éteres. Los éteres son derivados de los alcoholes, como los ácidos, por una sustitución, al unirse el alcohol á un ácido ó á otro alcohol, sustituyendo el agua para formar el éter.

El éter común está producido por la combinación de alcohol ordinario consigo mismo, perdiendo dos moléculas de agua.

La glicerina forma los cuerpos grasos (*sebos, grasas aceites*), al unirse á otros alcoholes; estos cuerpos, son pues, éteres y glicerinas.

Cuando la glicerina se combina con el ácido nítrico forma un éter muy conocido bajo el nombre de *nitroglicerina*. En este cuerpo seis moléculas del agua de alcohol, han sido reemplazadas por tres del ácido; es muy peligrosa por la facilidad y violencia con que hace explosión.

La *dinamita* se obtiene mezclando la nitroglicerina con arena ó polvos de ladrillo.

Casi en todas las materias explosivas entra el *ázo*.

Álcalis vegetales

En algunos jugos de las plantas se encuentran cuerpos combinados con ácidos orgánicos: son pues unas bases; están formadas por combinaciones del carbono hidrógeno, oxígeno y *ázo*.

Se les designa bajo el nombre de *alcaloides* ó *álcalis vegetales*.

Estos álcalis son venenos peligrosos por su acción sobre el sistema nervioso; además, casi todos son extremadamente violentos.

El opio, que se saca del jugo del fruto de la adormidera, contiene seis de estas substancias, entre ellas la *morfina*.

La *quinina* y *estrignina* son álcalis vegetales, así como la *nicotina* contenida en el tabaco, la *atropina* se extrae de las raíces de la belladona.

Todos estos cuerpos, extraídos directamente de las plantas ó de los animales y convenientemente preparadas en los laboratorios, prestan los más grandes servicios á la medicina y á la industria.

De los alcaloides se obtiene una gran cantidad de hermosas materias colorantes; la medicina utiliza con éxito aun los venenos más violentos, pero en pequeñas dosis.

LA ATMÓSFERA

La atmósfera no está constituida por aire puro, sino también por todo aquello que se eleva de la superficie de la tierra.

Contiene polvos de todas clases, unos minerales como:

1.º La *sal marina*, el *sulfato de sosa*, el *bromo* y el *yodo* arrastrados por las corrientes de aire que los toman de la espuma de las ondas finamente pulverizados á causa de sus choques con las costas;

Además, 2.º Los polvos arrastrados por los vientos y de clases diferentes según los terrenos de que provienen; éstos son por ejemplo: *carbonato de cal*, sal formada de *ácido carbónico* y *óxido de calcio*, base compuesta de *calcio* y *oxígeno*; el *sulfato de cal* (*ácido sulfúrico* y *cal*); el *silice* ó *ácido silícico* (*oxígeno* y *silicio*), y *silicatos* (*silice* y una base);

3.º *Carapachos silícicos* de las *diatomas*, pequeñas

plantas microscópicas muy curiosas, de la familia de las *algas*, que durante largo tiempo se creyó que fuesen animales relacionándolos con los infusorios y sirviendo, por decir así, de punto de unión entre los animales y los vegetales.

4.º En fin, polvos de mica, glóbulos de fierro y de óxido de fierro magnético provenientes de las estrellas errantes que se desmenuzan al chocar contra la atmósfera.

Otros polvos son orgánicos y vivientes y están formados de todos los demás cuerpos que puede acarrear el viento: granos ligeros, *polen* de las flores, gérmenes de vegetales ó de animales imperceptibles que se llaman *microbios*, de las palabras griegas *mikros*, pequeño, y *bios*, vida.

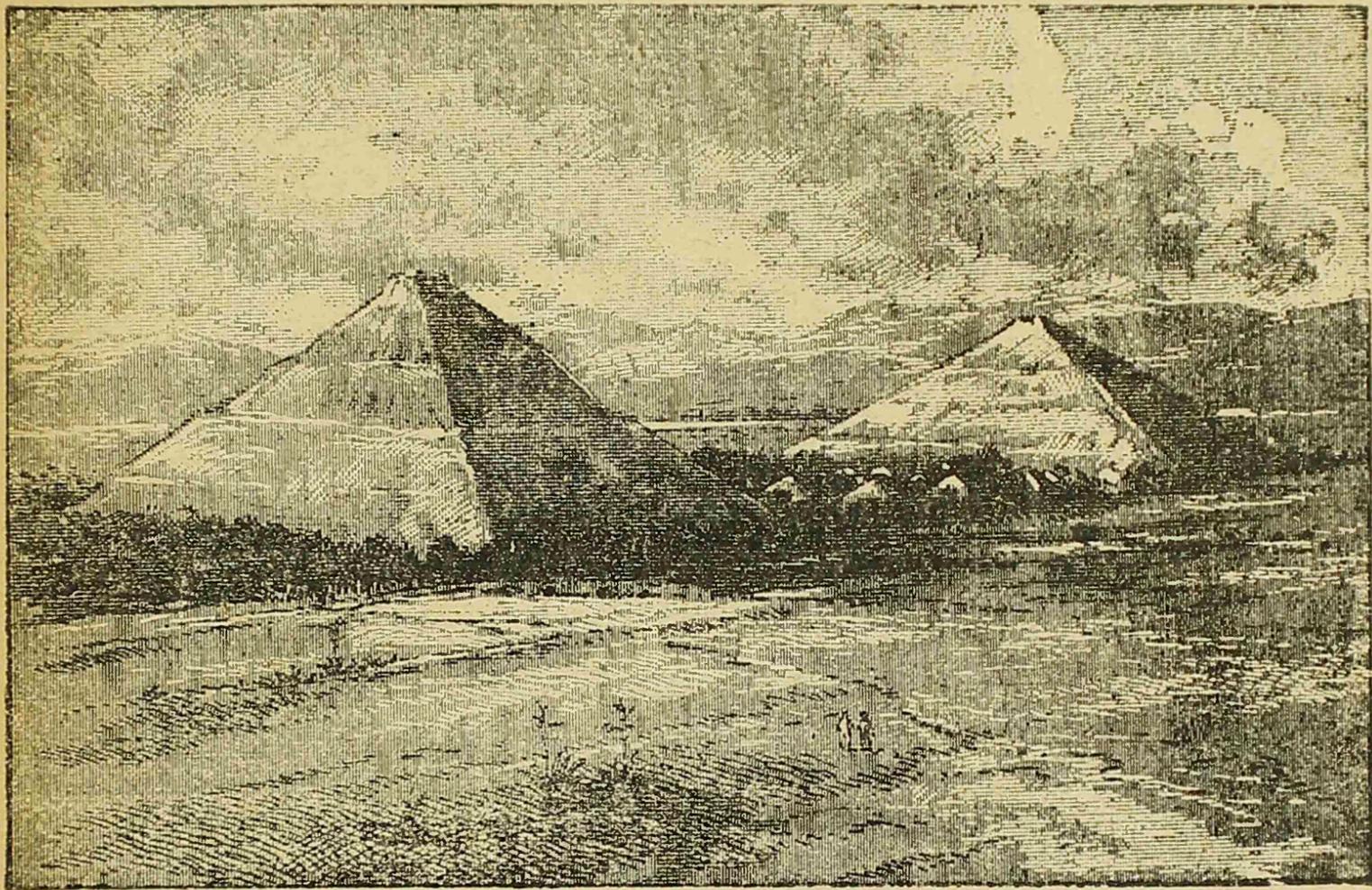
Estos gérmenes, introducidos en el cuerpo por la respiración ó por los alimentos en que se hayan depositado, son la causa de muchas enfermedades y epidemias entre los animales y aun entre los hombres.

La mayor parte de estos polvos tienen tan poco peso que pueden quedar en suspensión en el aire. El aire está también mezclado con los gases producidos por las letrinas, las chimeneas y la respiración de los animales y de los vegetales.

La temperatura del aire disminuye á medida que se eleva sobre el nivel del suelo; así en las altas montañas se encuentran nieves que no se funden jamás y han formado nieves perpetuas.

En las regiones ecuatoriales no hay sino raramente nieves perpetuas, pues están muy calentadas por el sol; pero á medida que se aleja uno del ecuador hacia los polos, la altura de las nieves va disminuyendo y ya en los polos la hay al nivel del suelo y en la superficie de los ríos y del mar.

LAS PIRÁMIDES DE TEOTIHUACÁN



San Juan Teotihuacán es célebre por sus dos pirámides, que con excepción del templo de Cholula, son los restos más antiguos probablemente que existen en Méjico. Fueron halladas por los Aztecas, según sus tradiciones á su entrada en el país cuando Teotihuacán, *la morada de los dioses*, era una ciudad floreciente, rival de Tula, la gran capital Tolteca. Las dos pirámides principales fueron dedicadas á *Tonatiuh*, el sol, y á *Meztli*, la luna. La primera, que es notablemente la mayor, según las últimas medidas se ha hallado que tiene ciento ochenta y dos pies de largo en la base, y ciento ochenta pies de alto, dimensiones no inferiores á aquellas de algunos monumentos de Egipto de este género. Estaban divididas en cuatro pisos, de los cuales tres son ahora discernibles, mientras los vestigios de las intermedias gradearías están enteramente borrados. De hecho, el tiempo ha obrado con tanta fuerza sobre ellos, y los materia-

les han sido tan desalojados por la traidora vegetación de los trópicos, mofándose con su florido manto de la ruina que causa, que no es fácil discernir á primera vista, la forma piramidal de las estructuras. Estas grandes masas poseen tal semejanza con los montecillos, que algunos han imaginado que eran eminencias naturales adaptadas por la mano del hombre á la forma regular, y exornadas con los templos explanados, cuyos restos todavía cubren las faldas. Pero otros, no viendo igual elevación en la ancha llanura en que permanecen, infieren, con más probabilidad, que son enteramente de una construcción artificial. El interior está compuesto de barro con guijarros, incrustado en la superficie con la ligera y porosa piedra tetzontli, tan abundante en las cercanías. Sobre ésta había una espesa capa de estuco, semejante en su rojizo color al hallado en las ruinas del Palenque. Según la tradición, las pirámides están huecas; pero hasta ahora los trabajos para descubrir la cavidad en la dedicada al sol han sido infructuosos. En la otra se ha encontrado una abertura en la parte meridional, á los dos tercios de elevación. Está formada por una estrecha galería, donde penetrando á algunas varas de profundidad, termina en dos pozos. El mayor de éstos tiene el fondo á los quince pies, y los lados están cubiertos con adobes; pero nadie sabe á qué uso estaban destinados. Tal vez para guardar las cenizas de algún poderoso jefe, como el solitario recinto descubierto en la gran pirámide de Egipto. Que estos monumentos estaban dedicados á prácticas religiosas, no tiene duda; sirviendo á la vez acaso de sepulcros y de templos. Señales distintas del último destino son visibles en la cuna de la pirámide más chica, y consisten en los restos de paredes de piedra, mostrando una construcción de considerable tamaño y fortaleza. No hay vestigios en la cúspide de la pirámide del sol. Pero el que se toma el trabajo de subir á su calva cima, queda ampliamente compensado con la espléndida vista que descubre. Hacia el sudeste se ven las colinas de Tlaxcala, ro-

deadas por sus plantas verdes como la esmeralda, y sus cultivadas llanuras de trigo, en medio de las cuales permanece la pequeña población, en otros días la soberbia capital de la República. Algo más allá, hacia el sur, la vista atraviesa las hermosas llanuras que yacen al rededor de la ciudad de Puebla; y al oeste el Valle de Méjico, que se extiende como un mapa con sus disminuidos lagos y su orgullosa capital, levantándose aún á mayor gloria de sus ruinas y sus ceñudas colinas, reuniéndose gravemente á su derredor, como en los días de Moctezuma. La cima de la más grande elevación se dice haber estado coronada por un templo, en el que había una colosal estatua de su deidad propicia, el sol, hecha de un solo trozo de piedra, y mirando al oriente. Su pecho estaba protegido con una placa de oro bruñido en el que los primeros rayos del naciente lumínar centelleaban. Un anticuario, en la primera parte del último siglo, habla de haber visto algunos fragmentos de la estatua. Aun se descubría en la invasión de los españoles, y fué demolida por el infatigable obispo Zumárraga.

Al rededor de las principales pirámides hay un gran número de otras pequeñas, rara vez pasando de treinta pies de altura, que según la tradición estaban dedicadas á *las estrellas*, y servían de sepulcros á los grandes hombres de la nación. Están arregladas simétricamente en calles que terminan á los lados de las grandes pirámides, que dan á los puntos cardinales. La llanura en que se hallan se llama *Micoatl*, ó camino de la muerte. Se encuentran á veces, cuando ara el labrador en olvido completo de aquellos grandes recuerdos, puntas de flecha y hojas de obsidiana, que acreditan el espíritu guerrero de su primitiva población. ¡Qué de pensamientos cruzan por la mente del viajero, cuando vaga entre estas memorias de lo pasado, cuando huella las cenizas de las generaciones que levantaron estas fábricas colosales, que nos llevan desde lo presente á los mismos abismos del tiempo! ¿Eran los misteriosos Ulmecas, cuya historia, como la de los antiguos Titanes, está perdida en las som-

bras de la fábula, ó, como se ha mencionado vulgarmente, los pacíficos é industriosos Toltecas, de quienes todo lo que podemos columbrar descansa en tradiciones con dificultad más seguras? ¿Qué sucedió con las razas que las construyeron? ¿Quedaron en el suelo, y se mezclaron é incorporaron con los fieros Aztecas que les sucedieron? ¿O pasaron al sur, y hallaron un campo más ancho para la expansión de su civilización, como lo muestra el carácter más elevado de sus ruinas arquitectónicas en las regiones de Centro América y Yucatán? Todo es un misterio sobre el que el tiempo ha arrojado un velo impenetrable, que ninguna mano mortal puede levantar. Una nación ha cruzado, poderosa, populosa y muy adelantada en el refinamiento, como lo atestiguan sus monumentos; pero ha perecido sin nombre. ¡Ha muerto sin dejarnos ningunos rasgos de su vida! (*)

MARCOS ARRÓNIZ.

EJERCICIOS DE REDACCIÓN

CARTAS

Cartas de queja ó de sentimiento

No son lo mismo unas que otras. Nos quejamos de quien tenemos derecho de haber esperado una conducta diferente. Simplemente manifestamos nuestro sentimiento, cuando no se verificó algo que pudiéramos esperar del afecto.

Procuremos que estas cartas no sean acres, porque tal vez es infundada nuestra queja y porque nos expo-

(*) El distinguido geógrafo mejicano Sr. D. Antonio García de Cubas, en un estudio muy erudito, ha demostrado el exacto paralelo que hay entre las pirámides de Egipto y las de Teotihuacán y hace hoy nuevos descubrimientos.

nemos á ofender á quien escribimos ó cuando menos á enfriar nuestras relaciones, que son como el calor de la vida. Si es posible, anticipémonos á encontrar una excusa, y si ésta resultare cierta, habremos conseguido dos cosas: afirmar el cariño que nos conceden y conservar nuestras relaciones.

Últimas advertencias

Si invitamos, que sea sin ostentación ni apremio irracional. Si no aceptamos, si por distracción, lo cual no es conveniente, ó por interposición imprevista y justa faltamos á algunos de nuestros deberes sociales ó á los dulces cumplimientos de la amistad y el cariño, excusémonos siempre.

En cuanto á las cartas comerciales, diremos en general que son breves sin oscuridad, que tienen fórmulas variables según el lugar en que se vive, que son graves sin grosería, y que deben constar de los datos indispensables para rectificar en cualquier momento los negocios: tales son la causa que la motiva, la fecha y lugar á que se refieran, y valores que en ellos se versen.

EJERCICIOS

Expónganse por el maestro incidentes tomados de la vida práctica que motiven las *cartas, recados, etc.*, á que se refieren los anteriores asuntos de redacción.

Hechos los ejercicios por los alumnos, reviselos el maestro y haga á los alumnos las observaciones convenientes.

RECITACIÓN

16 DE SEPTIEMBRE

I

*¡Canto marcial el adormido viento
Con roncós sones de entusiasmo rompa;
De épica lira el acordado acento
Resuene unido á la guerrera trompa,
Y cívico blasón al alto intento
Muestre limpio sus palmas y su pompa,
Para poder cantar con voz tonante
De Hidalgo la memoria palpitante!*

II

*¡Que el dorado artesón del potentado,
Como la pobre choza del labriego;
El apuesto jardín como el collado,
El ostentoso alcázar solariego
Como la blanca tienda del soldado,
Y cada hogar que goce de sosiego,
Se estremezcan al eco sin segundo
Del himno patrio que conmueve al mundo!*

III

*No de otra suerte un pueblo emancipado
Digno de estirpe clara y de renombre,
A la voz del recuerdo convocado
Debe cantar la libertad del hombre.
Y al pie de la ara patria, alborozado,
Al pronunciar de Hidalgo el caro nombre,*

*Tremole altivo en su entusiasta anhelo
Sus ricos pabellones en el cielo.*

IV

*A todos patria, en grande amor deshecho
Nos diera Hidalgo con su empresa santa;
Patrio valor enciéndese en su pecho,
Y el primero en la arena se adelanta.
Campeón de la justicia y el derecho
Mueve hacia el opresor, audaz la planta,
Y, ley de Dios su fe y afán fecundo,
Las cadenas rompió del viejo mundo.*

V

*El con su sangre puso eterno sello
A la obra perdurable de la idea.
Si al plano del verdugo dobló el cuello
Porque su nombre el universo lea,
La historia lo escribió con el destello
De la inmortalidad que lo rodea;
Que el mártir del deber, aunque sucumba,
Hace de gloria un pedestal su tumba.*

VI

*¡Paz á los restos de inmortal caudillo!
Paz en el seno de nación preclara!
No busca de las armas nunca el brillo
En la discordia, de baldón avara!
Paz y ventura al labrador sencillo
Que pingüe mies para la paz prepara!
Gloria al trabajo, y porvenir fecundo
Méjico en paz conquistará en el mundo!*

VII

*No de la vil pasión la mordedura
 Hierá á los pueblos que el rencor divide.
 La cívica virtud honor procura,
 Y experta y noble el porvenir decide.
 Que lleguen en su esfuerzo á la cultura
 Que el progresista espíritu preside;
 De ilustración llevemos los pendones
 Al concurso inmortal de las naciones.*

VIII

*¡Vida al trabajo; y luz y fe le preste
 La noble emulación. La agricultura
 Talando el monte y la pradera agreste,
 Al hijo del dolor y la amargura
 Con mano franca á redimir se preste.
 Porque ¡ay! se necesitan, y en hartura,
 De la ciencia y la paz frutos y flores,
 Para borrar sus lutos y rencores.*

IX

*¡Oh Méjico infeliz! de entrambos mares
 Las numerosas naves voladoras
 Piden al pie de nuestros patrios lares
 Los mil preciados frutos que atesoras.
 ¡Comercio, paz é industrias á millares
 Sean tus solas conquistas bien hechoras!
 ¡Alzate, pues, con júbilo profundo,
 Orgullo, gloria y prez del Nuevo Mundo!*

ACTAS DE LA INDEPENDENCIA MEJICANA

Acta solemne de la declaración de la Independencia de la América Septentrional.

«El Congreso de Anáhuac, legítimamente instalado en la ciudad de Chilpantzingo de la América Septentrional por las provincias de ella, declara solemne-mente, á presencia del Señor Dios, árbitro moderador de los imperios y autor de la Sociedad, que los da ó los quita según sus designios inescrutables de su providencia, que por las circunstancias de la Europa ha recobrado el ejercicio de su Soberanía usurpada: que en tal concepto queda rota para siempre jamás y disuelta la dependencia del trono español: que es árbitro para establecer las leyes que le convengan para el mejor arreglo y felicidad interior, para hacer la guerra y paz, y establecer alianzas con los monarcas y repúblicas del antiguo continente, no menos que para celebrar concordatos con el Sumo Pontífice romano, para el régimen de la Iglesia católica, apostólica romana, y mandar embajadores y cónsules: que no profesa ni reconoce otra religión más que la católica, ni permitirá ni tolerará el uso público ni secreto de otra alguna: que protegerá con todo su poder y velará sobre la pureza de la fe y de sus demás dogmas y conservación de los cuerpos regulares. Declara por reo de alta traición á todo el que se oponga directa ó indirectamente á su independencia, ya protegiendo á los europeos opresores, de obra, de palabra ó por escrito, ya negándose á contribuir con sus gastos, subsidios ó pensiones, para continuar la guerra hasta que su independencia sea conocida por las naciones extranjeras; reservándose el Congreso presentar á ellas por medio de una nota ministerial, que circulará por todos los gabinetes, el manifiesto de sus quejas y justicias de esta resolución conocida ya por la Europa misma.

Dado en el Palacio Nacional de Chilpantzingo, á seis días del mes de noviembre de 1813.

Lic. Andrés Quintana Roo, Vicepresidente ().—Lic. Ignacio Rayon.—Lic. José Manuel de Herrera.—Lic. Carlos María de Bustamante.—Dr. José Sixto Verduzco.—José María Liceaga.—Lic. Cornelio Ortiz de Zárate, Secretario.»*

Después de once años desde la proclamación de la independencia, ya consumada ésta, se promulgó la siguiente acta por la Junta Gubernativa:

Acta de independencia del Imperio Mejicano

«La Nación Mejicana, que por trescientos años, ni ha tenido voluntad propia, ni libre el uso de la voz, sale hoy de la opresión en que ha vivido.

Los heroicos esfuerzos de sus hijos han sido coronados, y está consumada la empresa, eternamente memorable, que un genio, superior á toda admiración y elogio, por el amor y gloria de su patria, principió en Iguala, prosiguió y llevó á cabo, arrollando obstáculos casi insuperables.

Restituida, pues, esta parte del Septentrión al ejercicio de cuantos derechos le concedió el Autor de la naturaleza, y reconocen por inagenables y sagrados las naciones cultas de la tierra, en libertad de constituirse del modo que más convenga á su felicidad, y con representantes que puedan manifestar su voluntad y sus designios, comienza á hacer uso de tan preciosos dones, y declara solemnemente, por medio de la Junta Suprema del Imperio, que es Nación soberana é independiente de la antigua España, con quien en lo sucesivo no mantendrá otra unión que la de una amistad estrecha en los términos que prescribieren los tratados: que entablará relaciones amistosas con las demás potencias, ejecutando, respecto de ellas, cuantos actos pueden y están en posesión de ejecutar las otras na-

(*) El presidente era el esclarecido D. José M. Morelos y Pavón, ausente por las necesidades de la guerra.

ciones soberanas: que va á constituirse con arreglo á las bases que en el plan de Iguala y tratados de Córdoba estableció sabiamente el primer jefe del ejército imperial de las tres garantías; y en fin, que sostendrá á todo trance, y con el sacrificio de los haberes y vidas de sus individuos, si fuese necesario, esta solemne declaración hecha en la capital del Imperio, á veintiocho de septiembre del año de mil ochocientos veintiuno, primero de la independencia mejicana.—*Agustín de Iturbide.*—*Antonio, obispo de Puebla.*—*Juan O'Donojú.*—*Manuel de la Bárcena.*—*Matías Monteagudo.*—*Isidro Yáñez.*—*Lic. Juan Francisco de Azcárate.*—*Juan José Espinosa de los Monteros.*—*José María Fagoaga.*—*José Miguel Guridi y Alcocer.*—*El marqués de Salvatierra.*—*El conde de Casa de Heras Soto.*—*Juan Bautista Lobo.*—*Francisco Manuel Sánchez de Tagle.*—*Antonio de Gama y Córdoba.*—*José Manuel Sartorio.*—*Manuel Velázquez de León.*—*Manuel Montes Argüelles.*—*Manuel de la Sota Riva.*—*El marqués de San Juan de Rayas.*—*José Ignacio García Illueca.*—*José María de Bustamante.*—*José María Cervantes y Velasco.*—*Juan Cervantes y Padilla.*—*José Manuel Velázquez de la Cadena.*—*Juan de Orbegozo.*—*Nicolás Campero.*—*El conde de Jala y de Regla.*—*José María de Echevers y Valdivielas.*—*Manuel Martínez Mansilla.*—*Juan Bautista Raz y Guzmán.*—*José María de Jáuregui.*—*José Rafael Suárez Pereda.*—*Anastasio Bustamante.*—*Isidro I. de Icaza.*—*Juan José Espinosa de los Monteros, vocal secretario.*

Tendrálo entendido la Regencia, mandándola imprimir, publicar y circular. Méjico, 6 de octubre de 1821, primero de la independencia de este Imperio.—*Antonio, obispo de Puebla, presidente.*—*Juan José Espinosa de los Monteros, vocal secretario.*—*José Rafael Suárez Pereda, vocal secretario.*»

RESPIRACIÓN Y CIRCULACIÓN

Sumergidos como estamos en el aire atmosférico, del mismo modo que los peces lo están en el agua, conviene saber cómo se relaciona nuestra salud con ese medio físico indispensable para la vida.

Desde luego podemos convencernos de una de las principales funciones que efectuamos para vivir, cerrando por algún tiempo nuestros labios y suspendiendo también la corriente de aire que penetra por las fosas nasales. Observaremos que después de cierto tiempo nos vemos obligados á arrojar por la nariz una cantidad de aire caliente, á la vez que abrimos la boca para hacer penetrar hacia nuestro interior una nueva porción de aire puro y fresco.

Este solo hecho nos demuestra dos cosas: 1.^a, que hay dentro, una cantidad de aire caliente que es necesario arrojar antes de dar entrada al nuevo aire, puesto que si está llena la cavidad, no habría donde recibirlo; 2.^a, que la nariz y la boca están en comunicación con esa cavidad. ¿Cuál es ésta? Todos lo sabéis: son los pulmones; la laringe es el tubo que se comunica con estos órganos por medio de unos delicados tubos que se ramifican en los pulmones, y los cuales se llaman *bronquios*; la boca y la nariz sirven de conductos para establecer esa comunicación con el aire exterior.

La función en su conjunto se llama *respiración*: el acto por el cual introducimos el aire á los pulmones toma el nombre de *inspiración*, y el de expeler el aire caliente, *expiración*.

Si observamos que la boca contiene mayor cantidad de aire que la nariz, y que los conductos de ésta son más largos y están tapizados de diversas láminas ó membranas, á diferencia de la boca que carece de todas estas condiciones, deduciremos igualmente dos nuevas verdades: 1.^a Para respirar podrá obstruirse la nariz, pero conviene que no lo esté la boca; 2.^a Si tratamos de evitar un enfriamiento por las vías respiratorias, debemos, al contrario, cerrar la boca y hacer

penetrar por la nariz el aire, pues de este modo llegará al pulmón más caliente, aunque en menor cantidad.

Es, pues, una mala costumbre cubrirse boca y nariz, si en un momento dado tenemos que recibir una gran cantidad de aire frío por ambos conductos.

Aunque hemos nombrado los *pulmones* al hablar de la cavidad donde se contiene el aire, no debemos suponer que es un hueco ó caverna en el interior, son dos cuerpos fofos, llenos de cavidades como una esponja, donde la sangre se pone en contacto con el aire, disolviéndolo por decirlo así, lo cual produce en esa sangre que llega allí cansada é impura, la renovación conveniente para pasar al corazón ya regenerada y de allí á la serie de vasos llamados *arterias*, que forman una verdadera red de canales de irrigación para llevar á todo nuestro cuerpo la vida.

Este líquido vuelve á los pulmones por otros vasos llamados venas, y de ese modo se cierra el circuito de nuestro sistema arterial y venoso, merced al cual se conserva la flexibilidad de nuestros músculos, el calor vital, y se proporciona juntamente á todo el organismo las substancias que necesita para su desarrollo en el período de crecimiento, y las que necesita para reparar el gasto que durante la vida entera sufren todos nuestros miembros.

Acabo de asegurar que por medio de la sangre hacemos que las substancias necesarias á nuestros organismos se fijen donde les corresponde para su conservación y desarrollo, y sin embargo no he mencionado más de la respiración como medio reparador de esa misma sangre; luego ¿basta la respiración para conservar la vida?

Bien lo sabéis, ella no es bastante, es preciso *alimentarse*; con los alimentos ingerimos ó introducimos las substancias minerales, animales y vegetales que necesitamos para esa constante transformación. No nos detendremos á señalar la serie de operaciones por las cuales estas substancias llevadas al estómago, desmenuzadas y amasadas primero en la boca, liquidadas

después y absorbidas en seguida, llevan á la sangre esos principios. Operación tan maravillosa y sabia, la bosquejamos más tarde, aunque no por eso dejará de permanecer tan misteriosa en muchos de sus detalles, cuyo secreto no han sorprendido los sabios.

Concretándonos á la respiración, si debemos hacer notar la necesidad que tenemos de respirar aire puro, pues flotando en él mil substancias y gérmenes, de él tomamos así la vida como la muerte. Es necesario que la cantidad de aire sea además suficiente, pues variando desde 150 á 250 pulgadas cúbicas la capacidad de los pulmones, y no pudiéndose expeler todo el aire que en ellos se contiene, sólo se renueva sobre la décima parte en cada expiración; verificándose en un minuto por término medio, diez y ocho inspiraciones.

La observación inmediata debe referirse á hacer notar los peligros que nos origina la propiedad infecciosa que adquiere el aire, ya por el ácido carbónico que exhalamos al respirar, ya también por la materia orgánica, bien dañosa por cierto, que arrojamos con el aliento. Una consecuencia inmediata se impone, la necesidad de una ventilación bien establecida.

Falta aún otra advertencia indispensable, la que se refiere á la respiración cutánea ó á través de la piel.

En vista de lo anterior se infieren dos prescripciones higiénicas muy importantes: la necesidad de asear la piel, para lo cual se emplean los baños; y la necesidad de abrigarlo ó sea la adopción de vestidos que produzcan en el cuerpo la igualdad de temperatura y transpiración convenientes.

MÁQUINAS SIMPLES

Máquina es todo instrumento con el cual se transmite ó modifica una fuerza ó un movimiento.

Las máquinas economizan fuerzas y tiempo.

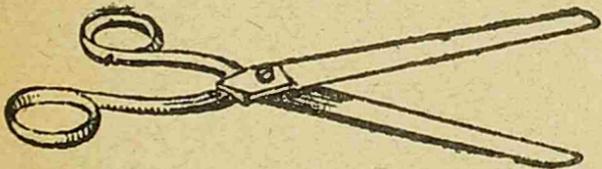
Se dividen en simples y compuestas.

Las que se consideran como simples son: la *palanca*, la *balanza*, la *polea*, el *plano inclinado*, la *cuña*, el *torno*, el *tornillo*, la *cabria*, la *grúa*, el *gato*, y la *máquina funicular*.

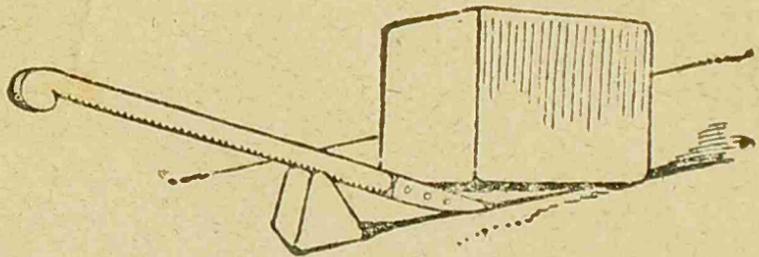
Palancas

La palanca es una barra inflexible, en la cual hay que considerar un punto fijo y dos movibles que son la potencia y la resistencia.

La palanca del *primer género* tiene su punto de apoyo entre la potencia y la resistencia: v. gr.:

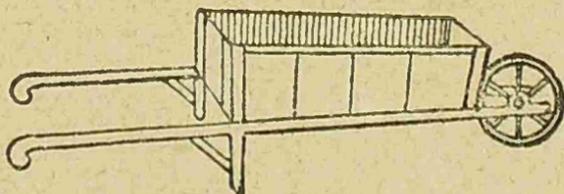


Unas tijeras.



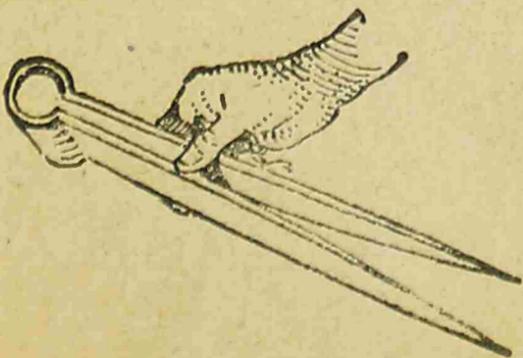
Palanca de primer grado.

La del *segundo género* tiene la resistencia entre la potencia y el punto de apoyo: v. gr., una carretilla.

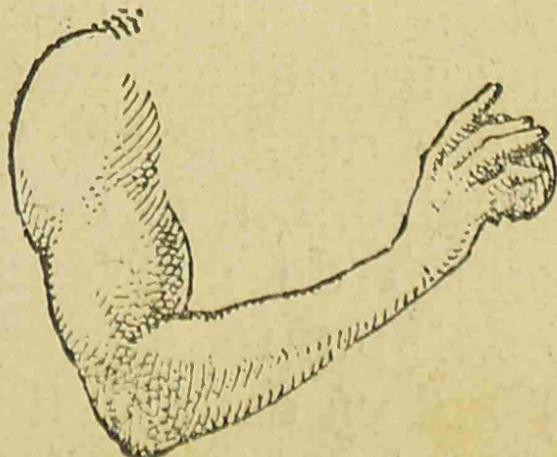


Una carretilla.

La de *tercer género* tiene la potencia entre el punto de apoyo y la resistencia: v. gr., las pinzas; nuestros brazos.

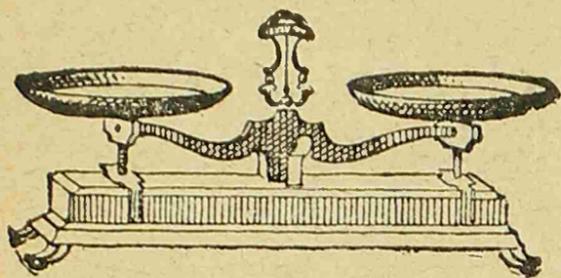


Unas pinzas.



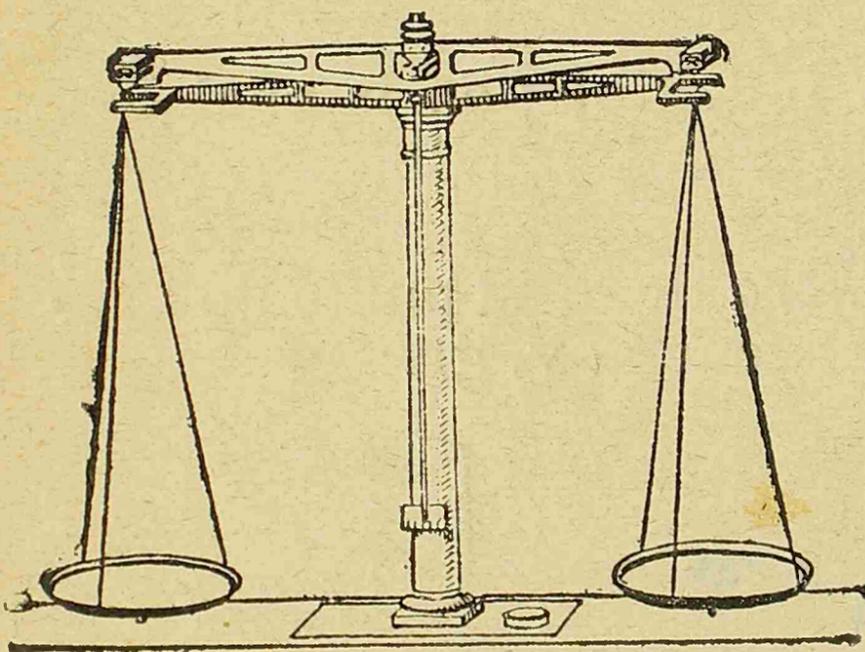
Un brazo.

Balanzas

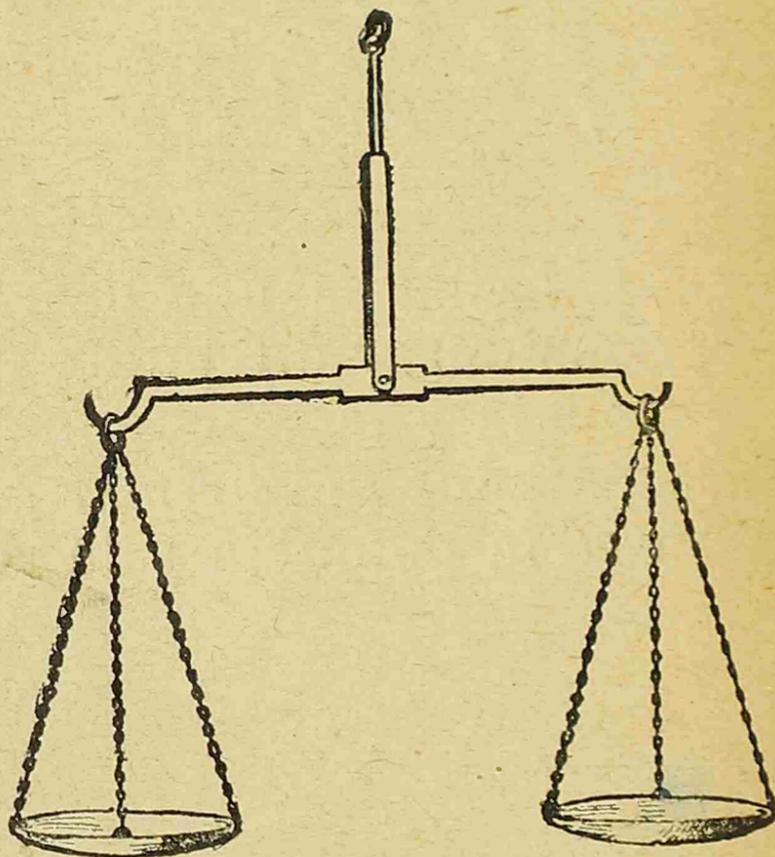


Balanza de Roberbal.

Se llama balanza de Roberbal, por su inventor, la que tiene los platillos en las extremidades de la barra, que se apoya en el centro haciendo las veces de potencia el cuerpo que se pesa y de resistencia las pesas del otro platillo: es pues, una palanca del primer género.



Balanza de columna.



Balanza de suspensión.

Las balanzas constan de una barra movable al rededor del eje de suspensión, el cual se encuentra en la parte media de la barra cuyos brazos son de igual longitud y peso.

En las extremidades se hallan suspendidos dos platillos, en uno de los cuales se colocan los cuerpos cuyo peso se trata de conocer y en el otro los pesos que sirven de comparación.

Una aguja que se llama *fiel*, está fija perpendicularmente á la barra y coincide con el punto de apoyo, de tal manera que sigue el movimiento de la barra en las pesadas desiguales, y como en las iguales la barra queda horizontal, el fiel queda verticalmente.

El centro de gravedad de la balanza debe estar debajo del punto de suspensión y en la vertical que corresponde á este punto.

BREVE HISTORIA

DE LA LENGUA ESPAÑOLA

La lengua española es copiosa de proverbios y refranes, tierna para lo patético, grave para los asuntos serios, festiva para los jocosos, y abundante de sales, donaires y gracias. Tiene la pronunciación fácil, las modulaciones de la voz sonoras, las terminaciones varias y agradables al oído, las palabras expresivas, las frases enérgicas, las vocales suavemente mezcladas con las consonantes sin el molesto concurso de éstas, como en el áspero y duro idioma alemán. Es también el nuestro mucho más dulce que el inglés, menos uniforme que el toscano, más rico, armonioso, noble, sonoro y grave que el francés. Carlos V solía decir que la lengua italiana era propia para hablar con las mujeres, la alemana con los caballos, la francesa con los hombres, y la española con Dios.

Nació ésta en los siglos bárbaros sin aliño ni cultura, porque los dialectos de las naciones septentrionales y de los sarracenos la causaron tanta mutación, como el armado poder de aquellos conquistadores al antiguo gobierno, si bien conservó siempre su analogía con el idioma latino, de quien trae su primer origen, y por esto se llama *romance*. Empezó á pulirle el santo rey D. Fernando, le cultivó mucho más D. Alfonso el Sabio, y fué sucesivamente adquiriendo nuevos grados de perfección, mejorándose particularmente en tiempo de los reyes Católicos, y mucho más á últimos del reinado de Carlos I, y en todo el de Felipe II, en que tuvo, por decirlo así, su siglo de oro. A los escritores castellanos que entonces florecieron, puede aplicarse también lo que dijo de los latinos del tiempo de Augusto el autor del *Diálogo de los oradores*, que sus obras, aunque de diferentes ingenios y estilos, tienen entre sí cierta semejanza, ó como una especie de conformidad y parentesco. Llegó entonces nuestra lengua á ser apreciada en toda Europa, no teniéndose por persona culta quien no la hablaba ó entendía; singu-

larmente era brillante adorno de los cortesanos franceses.

Los escritores que florecieron en el reinado de Felipe III, conservaron la mayor parte el estilo varonil, majestuoso, sencillo y noble; porque habían bebido en las mismas puras fuentes de los sabios que les precedieron, y que todavía alcanzaron en su juventud. Y así muchos no perdieron el buen gusto, como el que sobresalió en D. Miguel de Cervantes, en el padre Juan de Mariana, y en otros de aquel tiempo.

Mas en la misma época empezó á corromperse la elocución castellana, por haber querido muchos españoles hacerse singulares tomando nuevos rumbos, en que creyendo aventajarse á los juiciosos escritores del siglo anterior, y abandonando el camino de la verdadera elocuencia, cayeron en los vicios del estilo más ridículos y extravagantes. Hinchábanse por parecer grandes, y atormentaban sus ingenios para hallar conceptos metafísicos, cuyo falso lujo descubría más su verdadera pobreza. Eran sus delicias los juegos de vocablos, los retruécanos, las sutilezas pueriles, los pensamientos falsos, las sentencias amontonadas y misteriosamente oscuras, las metáforas atrevidas y forzadas, las hipórbolas excesivas, las paranomasias, los relumbrones de ingenio, los conceptos alambicados, las flores que en el mismo acto de producirse se marchitan; en suma, las extravagancias ingeniosas, y toda especie de afectación. Jamás se contentaban con la noble sencillez y naturalidad de las expresiones.

Fué especialmente tan desmedida en aquellos escritores la inclinación á los contrastes estudiados y á las antítesis pueriles, que se hizo manía general, y apenas se atrevía ninguno á nombrar el cielo sin hacer mención de la tierra, ni la vida sin la muerte, ni la luz sin las tinieblas, ni siquiera una oveja sin contraposición del lobo su enemigo. Después que los mismos autores habían depravado el buen gusto del público, éste, con desmedidos elogios los confirmaba en el amor de sus extravagancias. Cada día se fué el estilo cargando más y más de vanos y ridículos adornos, apartándose de la

noble gravedad que nuestros elocuentes españoles habían imitado de los antiguos. Llegó en fin á reinar tan despóticamente el mal gusto, que los que le tenían menos corrompido no lograban aplauso ni aceptación, sino únicamente los que sobresalían en los defectos de un estilo monstruoso, habiendo sucedido lo que en aquellas deformidades de los hombres nacidas del clima ó de otras causas, que parecen perfecciones á los ojos de los naturales.

Y así pocos se eximieron de los vicios del estilo, que se propagaron hasta principios de este siglo, en que la Real Academia Española, proyectada y felizmente establecida por el Sr. Felipe V, ha trabajado sin cesar, y se desvela continuamente en restablecer y perfeccionar la majestad y grandeza de la lengua castellana, procurando detener también el rápido torrente de los abusos que se introducen de nuevo.

El vicio más común en el día es el de los barbarismos, de que usan muchísimos que sin saber el idioma patrio estudian superficialmente el francés, y se arrojan con temeridad á traducir y á publicar algunas obras desfiguradas con un lenguaje monstruoso. Es tan fácil semejante versión, como dificultosa la buena. Les es suficiente á estos corrompedores del buen castellano, un mal diccionario, con que sin atender á la índole y fuerza de las voces, frases y modo de hablar de una y otra lengua, traducen sin trabajo palabra por palabra, se valen de muchas que no son castellanas, y de aquí nace un extraño idioma, que no es del todo francés, pero tampoco español. Por nuestra desgracia, cada día salen á luz tales abortos. No quiero nombrar ni ofender á nadie; pero sí diré en general, que tenemos muy pocas traducciones de la lengua francesa que merezcan aprecio, y que exceptuando un cortísimo número de las obras originales que se publican, las demás no tienen pureza en el lenguaje, y están llenas de otros capitales vicios del estilo.

MARIANO MADRAMANY Y CALATAYUD.

(Esp. del siglo xviii.)

EJERCICIOS DE REDACCIÓN
DOCUMENTOS MERCANTILES

RECIBOS

Fórmula

Timbre según
la ley vigente.

Recibí del Sr. ó la Sra. X (nombre y apellido) la cantidad de (\$ número) (con letra, claramente escrita la misma cantidad que se escribió con número) por (motivo del recibo, objeto ó efectos vendidos ó servicios prestados).

(Población en que se extiende el recibo; y fecha.)

(Al margen)
Por \$.....

Firma.

PAGARÉ

Timbre que
corresponda.

(Lugar y fecha en que se expida.)

(Valor del pagaré)
expresado con número

Pagaré á la orden del Sr.
la cantidad de (valor expresado con letra) el día ____
(fecha del vencimiento), (origen del pagaré, esto es, valor recibido en efectivo, ó de efectos recibidos), (condiciones con las cuales se ha contraído la obligación de pago, esto es, si es ó no con rédito y cuál es éste, y si el pago se ha de hacer en tal ó cual moneda, etc.)

Firma.

FACTURA

Al hacer una compra, especialmente por encargo ó por cuenta de otro, es conveniente recoger la factura respectiva, esto es, el documento que da la casa vendedora en el cual hace constar los efectos comprados, precio de la unidad de efecto (vara, metro, libra, pieza, caja, docena, etc.), importe de cada partida ó valor parcial, y por fin el total ó suma de las partidas.

Tal documento lleva los timbres respectivos, según las disposiciones vigentes en el momento de la compra.

Otras veces hay, que sin tener nosotros casa de comercio, por alguna circunstancia tengamos que extender esta clase de documentos, por lo que es conveniente saber la forma en que debemos hacerlo.

EJEMPLO

(Nombre de la casa ó negociación.)

D. (Nombre del comprador)

á (Nombre del comerciante)..... Debe:

(Lugar en que se hace la operación, fecha, etc.)

Por 10 varas de tela para familia, á \$ 0.30 v.	3	00
» 5 » holanda. » 0.25 .	1	25
» 2 cobertores. » 4.25 .	8	50
Total. . \$	12	75

Timbre

respectivo

Recibí

Nombre del comerciante.

RECITACIÓN

LA RETIRADA DE ACAPULCO

• *El castillo de Acapulco
Cubierto de espesa sombra,
Su torreón iluminaba
En noche tempestüosa.
Alzaba la mar sus aguas
En negras, rugientes olas,
Azotando las arenas,
Rompiéndose entre las rocas.
Al pie de la fortaleza
Está la insurgente tropa;
Y en lo alto de las murallas,
La guarnición española
A la lucha se previene,
Y proyectiles apronta.
Súbito se escuchan tiros,
Y aquella gente furiosa
Prorrumpe en gritos atroces
Con que su odio pregona.
Salen del castillo fuera
Los sitiados, y se arrojan
Mil guerreros veteranos
Contra unos pocos patriotas.*

*Resiste el primer empuje
Del gran Morelos la tropa;
Mas ¡ay! que al punto comienza
De los libres la derrota.
El insurgente, que mira
Que á sus soldados destrozan,
Y que huyen despavoridos
Y el estandarte abandonan,
De este modo los devuelve
A su patria y á la gloria:
«Prefiero perder la vida
»Y no ver vuestra deshonra;
»¡Pasad antes por mi cuerpo!»
Dice, y en tierra se arroja.
Corre al punto por el campo
Su voz marcial y sonora,
Y sus hombres se detienen,
Y se retiran en forma.
En tanto la mar terrible
Alzaba rugientes olas,
Azotando las arenas,
Rompiéndose entre las rocas.*

MANUEL DE OLAGUIBEL.

¡MÁRTIRES!

¡Dios mío! La batalla es sangrienta; á paso de ataque se embisten los soldados y resuenan sus gritos entre el redoble de los tambores y el formidable disparo del cañón. ¡Cuántas hojas de espada teñidas en sangre! ¡Cuántos fusiles que atruenan y despedazan á los hombres y hacen saltar en fragmentos cajas y banderas! Los caballos tascan el freno y relinchan llenos de espuma, sedientos y fatigados; en vano dilatan enormemente sus narices en busca de aire respirable: el polvo ahoga, la atmósfera viciada dificulta la vida: la vista de la sangre derramada enardece; el olor á pólvora embriaga y el recuerdo de la patria mancillada quema con el tizón de la vergüenza la carne de los héroes. ¡La batalla es sangrienta; la confusión vertiginosa parece no querer terminar nunca: las voces de mando, las provocaciones y los gemidos se confunden y se atropellan por entre gruesas masas de humo torcidas y desgarradas por el soplo abrasante de las armas de fuego! ¡Fuego, fuego! mirad: los majestuosos ahuehuetes del bosque de Chapultepec son otras tantas tiendas de campaña á cuya sombra se recatan las huestes enemigas; un grueso ejército de norteamericanos después de arrebatarnos á Texas, intenta penetrar en la capital de la República y enseñorearse de nuestro territorio, cuya independencia y autonomía ha sido comprada con sangre de mártires. La ambición del invasor no tiene límites; no se doma, no se enfrena, no quiere respiro, ni tregua, ni descanso.

Estéril es el denuedo, inútil el arrojo de nuestros compatriotas; en aquel campo de batalla oscurecido por la ausencia de la victoria, á las órdenes del valiente general Bravo, los niños se convierten en hombres, y los hombres, para duelo de la patria, mueren por la libertad y la independencia.

No son héroes los que acaudillan motines ni asonadas, explotando la ignorancia popular en favor de in-

tereses personales ó de falso y perecedero renombre; no los que esgrimen contra el inerme el puñal fraticida, ni los que hacen de la revuelta la soñada escala de Jacob, que ha de conducirlos á la gloria de sus deseos, no; aquellos que laboriosos y honrados sostienen la paz con el producto de su inteligencia, ó con el trabajo de sus brazos, y evitan la guerra con su prudencia y sus virtudes; aquellos que con útiles enseñanzas enriquecen la industria; que cultivan las artes y ensanchan con sus capitales las cajas nacionales; los que abnegados y sublimes acuden al llamamiento angustioso de la patria amenazada por el yugo extranjero, esos son los que tienen derecho al cincel y los broncees inmortales.

Pues bien; aquellos niños oscuros y olvidados que á ejemplo de los patricios de Churubusco y Molino del Rey, sacrificaron en aras de la autonomía nacional su juventud y sus ilusiones, muriendo al pie de su bandera; esa turba de adolescentes, ramillete de promesas en flor, deshojado por la implacable Parca, son el más noble ejemplo del heroísmo humano, digno de perpetuarse con letras de oro en nuestra historia, y con bendiciones y agradecimiento en el corazón de todo mejicano.

¡Morir cuando se ha probado la hiel de todos los dolores; cuando el derroche de la vida despierta en el alma fatigada el deseo del reposo; cuando la juventud burlona é insolente, se cierne con las alas desplegadas en torno de la decrepitud y la impotencia; ¡ay! morir entonces, es tocar la felicidad ostentando su más bella forma!

¡Asusta el vendabal cuando arranca de cuajo robles añosos y encinas seculares; pero aterra si en medio de la hermosa estación de las flores, troncha solamente los renuevos, despedaza los capullos y arrebatada los nidos de los árboles!

¡Cuánto ensueño no realizado, cuánta dicha no conocida, cuántas amarguras en el supremo instante de la eterna partida, y cuánta ingratitud y olvido sobre la memoria de los mártires!

En nombre de la humanidad y de la justicia, depositemos sobre su tumba una humilde corona de siemprevivas.

LAURA MÉNDEZ DE CUENCA.

LA DIGESTIÓN

La digestión es indispensable para la reconstitución de nuestra sangre, y ésta lo es para la vida.

El conocimiento de las circunstancias que le son favorables, así como las que le perjudican, es pues indispensable.

Empecemos por dar á conocer el aparato de tan importante función, aunque de un modo muy sucinto.

Los alimentos, lo mismo que cualquier otra substancia, penetran por la boca y recorren la *faringe*, el *esófago*, que pasa por detrás de la laringe ó conducto por donde entra el aire para ir á los pulmones, el *estómago*, el *intestino delgado* y el *intestino grueso*.

El *hígado* y el *páncreas* son dos órganos colocados cerca del estómago, los cuales secretan ó producen líquidos indispensables para la transformación de las substancias asimilables de éstos por medio de los vasos *sanguíneos* y los *lácteos* ó *quilíferos*.

El líquido producido por el hígado se llama *bilis*, que es la *hiel* de los animales, la cual se acumula en una bolsa llamada *vesícula* ó vejiguita *biliar*.

Los órganos contenidos en el vientre están cubiertos de una envoltura muy delgada llamada *peritoneo*, la cual es excesivamente delicada y cuya irritación es muy dolorosa y hasta mortal. Por la parte superior se encuentran separados estos órganos de los de la respiración por medio del *diafragma*, que se interpone á manera de bóveda.

La digestión no se verifica por completo en el estómago, si no es para la parte azoada del alimento; las porciones *oleaginosas* y *grasas*, así como las *feculen-*

tas se digieren en el intestino delgado ó duodeno (*). Es de advertirse, de paso, que las sustancias líquidas se absorben muy rápidamente por el estómago, lo cual aprovecha la medicina para la pronta y enérgica aplicación de las sustancias que emplea.

En el estómago no se verifican algunos de sus fenómenos sino á condición de la presencia de sustancias allí llevadas, pero siempre en la cantidad necesaria, so pena de perturbarlas ó suspenderlas; todo lo cual produce enfermedades más ó menos graves, pero siempre molestas cuando menos y á veces mortales.

El tiempo que se emplea para digerir, varía según las sustancias, pues mientras algunas se digieren muy violentamente, otras son muy tardas, por lo cual es inconveniente repetir las comidas; debiéndose dejar pasar, por término medio y en las condiciones favorables, cuando menos tres horas.

Con lo dicho se infiere que el estómago es la oficina distribuidora de elementos indispensables para la conservación del individuo, para la reparación de sus órganos enfermos.

De paso advertimos lo conveniente que es tomar alimentos sanos, nutritivos y variados, así como es preciso advertir el peligro á que nos exponemos al faltar á esta prescripción, como comer ó beber alguna cosa que ha estado en el cuarto de un enfermo. Es de advertirse igualmente que se procure no entrar á dicho cuarto, cuando se tiene hambre ó se está bajo la influencia de la extenuación ó del cansancio.

La medicina, ciencia experimental por excelencia, ha estudiado ya muchas sustancias y su efecto sobre determinado órgano, y toca al médico estudiar los datos que en cada caso modifican el problema, para llegar á una solución satisfactoria, lo cual viene á demostrar que no hay una sustancia que invariablemente produzca un efecto constante, como lo practican los empíricos con grave riesgo del paciente, ni

(*) Se llama así porque su longitud es próximamente de doce dedos.

siempre será posible administrar una misma dosis, ni á una substancia dada agregar otra.

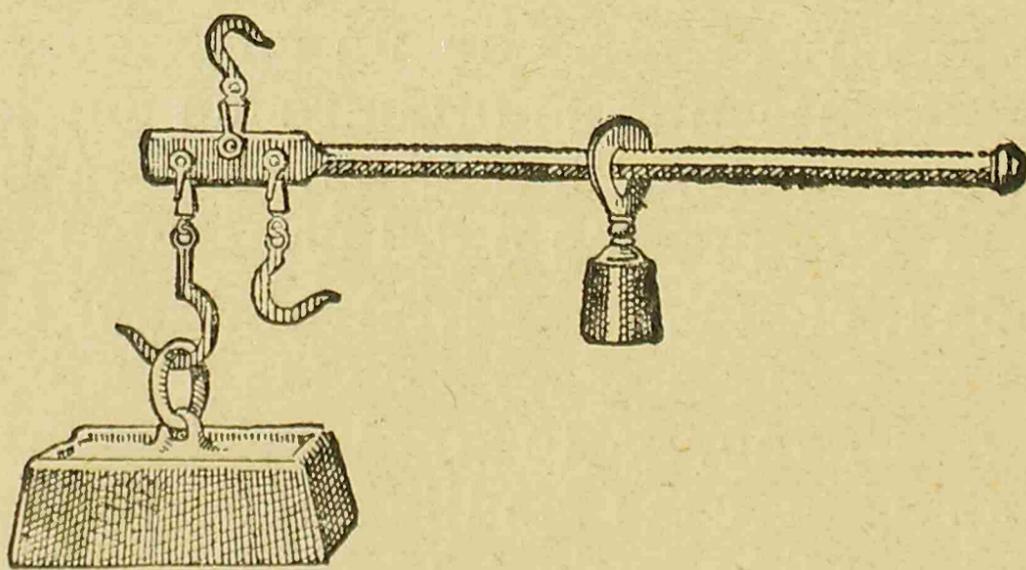
Una última observación importa añadir, dada la estructura del cuerpo humano; la ineficacia de muchos emplastos, yerbas y drogas aplicadas al exterior no tratándose de enfermedades de la piel, de algunas afecciones locales, y de otras en que, por la absorción cutánea, pueda obtenerse un resultado enteramente parcial.

En cuanto á la clasificación, cantidad y calidad de los alimentos, y demás recursos empleados para conservar la salud y por tanto el bienestar físico, preciso es consultar los preceptos de la *higiene*, desgraciadamente muy poco cultivada y raras veces observada.

MÁQUINAS SIMPLES

Romana

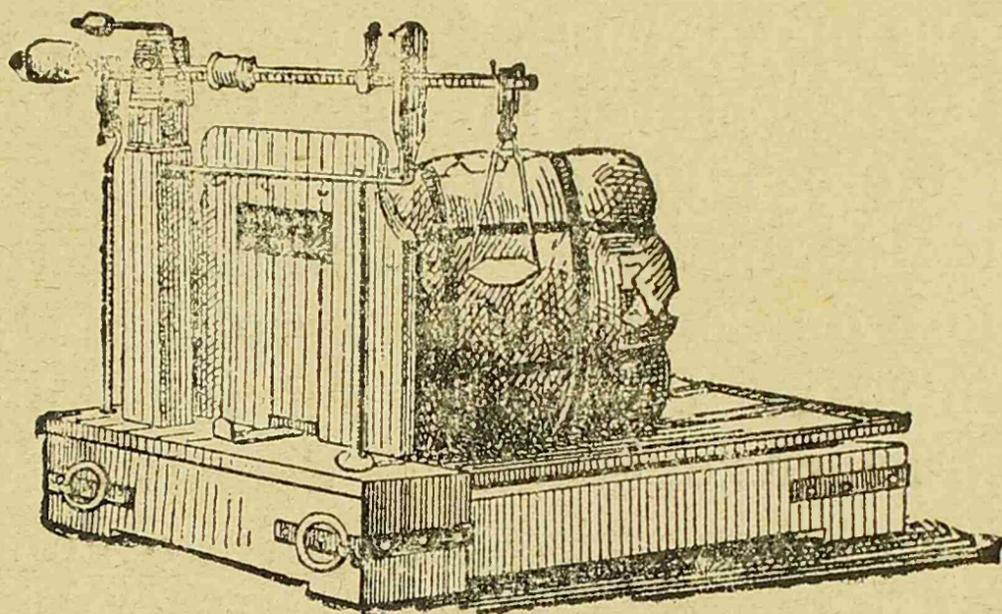
La romana es una balanza de brazos desiguales, en la cual por medio de una misma pesa llamada *pilón*, que se aleja ó acerca al punto de suspensión, se puede obtener el peso de los cuerpos que se pesan.



En la extremidad del brazo más corto hay hacia la parte inferior un gancho ó platillo, en él se ponen los cuerpos que se pesan. El brazo mayor está dividido en partes iguales que representan las unidades ponderales y las subdivisiones mayores, esto es, *arrobas* y *libras*.

Báscula

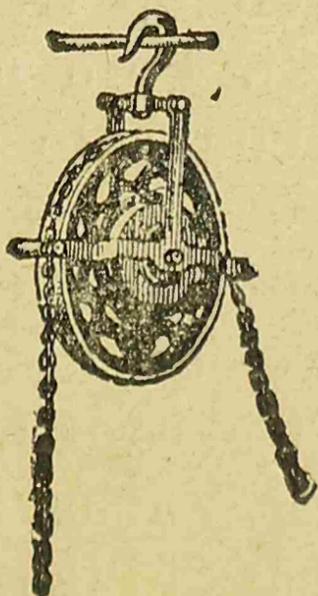
La báscula es una balanza en cuyo brazo menor hay un platillo muy amplio en el cual se pueden poner objetos voluminosos, y en el otro brazo más largo las pesas que establecen el equilibrio, las cuales con su peso equilibran el de cuerpos diez veces más pesados, en virtud de la mayor longitud del brazo en que se colocan.



Polcas

Una polea es una rueda ó cilindro de poca altura esto es, que tienen próximas las bases. La cara redonda lateral tiene las más veces una ranura en la cual ajusta una cuerda ó una cadena.

Se utiliza para hacer subir los pesos.



CHURUBUSCO

(Episodio de la guerra americana)

El oscuro pueblo de Churubusco ha adquirido desde la invasión norteamericana, un renombre militar por la gloriosa defensa que allí hicieron varios cuerpos de guardia nacional. Cuando el enemigo cambió la base de sus operaciones después de la memorable batalla de la Angostura, lanzó al mando del general Scott un numeroso ejército que se apoderó de Veracruz, después de una heroica defensa; asaltó después las posiciones de Cerro Gordo arrollando á nuestros soldados, entró en Puebla y allí tomó un descanso para emprender sus operaciones decisivas sobre la capital. En ésta se improvisó un ejército con elementos heterogéneos, y por esta razón, muy fáciles de fraccionarse en el momento de la prueba.

Nuestras tropas siempre estuvieron en menor número. En Padierna se batió el ejército del Norte, que era la flor de los nuestros, fuerte de 4,000 hombres. En Churubusco, una parte de la guardia nacional en número de 1,000. En el Molino del Rey, unos 2,000 valientes entre permanentes y nacionales. Y en todas partes hicieron frente á todo el grueso de las fuerzas de Scott. Pero nuestro objeto es sólo referir la defensa del convento de San Diego de Churubusco.

El pueblo y convento de Churubusco está situado á dos leguas de Méjico, en la confluencia de los caminos de Tlalpam y Coyoacán, y en el punto de intersección de aquéllos. Varios grupos de chozas humildes de adobes, construídas entre sementeras de maíz circundan la iglesia, que por la solidez de sus muros y robustez de la torre, podía servir de barrera para disputar el paso al enemigo. Por la pre-

mura de tiempo y escasez de recursos, sólo se pudo construir una fortificación pasajera; consistiendo en un parapeto de adobes, de cerca de ocho pies y medio de espesor á la distancia de veinte pasos de la puerta del convento, y defendido con fosos; pero sólo cubría el frente y costado izquierdo, pues quedó descubierto el flanco derecho, y en las bóvedas nada había para cubrir á sus defensores.

La guarnición se reducía á los batallones de Bravos é Independencia, éste al mando de Peñúñuri, y aquél al de Gorostiza; el parque de artillería se componía de cinco piezas; había además varios piquetes del Sur y la compañía de San Patricio, formada de irlandeses. Mandaba en jefe el general Rincón, y Anaya como su segundo, quienes dispusieron no se disparara al enemigo hasta que se hallara á corta distancia, para aprovechar los tiros, y no desperdiciar las municiones, que eran muy escasas.

El día 20 de agosto de 1847, se presentó el enemigo vencedor en Padierna, y bajo cuyos auspicios emprendían el nuevo ataque. Los soldados mejicanos habían escuchado el eco del cañón con una ansiedad indefinible, pues que se disputaba en los alrededores de la Magdalena la suerte de la República, y poco tiempo después supieron el infausto resultado. En seguida vieron pasar los restos de aquellas tropas, las fuerzas que se hallaban en San Angel, y las de San Antonio, en el movimiento de reconcentración que se verificaba, y conocieron que su suerte era la de sacrificarse para asegurar la retirada del ejército; pero en cumplimiento de su deber sólo pensaron en combatir al enemigo, aunque en medio de circunstancias tan aciagas. El general Twiggs ataca por el rumbo de Coyoacán, Worth por el de San Agustín, y el fuego de la fusilería no cesa un solo instante acompañado del estruendo repetido del cañón. Los

enemigos avanzan resueltos, pero son rechazados por nuestras tropas en su primera acometida. En los momentos comprometidos de la segunda carga, el general Anaya subió á la explanada á caballo, mandó cargar una pieza á metralla, y él mismo dirigió la puntería, pero se incendió el parque abrasando á cuatro ó cinco artilleros y al capitán Oleary que le servía, el general quedó ciego por algún espacio de tiempo, pero permaneció imperturbable sobre el teatro de la acción, que continuó encarnizada por ambas partes, y nuestro pabellón ondeaba valientemente iluminado por los fuegos y remecido por nubes de humo que lo circundaban como guerrero incienso. Aquellas miserables chozas tiemblan al trueno de la artillería, y algunas vienen á tierra con los estragos de la lucha, en que brilla la impetuosidad de nuestros nacionales que saltan de los parapetos para acercarse más al enemigo.

Mil hechos gloriosos podrían citarse de abnegación y bizarría con que procuraban distinguirse nuestros oficiales y soldados. El enemigo mostró una calma y obstinación en el ataque dignas de las mejores tropas, y el pabellón de las estrellas, que al fin empuñó el general Twiggs, recibió veintidós balazos, cambiando muchas veces de manos. Tres horas y media había durado la lucha, repitiendo los americanos sus esfuerzos que hacían inútiles los defensores de Churubusco; pero nuestro fuego fué cesando poco á poco, hasta que se extinguió completamente, pues se agotaron las municiones. Los generales Rincón y Anaya, mandan que la tropa se repliegue al interior del convento, lo cual se ejecuta con la más profunda tristeza. Entonces Peñúñuri carga al enemigo con unos cuantos soldados á la bayoneta, y cae víctima de su arrojo. El patriota capitán de cazadores D. Luis Martínez de Castro, al abrirse paso por entre los enemigos, recibe una herida

mortal; y este joven deja un vacío lamentable entre los buenos ciudadanos y en la literatura nacional.

Replegadas las fuerzas nuestras, creyeron los enemigos que era un ardid de guerra, y no se decidían á avanzar; el primero que penetró fué el valiente capitán Smitt, del 3.º de línea, quien viendo que aguardaban su suerte los nuestros, sin hacer fuego, contiene á los que le siguen para evitar que los suyos se cebaran en los vencidos. De los defensores, unos de cólera, rompían sus armas, otros se desesperaban y buscaban por todas partes un cartucho para tener el gusto de quemarlo por última vez, hiriendo á algún enemigo.

Cuando el invasor americano entró á aquel edificio que habían convertido en fuerte el valor, heroicidad y patriotismo de aquellos gloriosos defensores, el jefe americano preguntó por el parque, y el general Anaya le dió esta respuesta digna y valiente: «*Si lo hubiera no estuviera Vd. aquí.*»

La defensa mereció elogios hasta de los mismos enemigos, quienes permitieron, como distinción honorífica, que los oficiales prisioneros conservasen sus espadas. El general Rincón, que mandó la defensa, se mostró con inalterable sangre fría. Gorostiza, nuestro célebre autor dramático, dió pruebas de inalterable valor; y todos cumplieron con su deber, haciendo pagar al enemigo bien cara la posesión de aquel punto, y dando tiempo suficiente al grueso del ejército para que se rehiciese. Sin la heroica defensa de Churubusco, ese mismo día hubiera entrado el enemigo, orgulloso y vencedor, en la capital de la República.

EJERCICIOS DE REDACCIÓN

DOCUMENTOS MERCANTILES

Entre los varios documentos que en la práctica de la vida se presentan, hay que mencionar los *contratos, fianzas, cartas poder, etc.*; pero sólo ponemos el ejemplo de una *liquidación*, porque aquellos documentos se hacen con la intervención de persona competente, cuando no se utilizan los patrones impresos, llamados también *esqueletos*.

LIQUIDACIÓN

Sr. D. (Nombre de la persona cuya cuenta se liquida) s/c con N. N.

Fechas	DEBE	Pesos	Cs.	Fechas	HABER	Pesos	Cs.
3 Abril.	Factura de esta fecha.	200	40	4 Marzo.	Su remesa en efectivo.	180	30
7 Mayo.	Entregado en efectivo.	150	70	5 Abril.	Efectos en comisión.	140	00
					Saldo en su contra.	30	80
	\$	351	10				
					\$	351	10

En la anterior liquidación se advierte que queda á favor de la casa liquidadora la cantidad de treinta pesos ochenta centavos.

En toda liquidación el *Debe* ha de ser igual al *Haber*.

La cantidad que se necesite agregar, al *Debe* para igualarlo al *Haber* ó al contrario, se llama *saldo*, y expresa lo que queda á favor del individuo á quien se hace la liquidación ó lo que adeuda según el caso.

RECITACIÓN

CHAPULTEPEC

(SEPTIEMBRE 13 DE 1847)

I

*Era aquel tiempo de luto
En que un grito resonaba,
Desde el palacio á las chozas,
Desde el llano á la montaña;
Grito sangriento, terrible,
Grito de guerra y venganza.*

*En aquel tiempo de luto
En que osado profanaba
Nuestro suelo bendecido
El invasor con su planta;
El tiempo en que en los hogares,
Mientras que la madre anciana
Y los hijos, y la esposa
Sin luz y sin pan lloraban,
Los hombres se despedían
Clamando guerra y venganza!*

El tiempo en que dos banderas
Flotaban ensangrentadas,
Una diciendo conquista,
Y la otra derecho y patria;
Cuando insepultos los muertos
Nuestro ambiente envenenaban:
Y entre el horror del combate,
Del pillaje y la matanza,
De hambre y congoja llorando,
En calles, templos y plazas,
Hombres, mujeres y niños
Clamaban guerra y venganza.

II

Como la nube que estalla
Con siniestro resplandor,
Y se desata en torrentes
Y nubla la luz del sol,
Así por nuestras campiñas
De guerra al ronco clamor,
Oscureció nuestro cielo
La nube de la invasión,

Y entre cenizas y muertos
Su marcha triunfal abrió,
Y vino á estrellarse un día
A los pies de ese peñón;
Y en reemplazo de los hombres
Que la muerte se llevó,
A defenderlo se alzaba
Un anciano, vencedor
Al par que de sus contrarios,
De su propio corazón...
Era Bravo, su destino
Por compañeros le dió,
Niños que no habían probado
El primer beso de amor!...

.....

Cruzan el cielo las bombas,
Cruje el Castillo, el cañon
Por los ámbitos anuncia
Con ronca y siniestra voz,
Que van á morir los hombres,
Que avanza ya la invasión,

*Y por tres veces seguidas
Detuvieron su furor
Los soldados del derecho,
A los pies de ese peñón!*

.

III

*Así el invasor osado,
A pesar de su altivez,
Por cada palmo de tierra
Nos entregaba un laurel.
Por nuestra justicia fuertes
Y fuertes por nuestra fe,
No cedimos un instante
Ante la invasora grey,
Y hoy en tu bosque sagrado
Encierras, Chapultepec,
Un monumento de gloria
Bajo de cada ciprés.*

GUSTAVO BAZ.

PAGUEMOS LOS IMPUESTOS

La obligación de un gobierno es conceder protección, esto es, asegurar las personas y propiedades contra los desafueros del fraude y del robo, así como conservar y defender la dignidad nacional. Con este fin mantiene la nación el ejército, la armada y demás cargos públicos, destinados todos á reprimir á los invasores, á castigar á los foragidos y criminales, á asegurar y juzgar á los encausados, y en fin, á proveer á cuanto puede ser conducente á la paz y seguridad de los ciudadanos.

Pero no son estos los únicos servicios que nos proporciona un buen gobierno: él sostiene asilos, hospitales y otros establecimientos de beneficencia; en el orden material cuida de establecer y conservar ferro carriles, vapores y demás vías de comunicación, construye y vigila acueductos, paseos y cuida del saneamiento de las poblaciones. En el orden intelectual establece y fomenta bibliotecas, museos y escuelas.

¿Y todos estos gastos es posible y debido que los gobernantes los hagan de su peculio?

Es el pueblo quien hace frente á todos estos gastos, pues muy en razón es que pague aquel en cuyo beneficio han sido dispuestos y ocasionados. Así, pues, paguemos los impuestos y demás atenciones que necesita el gobierno con aquel fin. Los impuestos, en una palabra, son el precio que paga el pueblo para estar bien gobernado y defendido.

Los que ignoran ó pierden de vista estos pormenores creen que los impuestos son otra cosa, sin considerar que, en cambio de este dispendio, reciben no pequeña retribución, que es la paz del estado y la seguridad de la conservación de su propiedad y persona.

Sin esta protección, ó lo que es lo mismo, si cada cual debiese buscar su seguridad pagando gente armada que vigilase y pelease por su familia y propiedad, lo que empleara importaría mucho más de lo que

importan los impuestos. Así que, no bastando tantas precauciones para poder descansar de todo temor, resulta que el peor de todos los gobiernos es mejor y es más barato que el no tener ninguno, como sucede á las tribus salvajes; pero mientras vivamos en sociedad que tiene un gobierno, no podemos eximirnos de contribuir á sus gastos ya que disfrutamos de sus beneficios.

Además, el pueblo mismo es quien, por medio de sus representantes, fija lo que debe pagar cada uno; si los representantes son malos, toca al pueblo elegirlos buenos. Por esto el ejercicio del voto particular es tan necesario y tan sagrado.

La defensa de nuestras personas, de nuestra hacienda y de nuestros derechos y hasta la satisfacción de nuestras múltiples necesidades, nos sería más caro y menos suficiente ó tal vez inútil, que el hacerlo un gobierno constituido con los recursos de los ciudadanos.

Hagamos las anteriores consideraciones, y sin duda que cumpliremos mejor nuestros deberes civiles, así como seremos más cuidadosos en proveernos de gobernantes.

LOS EXCITANTES Y SU ABUSO

Hay algunas substancias cuyo empleo produce en nosotros una excitación particular, la cual disminuye gradualmente hasta hacerse insensible. Tales son el *té*, el *café*, el *alcohol* y el *tabaco*.

Cuando decimos que la excitación se debilita hasta desaparecer, no queremos decir que sus efectos se suspendan, no, ellos se hacen sentir en el cerebro y el sistema nervioso, sólo que, como la costumbre ó hábito que contraemos amortigua las sensaciones, acabamos por no tener conciencia de ellas.

Los que se acostumbran á tales excitaciones extraviando la sensación primeramente sentida, se ven

obligados á aumentar la cantidad ó á usarla más concentrada; viene después de cierto tiempo otra vez la insensibilidad, y continúan aumentando el consumo de esas substancias, hasta donde ya no es posible, y entonces sobrevienen los accidentes que origina el abuso de tales excitantes, los cuales si empiezan por un debilitamiento é irritabilidad nerviosas, llegan hasta destruir la energía de nuestras funciones fisiológicas, perturbando profundamente la economía animal.

Los efectos del café, que al principio producen una excitación agradable, manifiesta su influencia en la forma de *neuralgias, temblor de cuerpo, impresionabilidad exagerada, debilidad y anemia*.

El alcohol es otro de los excitantes más usados, lo contienen las bebidas embriagantes; pero como el alcohol puro es muy escaso y caro, especialmente el que se fabrica en los alrededores de la población llamada Cognac, lo sustituyen en el comercio por alcoholes fabricados industrialmente, son por cierto muy dañosos.

Algunas personas disculpan el empleo del alcohol alegando que proporciona vigor; pero si éste es su primer efecto, un decaimiento mayor no se hace esperar.

El uso repetido del alcohol perturba los órganos de la digestión y empobrece la sangre, porque se apodera de su oxígeno, alterando igualmente el hígado y otros órganos.

En cuanto á sus efectos sobre el sistema nervioso no son menos graves, pues origina la pérdida de la memoria, y la parálisis general.

A la embriaguez deben referirse muchas de las enfermedades y de los crímenes; su cuna está en los cafés y en las tabernas. Por la ebriedad el hombre renuncia su libre albedrío, de su dignidad, y se hace inútil, perjudicial y despreciable.

Por supuesto, que no se crea que al señalar tales efectos del alcohol nos referimos solamente al vino, los aguardientes y licores; los efectos señalados son los del alcohol, y por tanto existen en el pulque y en

cualquiera otra bebida en que se halle, entre las cuales señalaremos como más perniciosa el ajenjo.

El *tabaco* es el compañero del alcohol; basta observar los efectos del cigarro, que son precisamente los primeros del envenenamiento, y nos convenceremos de sus desastrosos efectos.

Helos aquí enumerados, aunque muy pálidamente: languidez, malestar general, sequedad de garganta, perturbación en las ideas, pesadez de cabeza, vértigos, enrojecimiento de las orejas, desfallecimiento, temblor nervioso, sudores fríos y viscosos, pulso débil é intermitente, respiración fatigosa, vómitos, cólicos, somnolencia, y después del sueño un agudo dolor de cabeza.

Pero diréis: ¿por qué tantos fuman? ¿Por qué á éstos no les pasa nada?

Las respuestas son muy sencillas, aunque profundamente desconsoladoras.

La primera la formula la moral: «Se fuma por la falta de fuerza de voluntad en los hombres para emanciparse de las malas costumbres cuyo ejemplo los arrastra.»

La segunda la proporciona la fisiología: «En los fumadores ya el tabaco no obra, como en los neófitos del vicio, porque *¡están envenenados!*»

Toca á vosotros ¡oh niños! decidir si no queréis ser hombres de carácter libre, y si voluntariamente queréis envenenaros.

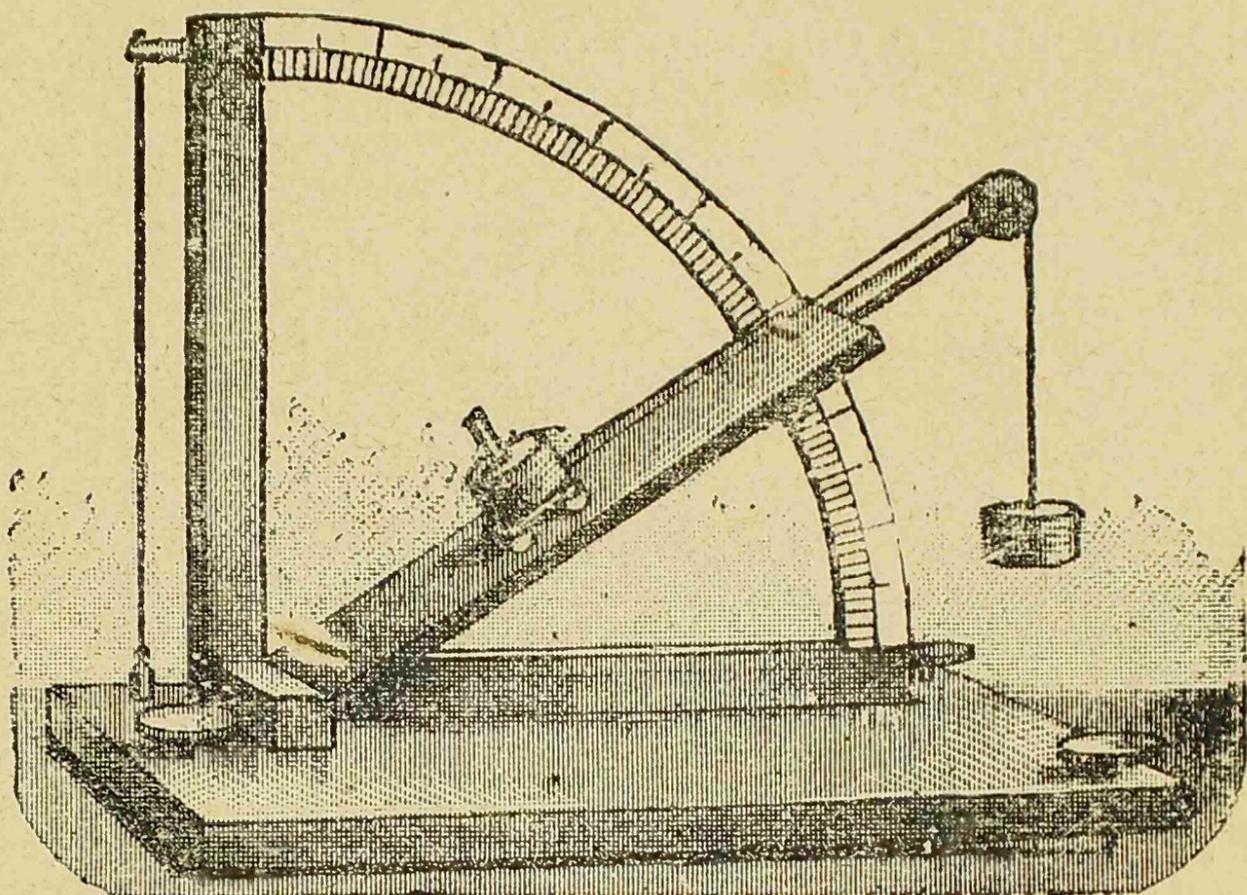
MÁQUINAS SIMPLES

El plano inclinado

Como su nombre lo dice, es el plano que inclinado sobre el horizonte, forma un ángulo; se utiliza para el descenso de los cuerpos.

Hay que advertir que es muy peligroso abandonar á los cuerpos á su propio peso, porque una vez que

han empezado á descender, el movimiento aumenta en celeridad y es muy difícil detenerlos en su caída.



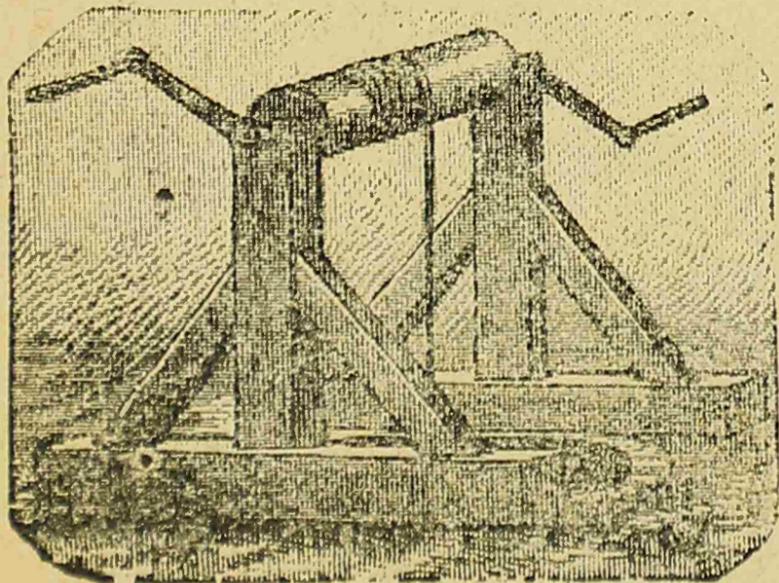
Plano inclinado.

De ello tenemos un ejemplo al bajar nosotros precipitadamente una pendiente.

La cuña

Esta máquina consiste en un prisma triangular cuya base queda hacia arriba y se llama *cabeza* sobre la cual se aplica la potencia ó sea el peso del cuerpo con que se golpea, la arista que se introduce se llama *corte* y lados las dos caras adyacentes.

Los instrumentos cortantes como el hacha, el cuchillo, los punzones, etc., son otras tantas cuñas.

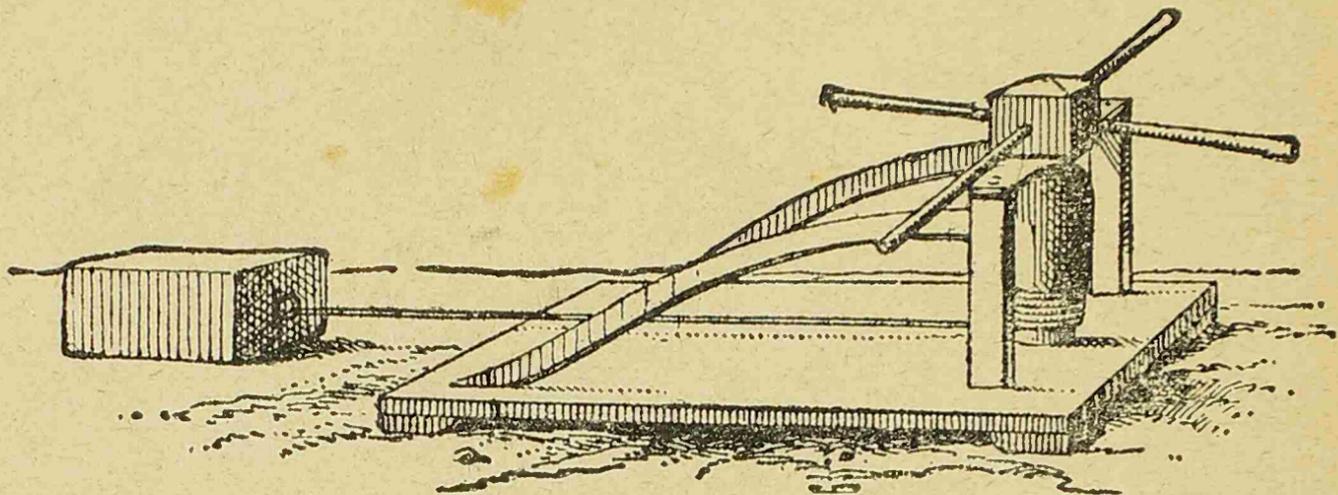


Torno.

Torno

Así se llama el cilindro generalmente de madera ó metal que colocado horizontalmente, terminado en cilindros de menor diámetro, le sirven éstos de ejes, los cuales estriban en dos puntos de apoyo.

La potencia es una rueda que se hace girar con el cilindro; la resistencia el peso que se eleva, ó el cuerpo que se opone á ser arrollado ó adelgazado, etc., y el punto de apoyo coincide con el cilindro.



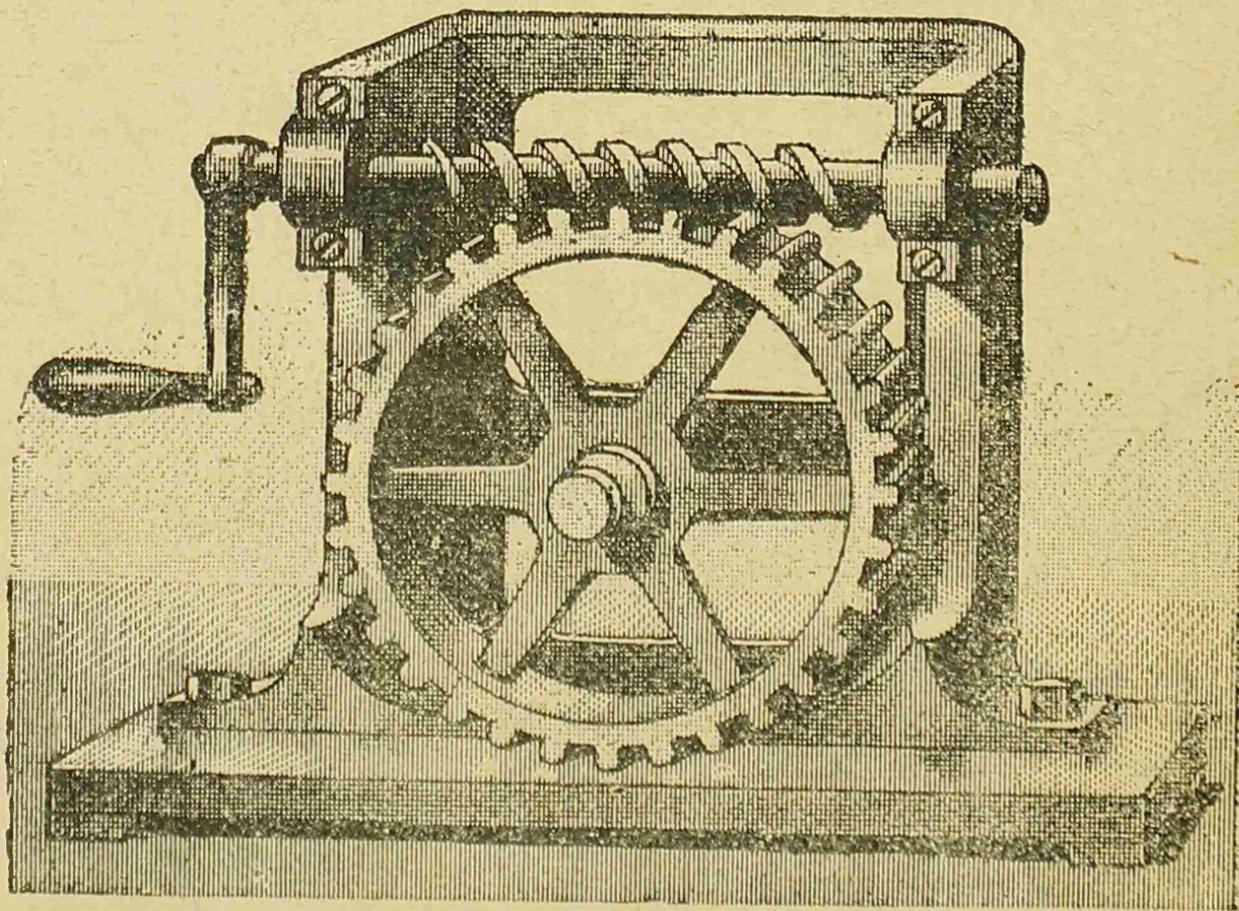
Cabrestante.

Se emplea para hilar la seda, labrar la madera, el fierro, etc.

Si el torno es vertical, se llama *cabrestante*.

Tornillo

El tornillo es una aplicación del plano inclinado, éste descende en espiral al rededor de su eje.

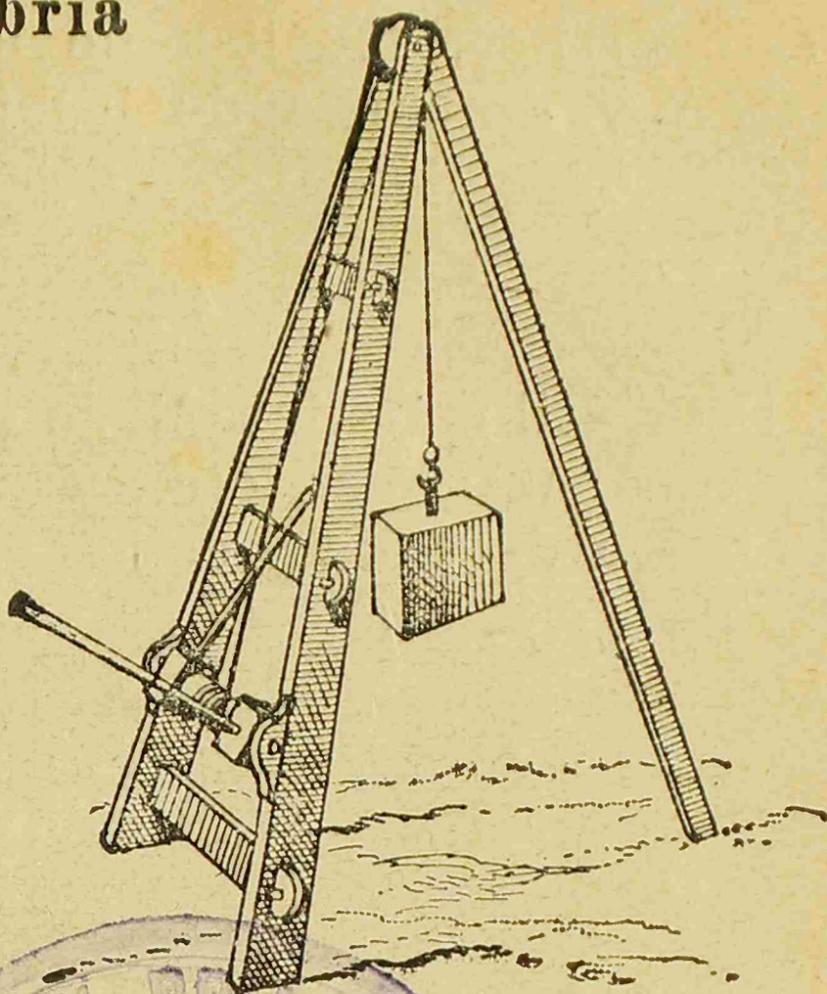


Tornillo.

La hélice en relieve del tornillo se llama *filete*; la vuelta entera, *espira*; y el espacio comprendido entre dos espiras, se llama *paso* del tornillo.

Cabria

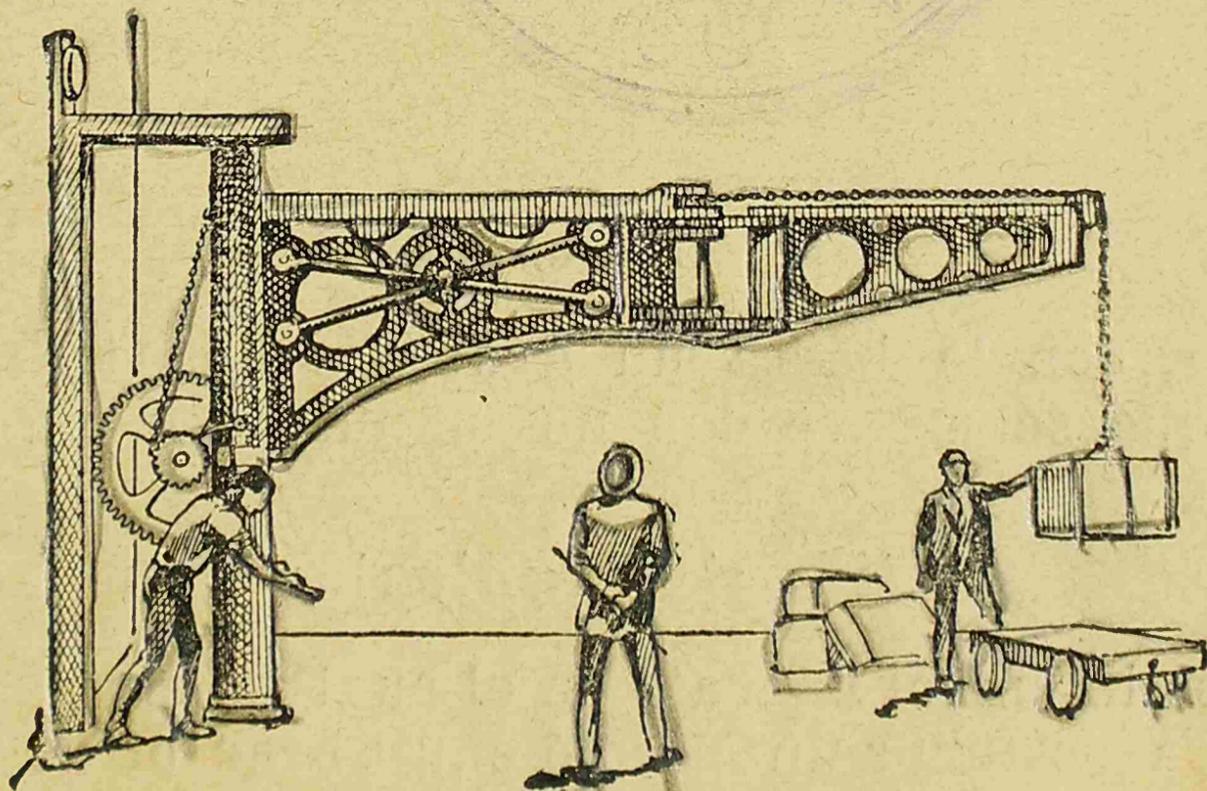
Esta máquina sirve para elevar pesos considerables á puntos elevados, como á los pisos superiores en construcción, etc. Consta de dos montantes unidos por su extremo y por uno ó varios travesaños, cuyo conjunto toma la forma de una **A**, en el ángulo superior hay una polea, por donde pasa la cuerda, de cuya extremidad pende el cuerpo que se eleva, y la otra extremidad se enrolla en un cilindro en cuyas extremidades hay dos ó más palancas.



Cabria.

Grúa

La grúa es semejante á la *cabria*, pero es movable en el sentido horizontal, lo cual permite emplearla



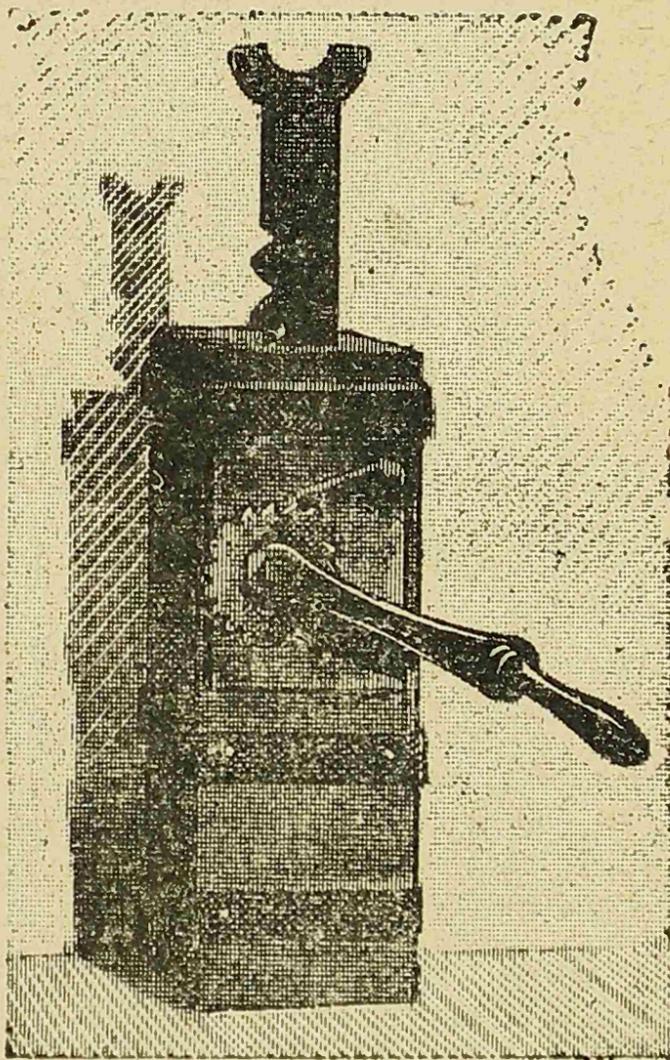
Grúa.

para elevar ó bajar los cuerpos pesados y trasladarlos según la circunferencia que traza en su movimiento giratorio. Se emplea en las estaciones de

ferrocarriles, muelles de los puertos, etc., para la carga y descarga de los trenes ó de las embarcaciones.

Cric ó Gato

Esta útil máquina sirve para levantar objetos muy pesados, wagoes, etc., y consta de una fuerte barra de fierro dentada y colocada en un fuerte estuche de



Cric ó Gato.

madera, con la barra un grueso piñón también de fierro que se mueve con un manubrio ó cigüeña.

Máquina funicular

Así se llama el aparato en el cual se emplean *cuerdas* para sostener un peso ó equilibrar otras fuerzas. De esto tenemos ejemplo en las cuerdas que se emplean en las velas de los buques.

LOS METALES

EL FIERRO Y EL COBRE

Los metales representan en sus tintes diversos los primitivos colores de la luz ó los cinco matices primordiales; así el estaño, el mercurio, el níquel, la plata y la platina representan el color blanco, que es el primer término de la luz; el cobre representa el amarillo; el verde está figurado por el azufre y por el cromo; el rojo por el oro encendido, que ocupa el centro de los metales, siendo el más precioso y teniendo aún esta analogía con los colores; el azul que se halla en el cobalto, y el negro en el plomo y en el fierro.

El fierro

De todos los metales conocidos, el fierro es quizá el más generalmente usado en las artes, en toda industria y aun en el menaje: casi debe considerársele tan indispensable como la madera. El fierro sirve para los instrumentos de agricultura; entra en la composición de todas las máquinas, constituye una parte importante del servicio de nuestras mesas, y sirve á nuestra seguridad componiendo la mayor parte de nuestras armas. El fierro se usa también en la medicina para avivar la sangre y restablecer las fuerzas. Este metal se encuentra en la naturaleza, ya sea puro, en forma de filones, ó ya sea en mineral. A las piedras que contienen sulfuro de hierro se les llama *piritas*, y ellas son las que combinadas con el azufre y la humedad encienden las erupciones volcánicas. Se puede decir que el fierro viene á ser para la industria tan importante como el carbón de piedra y aun quizá más. Los demás metales no tienen la propiedad de acomodarse tan perfectamente como el fierro á nuestros usos y necesidades, ni son tan manejables y consistentes al mismo tiempo como éste.

Finalmente, se forma también del hierro otro metal llamado *hoja de lata* ú *hojalata*, de mucho uso en

nuestro menaje, y compuesto de hojas de fierro á la que se da un baño de estaño, llamado estañadura.

El cobre

Veamos ahora las propiedades y usos del cobre. Este metal en su estado de pureza es sólido, brillante de un color amarillo rojizo particular, muy maleable más duro y elástico que la plata, y que exhala un olor especial y nauseabundo por la frotación. El cobre se encuentra en todas partes del mundo, y toma su denominación del país de que se saca: el que hay en las minas de nuestra República no es de la mejor clase por tener color muy oscuro y ser más duro, más seco y más quebradizo que el de buena clase.

Las propiedades del cobre son muy numerosas. É presta elementos á diversos ramos importantes de la industria, entre los que debe ser colocado en primer término el laminaje para las hojas propias al arte del calderero, al de forrar navíos y abrigar edificios, así como á la fabricación de grandes calderas para refinar mieles, para salitreras, destiladores, talleres de tintura, etc., etc., sirviendo también para las monedas de valores pequeños. El cobre es la parte fundamental de diferentes ligas: mezclado con una décima parte de su peso de estaño, forma el bronce de las piezas de artillería; con una tercera parte de zinc forma el latón ó cobre amarillo; con proporciones menores de zinc toma, según los matices, los nombres de oro de *Manhein*, de *Tombac*, de *symilor* y de *crysocalo*; entra asimismo, aunque en dosis muy pequeñas, en la fabricación de las monedas de oro y plata, y aun en la joyería: se añade á estos metales para darles mayor dureza y resistencia.

EJERCICIOS DE REDACCIÓN

DOCUMENTACIÓN OFICIAL

Varios y muy importantes son estos documentos, pero no debiendo limitarnos sino á los que nos toca dirigir á las oficinas públicas, ponemos los siguientes:

SOLICITUD

Título con que se denomina al Jefe de la oficina ó Corporación de la cual se solicita, precedido de la abreviatura C. [ciudadano].)

N. N. ante V. respetuosamente y como mejor proceda expongo: Que (relación de los fundamentos de la solicitud

)

Á V. suplico se sirva concederme (expresión breve en que se compendia la solicitud) en lo que recibirá favor y gracia (*).

Firma.

(Si se quisiere recibir la respuesta ó acuerdo en el domicilio y éste no es conocido.)

Vive el interesado en
 la calle

*) Si lo que se solicita es el cumplimiento ó aplicación de algún derecho concedido por la ley, se pone..... «en lo que recibiré gracia y ticia».

CERTIFICADO

Timbre
respectivo

N. N., con tal profesión, si la tiene, ó simplemente vecino de..... (si fuere persona conocida y abonada)

Certifico: que el C.
(asunto de la certificación: la buena conducta, aptitud, etc., de la persona á quien se extiende, *expresando el propio juicio que sobre tales cualidades se tenga*.....)

Y á pedimento del interesado, para los usos que le convenga, extendiendo el presente en..... á..... del mes de..... de mil ochocientos.....

Firma.

Advertencias

Como todos estos documentos forman un expediente, esto es, un cuaderno con su portada y forro, el cual por lo mismo debe estar cosido, es necesario dejar á la orilla el dobléz necesario (un centímetro de ancho), y además el margen (la cuarta parte del ancho del pliego incluso el dobléz) para que en la oficina pongan las anotaciones que en ellas se acostumbra.

RECITACIÓN

5 DE MAYO

*Despunta el sol, los celajes
Tiñendo de oro y de grana
Que forman de la mañana
El bello manto de encajes.
Alistando sus bagajes
Está la hueste invasora
Mientras resuena la hora
Del primer toque marcial;
Grazna el águila imperial
De medio mundo señora.*

*La vista tiende, y afila
La garra corva y astuta,
Y señalando la ruta
Al ejército, desfila.
Nada teme, no vacila,
Y do sus proezas cuenta,
El pendón regio presenta
Que le brindara el destino,
Laureado en Solferino,
En Austerlitz y en Magenta.*

*En tanto el águila bella
De Anáhuac, yérguese altiva,
Y de su mirada viva
Luz de la gloria destella.
Ya no es el águila aquella
Que á los cañones extraña,
Cuando las huestes de España
Á conquistarla vinieron,*

*Huir medrosa la vieron
Á la escondida montaña.*

*Hoy sabe que no se ultraja
Sin razón un gran derecho,
Y el valor que hay en su pecho
Ningún peligro rebaja.
Hoy sabe que no se baja
Degradada su nobleza
Y sumisa la cabeza
Á la voz de un poderoso,
Porque aun no nace el coloso
Que domine su altiveza.*

*Tiende las alas y gira
Por el campo, sin pertrechos
De guerra; pero en los pechos
De sus soldados admira
Mezcla de entusiasmo é ira
Y valor que nada abate,
Y grazna, y las alas bate
Alentando á los guerreros,
Que desnudan los aceros
Y se lanzan al combate*

*Se envuelven en negra nube
De polvo y humo á la vez,
Con valor, con altivez
Dos ejércitos; y sube
Hasta el solio del querube
El eco de la metralla,
Que roja en el campo estalla,
Diezmando á los combatientes
Que se confunden valientes
En la soberbia batalla.*

Del tremendo batallar
Confuso rumor se escucha,
Y más se empeña la lucha
Los dos queriendo triunfar.
Aquél sueña conquistar;
Éste defiende un derecho,
Y la espada rompe el pecho,
Y la muerte hace su presa,
Y del águila francesa
Queda el orgullo maltrecho.

Tres veces los aguerridos
Veteranos de la Francia,
Dan pruebas de su arrogancia;
Pero tres veces vencidos,
Maltrechos y desunidos
Á la llanura se alejan;
Y los que en la lid no cejan
De su fama los laureles
Hollados por los corceles
De los mejicanos dejan.

Horrible cuadro, en verdad,
Presenta el campo sembrado
De cadáveres, talado
Por las balas sin piedad;
Pero ahí la libertad
Extiende sus pabellones
Al rugir de los cañones
Que baten á los tiranos.....
Y un puño de mejicanos
Vence á soberbias legiones.

Y tras la lucha, fulgente
Cual enseña de victoria,

*Un lampo de luz de gloria
Viene á acariciar la frente
De cada noble valiente
Que defendiendo sus lares,
No cedió ante los millares
De soldados, que la fama
Como invencibles proclama
Más allá de nuestros mares.*

*¡Ojalá, patria adorada.
Tus hijos sepan quererte
Siempre, y prefieran la muerte
Á mirarte esclavizada!
¡Que desenvainen la espada
Con temerario valor,
Siempre que audaz opresor
Pretenda verte rendida;
Que sepan perder la vida
Para conservar tu honor!*

*No anhelo seas guerrera,
Grande y libre nada más;
Que en son de guerra jamás
Te huelle planta extranjera.
Que digna, mas no altanera,
Conserve tu nombre ileso
Arrollando al retroceso
En tu espléndido camino,
Y alumbrándote el divino
Astro de luz del Progreso!*

FRANCISCO GONZÁLEZ FERNÁNDEZ.

UN PASEO MITOLÓGICO

(Fleury)

La agricultura y los trabajos del campo, mis buenos amigos, representaban un gran papel en la mitología de los griegos y de los romanos. Ceres enseñó á los hombres el arte de cultivar los campos y de recoger las cosechas: Baco les enseñó el cultivo de la viña: Apolo, en su destierro, se puso á cuidar rebaños: en fin, al juicio de un simple pastor fué al que las tres diosas se sometieron en las bodas de Tetis y de Peleo. No se sorprenderán ustedes, pues, de que yo les hable ahora de las divinidades á quienes estaba confiada la guarda de los bosques, de los prados, de las cosechas, y el cuidado de las flores, de los frutos y de los otros beneficios de la naturaleza. Para hacer mejor conocimiento con ellas, vamos á visitarlas en los retiros que se han escogido: así aprenderemos á conocer su figura y sus atributos, cuando las encontremos en otra parte.

Comencemos nuestro paseo recorriendo ese jardín en que mil flores más brillantes unas que otras, por la variedad de sus colores, forman un esmalte verdadero. La amable Flora presidía al nacimiento de esas rosas elegantes, de esos lirios perfumados, de esas violetas tan suaves: su reinado en la tierra comenzaba con la primavera: tenía por marido á *Céfiro*, el más dulce y el más ligero de los hijos de Eolo. Esa encantadora pareja perfumaba el aire con mil aromas deliciosos en los hermosos días del estío; y *Céfiro*, á quien se representaba bajo las facciones de un joven sonrosado, con alas de mariposa, no reposaba sino en el regazo de Flora, figurada por una ninfa joven, coronada de rosas, y teniendo en la mano izquierda un cuerno de la abundancia vuelto hacia abajo, del que salía una multitud de flores.

Entremos al paso en este verjel cuyos árboles están cargados de excelentes peras, de suculentas manza-

nas, de magníficos y aterciopelados duraznos, y de las exquisitas producciones del otoño; esta es la morada de *Pomona*, diosa de las frutas, de la que *Vertumno*, dios de los jardines, era esposo. Este dios, cuyo nombre viene de una palabra latina que quiere decir cambiar, reputábase que cambiaba frecuentemente de figura, según las diversas estaciones del año, que varían muchas veces antes de producir la madurez de los frutos. Flora, Pomona y Vertumno no eran conocidos entre los griegos; pero figuraban entre las divinidades de los etruscos, cuyo culto habían adoptado los romanos.

Flora y Pomona tuvieron templos en Roma, en los que esta última diosa estaba representada sentada en un gran cesto lleno de frutas: tenía en la mano izquierda algunas manzanas, y en la diestra una rama de árbol.

Al entrar en este bosquecillo donde vamos á hallar sombra y á sentarnos un momento, ¿no oyen ustedes el sonido de una flauta? Es sin duda la de *Pan*, dios de los pastores, la más célebre de las divinidades campestres, y cuyo cargo era velar por la conservación de los rebaños.

Ese dios, que no tenía nada de hermoso ni de amable, pues era representado con cuernos y pies de chivo, habiendo visto un día á la joven *Syringe*, una de las ninfas de Diana, la encontró tan bella, que le propuso tomarla por esposa. Esa ninfa, espantada con un cumplimiento que concordaba tan mal con la figura del personaje que se lo dirigía, huyó tan velozmente como Dafne delante de Apolo, y se precipitó en el *Ladon*, río que pasaba por su padre. Los dioses, movidos á compasión, la transformaron en caña, y Pan para consolarse de su pérdida, cortó algunos carrizos de aquella planta, con los que formó una flauta de siete cañutos que se llama todavía actualmente la *flauta de Pan*. Ese instrumento, fácil de imitar, fué adoptado por los pastores, así como el cayado de que se servía el dios para cuidar de su rebaño. Ayudábale en ese cuidado la diosa *Palas*, cuyas fiestas se

celebraban en Roma con gran pompa á mediados de la primavera. Los pastores que iban á ellas de todas partes, coronados con ramas de olivo y de romero cuyo olor purifica los establos, llevaban muchos instrumentos ruidosos, tales como tambores y timbales. Esas fiestas habían sido establecidas por Rómulo el día mismo de la fundación de Roma, y siguieron siendo observadas en aquella ciudad durante un gran número de siglos.

Al acercarnos á esta gruta, entapizada de musgo, que forman estas rocas, evitemos, niños míos, hablar en voz alta; acaso está habitada por una ninfa que tiene la costumbre de repetir las últimas palabras de todo lo que oye. Dásele el nombre de *Eco*, y la fábula de que es objeto es bastante curiosa.

Un joven cazador, llamado *Narciso*, que nunca había tenido ocasión de ver su propio rostro (pues los espejos no eran comunes en aquel tiempo), habiéndose acercado al estanque de una clara fuente, percibió su imagen, y se encontró tan bello y tan hermoso, que no pudo separar sus miradas de aquel arroyo, sobre cuya orilla murió de languidez. Los dioses teniendo lástima, yo no sé por qué, de aquel insensato, que imaginaba que su bonita figura aventajaba todo lo que hay de más amable, le transformaron en *Nardo*, especie de flor que se complace á las orillas de los arroyos y permanece inclinada hacia ellos. La ninfa *Eco*, amiga de *Narciso*, se afligió de tal modo por su muerte funesta, que se secó de dolor, y no conservó ya completamente más que la voz. Desde entonces se retiró á las rocas más desiertas de las que le está prohibido alejarse. Creo que no necesito explicar á ustedes que esta fábula no es más que un medio por el que los antiguos pretendían atribuir á una divinidad ese sonido vago que repiten ciertas rocas, cuando se acerca uno á ellas levantando la voz.

Aunque todos los pueblos de la antigüedad han honrado á los dioses que presidían á los trabajos del campo, debe notarse que los egipcios y los etruscos

fueron los que les tributaron los más grandes honores. Estos últimos pueblos contaban un número infinito de divinidades campestres, de las que las principales eran los *Faunos* y los *Silvanos*, encargados de la guarda de la vegetación de los bosques: las *Napeas*, ninfas adornadas de flores del campo, que velaban por la conservación de los prados. Las *Oreades*, otras diosas coronadas de musgo, cuya morada estaba puesta en las grutas de las montañas, y en fin, las *Driades*, con la frente adornada de violetas, porque esta florecita crece en los bosquecillos, cuya guarda les estaba encomendada. Además de esto, la existencia de cada árbol estaba puesta bajo la protección de una ninfa llamada *Hamadriade*, que debía vivir y morir con él.

Al terminar nuestro paseo, queridos amiguitos míos, vamos á pasar cerca de ese poste grosero que sirve de límite entre este campo y el del vecino. ¡Pues bien! ese poste es también imagen de una divinidad: esta es el dios *Término*, que vela por la guarda de las propiedades. Cuando Tarquino el Antiguo hizo comenzar en Roma el Capitolio, se encontró la estatua de ese dios tal como se puede ver hoy en día, en el lugar mismo donde se había emprendido cavar los cimientos de aquel edificio. Consultados los augures sobre lo que se debía hacer con aquel dios campestre, declararon que no podía quitarse del lugar que ocupaba, y que debía conservar ese sitio en el Capitolio. Los romanos, siempre hábiles en interpretarlo todo en su favor, concluyeron de esa circunstancia que el dios *Término*, estando colocado en el Capitolio, debía ser seguramente uno de los principales guardianes de las fronteras de su imperio. Cuando ustedes aprendan su historia podrán decirme si ese dios cumplió su deber con respecto á ellos.

El culto de las divinidades campestres era tan sencillo como sus adoradores: ofrecíanseles algunos tarros de leche, de miel, de vino, y algunos bonitos corderos, que se devolvían después á sus madres, pues rara vez corría la sangre en honor de esos dioses bienhechores.

Esto era porque el reconocimiento llevaba á los hombres al pie de sus altares, mientras que con la mayor frecuencia el miedo levantaba templos magníficos á los dioses á quienes era necesario temer.

Traducción de JOAQUÍN MARTÍNEZ.

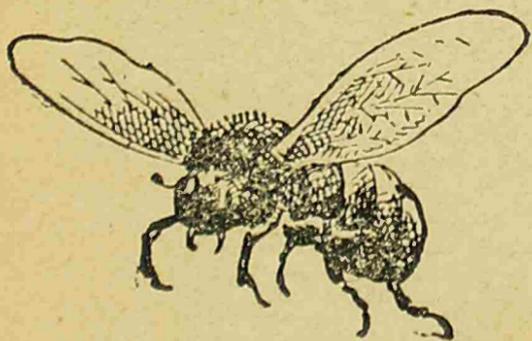
LOS ARTICULADOS Ó ARTRÓPODOS

Esta gran sección ó rama zoológica comprende á todos los animales desprovistos de vértebras, y por tanto *invertibrados*, en contraposición de los animales que por tenerlas se llaman vertebrados.

Se dividen en cuatro *clases*: los *insectos*, los *arácnidos*, los *crustáceos* y los *anélidos* ó *anillados*. Estas clases se dividen en *órdenes*, éstos en *familias*, compuestas de mayor ó menor número de *especies*, y, por último, las especies las constituye la reunión de los *individuos* ó animales de caracteres comunes; pero sólo designaremos las *clases* en que se dividen los articulados y especialmente la más interesante constituida por los *insectos*.

Insectos

Tomemos un animal que pueda servir de tipo, por ejemplo una hormiga ó una abeja.



Una abeja.

A primera vista podremos notar las tres grandes piezas, por decirlo así, que se insertan ó articulan entre sí; éstas son: la *cabeza*, el *tórax* ó *corselete*, del cual parten las alas y seis patas; y la parte más abultada y blanda llamada *abdomen*, que es el vientre del animal.

Pero si comparamos la hormiga con la abeja, notaremos una diferencia muy perceptible en la primera respecto de la segunda, la falta de alas; luego en los insectos no es un carácter distintivo este órgano, el

cual, al paso que en la abeja consta de cuatro alas, en la mosca es de dos, y la hormiga carece de ellas.

Si nuestra investigación es más completa, llegaremos á averiguar que esos insectos viven, antes de adquirir su forma definitiva, en una forma enteramente distinta de la que presentan después; pero sí de la forma de un gusano, cuando se hallan en tal estado se llaman *larvas*, y éstas á su vez han procedido de huevecillos de forma, tamaño y color diferentes, advirtiéndose que, en lo general, la fecundidad de estos animales es tan grande, que algunas hembras llegan á poner millares de huevos en una sola vez.

De la serie de observaciones anteriores se deducen como caracteres de los insectos, los tres siguientes: *Cuerpo dividido en tres partes, seis patas, y cambios sucesivos ó metamorfosis.*

Unos se alimentan de plantas por medio de los terribles garfitos con los cuales roen, despedazan y muelen su alimento, otros son *carniceros* pues devoran á otros seres pequeños, y otros, en fin, por medio de un tubo hueco y flexible llamado *trompa*, chupan la sangre de los otros animales.

Son *ovíparos*, y toman el nombre de *larvas* al salir del huevo en forma de gusanos; después, como la mariposa, se convierte en *ninfa* al permanecer en quietud sufriendo un nuevo cambio, para alcanzar su última y definitiva forma.

LOS METALES

LA PLATA, EL ORO Y EL ESTAÑO

La plata

La plata, el oro y la platina constituyen los metales llamados preciosos. La plata tiene un color blanco puro, y puede adquirir, puliéndola, mucho brillo, como el acero y la platina: es susceptible de ser reducida á

hojas tan delgadas, que ocho mil de ellas, puestas unas sobre otras, no componen juntas más de una línea de grueso; los hilos que pueden sacarse de la plata ofrecen tal tenuidad que bastarían 35 libras de este metal para formar un hilo continuo y capaz de dar vuelta completa al globo terrestre. Bajo el aspecto de la dureza, la plata viene inmediatamente después del hierro, el cobre y la platina, y se ha probado que un hilo de menos de un milésimo de vara de diámetro, soporta un peso de 45 libras.

Rara vez se usa la plata pura en las artes, pues ligada con diversos metales, es como se destina á la moneda y á la joyería.

El oro

El oro es el más precioso de los metales conocidos: su gran maleabilidad, que permite trabajarlo fácilmente, unido á su hermoso color y á su inalterabilidad casi completa por los agentes naturales, explican la preferencia que tiene respecto de los demás metales. No brilla tanto como la platina, la plata, el acero y el mercurio, conduce bien el calor y la electricidad, y se puede cristalizar en pirámides cuadrangulares. Es el metal más pesado después de la platina, y su color nato, según varios físicos, es rojo purpúreo, aunque comunmente lo vemos de un color rojo anaranjado. El oro es el más maleable y dúctil de todos los metales, y se ha calculado que con el peso de una onza de él, habría para dorar un hilo de plata de 444 leguas de largo, y que un solo grano de oro batido en hojas cubriría una superficie de más de 1,400 pulgadas cuadradas. El oro se presenta en su estado de pureza, pero las más veces formando combinaciones más ó menos complexas, con la plata, el cobre, el rhodium, etc., ó diseminado entre otros minerales. Las rocas matrices del oro son el cuarzo, el jaspe, el feldespato, el óxido de hierro, la cal y el barito. Los principales minerales que le acompañan son el sulfuro de hierro, el de zinc, el de mercurio, el de cobre y el arsé-

nico. Suelen encontrarse granos aislados de oro, y la Academia de Francia posee uno que pesa más de 30 libras.

La América es el país más rico en oro, encontrándosele principalmente bajo la forma de pajitas en los terrenos de aluvi6n, en el lecho de los ríos, y á veces en vetas de naturaleza varia. Las minas de oro más ricas del mundo son las de Perú y de Chile, y en nuestra República Mejicana las de California, y otras muchas en que se encuentra el oro en terrenos argentíferos y cobrizos, y en placeres.

El oro tiene gran número de aplicaciones, sirviendo para monedas, medallas, cosas de joyería y platería, y para dar color al vidrio. La púrpura de Cassino y el oro dividido se emplean en la pintura sobre porcelana: reducido á hojas ó ligado con mercurio, se emplea el oro en los géneros diferentes de dorado, y entra por fin en diversas composiciones farmacéuticas.

El estaño

El estaño puro es de un color blanco, casi tan hermoso y tan brillante como el de la plata: se extiende bien en láminas, y no produce buenos hilos: doblado en diferentes direcciones hace oír un ruido particular: es uno de los metales más suaves; tiene poca elasticidad, y es muy dilatable por el calórico. Calcinado fuertemente el estaño, se obtiene una pasta, que sirve para dar á los espejos cierto brillo, haciéndose la operación más pronto si se agrega un poco de plomo. Combinado el estaño con el cobre produce el bronce de las campanas y cañones: y entra también en la fabricación de los espejos combinado con el mercurio. Sirve también el estaño para formar la hoja de lata, y, siendo uno de los metales que esparcen más electricidad, se le emplea en guarnecer las botellas de Leyde y los conductores: también se amalgama con el mercurio para aplicarse al frotador de la máquina eléctrica.

LA ELECTRICIDAD

(ELECTRICIDAD POR FROTAMIENTO)

Los átomos, de los cuales está formada la materia, tienen la propiedad de estar siempre en movimiento y combinarse entre sí para producir todos los cuerpos de la naturaleza.

Poseen también otra propiedad muy importante y es la de adquirir en ciertas condiciones, un estado particular que se llama *estado eléctrico*.

Producción de la electricidad por frotamiento

Los antiguos no conocían de la electricidad otra cosa que, cuando se frota un pedazo de ámbar, atrae los cuerpos ligeros. Y el nombre de electricidad vino de *electron*, nombre griego del ámbar.

En el siglo XVI se vió que se determinaba la *acumulación de la electricidad* en algunos cuerpos por medio del frotamiento.

Después se ha visto que la propiedad eléctrica, es decir, la de atraer los cuerpos ligeros, una vez desarrollada en un punto de algunos cuerpos, se extiende por toda su superficie con una rapidez más ó menos grande, y acababa por desaparecer con la misma velocidad con que se había extendido; mientras que en otras substancias se conserva solamente en el punto frotado y se conservaba largo tiempo. A los primeros se les ha llamado *cuerpos conductores* y á los segundos *cuerpos aisladores*.

Se ha sacado como conclusión de estos hechos, que los cuerpos que parece que no se pueden electrizar eran tales, que la electricidad se esparcía con mucha rapidez, y cuando están en contacto con un cuerpo perfectamente conductor se comunicaba á éstos, y por consecuencia apenas se producía en el cuerpo frotado.

Si se frota un cuerpo excelente conductor, pero *aislado*, es decir, detenido ó fijo por un cuerpo aislador, es decir no conductor, se verá cómo la electricidad se

desarrolla perfectamente y los fenómenos de atracción se manifestarán.

El aire es mal conductor cuando está seco, es decir, cuando contiene muy poca humedad ó vapor de agua; por esto á pesar del contacto del aire se ha podido ver la propiedad eléctrica en substancias en que no se esparce fácilmente; pero el cuerpo humano es un conjunto conductor, y cuando se tiene en la mano un cuerpo también conductor no se puede electrizar, porque apenas se desarrolla la electricidad desaparece comunicándose al cuerpo y de éste al suelo.

Por esto se puede ver que la electricidad, como el movimiento, no se pierde si no se comunica de cuerpo á cuerpo.

Si se pone en comunicación un cuerpo electrizado con otro que no lo esté, la propiedad eléctrica abandonará al primero, como el calor abandona á un cuerpo caliente al contacto del aire ó de otras substancias más frías que él para repartirse entre las dos, y de ellas, á las demás substancias que estén en contacto.

Los metales son los mejores conductores. En algunos de ellos la electricidad se propaga de uno á otro con una velocidad tan grande como la de la luz.

Manera de distinguir los dos fluidos entre sí

Se puede llegar á distinguir las electricidades obrando de este modo: se busca cuál es la naturaleza del movimiento de un cuerpo al someterlo á la influencia de otro cuerpo cargado con una electricidad conocida. Por ejemplo, si un cuerpo electrizado repele ó es repelido por el lacre frotado con franela, este cuerpo estará cargado de electricidad negativa; y si repele ó es repelido por un vidrio frotado con seda, su electricidad será positiva. Por esto las tiras de papel frotadas con caucho son atraídas por la barra de resina. Si se intercala entre dos tiras de papel ya divergentes un tubo de vidrio frotado, se observará una fuerte repulsión y la divergencia se aumentará; este fenómeno se produce porque tanto la electricidad del papel como la del vidrio es positiva.

EJERCICIOS DE REDACCIÓN

DOCUMENTACIÓN OFICIAL

Algunas personas suelen equivocar términos muy frecuentes en las oficinas y que expresan, sin embargo, tramitaciones muy distintas.

Tales son las voces *acuerdo*, *comunicación* ú *oficio*, *ocurso*, etc.; para evitar confusiones las explicamos en seguida.

El *acuerdo* es la resolución que la Superioridad toma acerca de un asunto que antes se le ha propuesto, pues de otro modo sería más bien una *disposición*, *decreto*, etc.

La *comunicación* ú *oficio* es la transcripción que se hace de disposiciones provenientes de otras oficinas, pero que se relacionan por algún motivo con aquellas á quien participan ó *comunican* la disposición relativa; también es comunicación el parte ó informe que el inferior dirige al superior dándole cuenta de algo relativo á su empleo, ó en cumplimiento de alguna disposición reglamentaria. En este caso se procede así:

- a) En el ángulo superior izquierdo el nombre ó sello de la oficina.
- b) Más abajo y casi en medio del renglón se principia el relato de lo que motiva la comunicación.
- c) Las protestas de respeto y consideración que son de emplearse en tales casos.
- d) El lema nacional adoptado en los documentos (En Méjico es: *Libertad y Constitución*).
- e) Fecha.
- f) Firma.
- g) Al pie y desde el margen, el título del jefe ó superior á quien se dirige la comunicación.
- j) Lugar en que se halla el jefe, ó *Presente* si reside en la misma población.

Se llama *ocurso*, el documento semejante en la forma á una *solicitud* (Véase ésta); pero se diferencia

por su objeto, pues en ésta se acude á la autoridad con el fin de promover ó agitar un negocio sobre el cual ya tiene antecedentes la oficina, y acerca del cual se desea ó pide el *acuerdo* ó *resolución* respectiva.

RECITACIÓN

EL CENTINELA

I

*Como cingulo de acero
Que inflexible va estrechando
A cada instante los muros
Del recinto queretano;
En donde el último esfuerzo
Con valor desesperado,
Los defensores del trono
Hacen en el mes de Mayo;
Tal se ven los batallones
Que sin abrigo en el campo,
En ruda y tenaz vigilia
Están la ciudad sitiando.*

*Es en Querétaro el Jefe
Supremo, Maximiliano,
Que más que trono y corona
Defiende allí sin descanso:
Su fama que ve muy limpia,
Su nombre que ve muy alto.*

*Le acompañan en la lucha
Los que son más esforzados*

*De todos los generales
En saber, arrojo y rango,
Allí Miramón y Méndez
Como buenos han luchado;
Allí Castillo y Mejía
Que tienen fama de bravos,
Sin desmentir esa fama
Ayudan al soberano.*

*Cada oficial, cada jefe
Y cada humilde soldado
Se baten como acostumbran
Batirse los mejicanos,
Sin medir nunca el peligro
Y con la risa en los labios.
Pero enemigo tan fuerte
Exige fuerte adversario,
Y atrevidos sitiadores
A tan valientes sitiados.*

II

*El general Escobedo
Es de los republicanos
El primer jefe y le siguen:
Corona, que tiene el mando
De las tropas de Occidente;
Treviño y con él Naranjo
Con las del Norte, que llegan
Desde la margen del Bravo;
Con las del Centro y Guerrero
Que manda Riva Palacio*

*Vienen Jiménez y Vélez;
La reserva queda á cargo
De Rocha, que presuroso
Y oportuno acude al campo
En donde el fiero combate
Se desata encarnizado.
Manda la caballería
Guadarrama, y á su lado
Pedro Martínez, Juan Doria
Que en la acción del Cimatario,
Cargó con tan fiero arrojo
Que dió asombro á los contrarios.*

III

*Una tarde y á la hora
En que estaban relevando
El servicio, entre la tropa
Del cuartel republicano
Y era de San Luis, el sexto
Batallón, que estaba al mando
De Carlos Fuero y se hallaba
En San Sebastián formado;
Un proyectil enemigo,
Curva invisible trazando,
A los pies de un centinela
Llega y moviéndose en raudo
Y espantoso torbellino,
Estalla sin que el soldado
Ni muestre en su faz asombro,
Ni sienta en el pecho espanto.
Vuelan sembrando la muerte*

Los fragmentos inflamados
Del bronce, entre nubes densas
De polvo y humo, y del brazo
Del centinela arrebatan
El fusil despedazado.

Al disiparse la nube,
En su puesto, sin que un paso
Atrás ni adelante diera,
Sin una señal de pasmo,
El centinela aparece
Que grita: — ¡Cabo de cuarto!
— ¡Qué ocurre? se le pregunta;
Y agrega: — Estoy desarmado.
Otro fusil se le entrega,
Lo recibe y muy ufano,
Sigue tranquilo en su puesto
Sin dar importancia al caso.

IV

El nombre de aquel valiente
La fama llevó en su canto
Y habló de «Damián Carmona»
A los hijos del Estado
De San Luis á quienes hizo
Este sencillo relato
Que repito en pobres versos
A compatriotas y extraños.
Nació Carmona en el pueblo
De Mexquitio, y premiaron
Con un ascenso, su arrojo,
Aquella tarde en el campo.

*Ciñeron los potosinos
Su frente, con verde lauro
Y guardan como reliquia
Su fusil hecho pedazos.*

*La suerte premiarlo quiso,
Fin á su existencia dando,
Entre el fragor de un combate
Y á la luz del sol de Mayo.*

*Pero fue Damián Carmona
Ejemplo vivo y preclaro,
De que para entrar al templo
De la Fama, es necesario,
No el timbre de la nobleza,
Ni de la opulencia el fausto,
Sino el corazón ardiendo
En un patriotismo santo
Que haga despreciar la muerte
Y ofrecer en holocausto,
Del deber ante las aras
Lo más amante y amado;
Que así, no se necesita
Para vencer á los años,
Ni estatua tallada en bronce
Ni templo erigido en mármol.*

JUAN DE DIOS PEZA

LA SOLIDARIDAD HUMANA (*)

(1.ª parte)

«La sucesión de los hombres durante el curso de tantos siglos debe considerarse como la continuación de la vida de un mismo hombre que subsiste siempre y que aprende continuamente», ha dicho Pascal.

Y en efecto, la humanidad modifica diariamente sus ideas y sus procedimientos, reforma é inventa.

En el campo de las aplicaciones de la actividad de su inteligencia, va apartándose de las desquisiciones puramente teóricas, y busca ansioso las aplicaciones prácticas de las especulaciones de los que nos antecedieron.

Muy agradecidos debemos estar á los sabios, á todos los hombres cuyos métodos superiores, descubrimientos y aplicaciones prácticas han conducido al género humano por nuevos caminos y le han abierto la vía de salud, arrancándola del acaso, de los mitos, de la fábula, convirtiendo su vida miserable entregada al fatalismo, en un organismo consciente con fuerzas reales y le han señalado un objeto cierto y útil: el amor al bien y la investigación de la verdad.

Gloria á Copérnico, á Galileo, á Képler que han hecho girar la tierra, en vez de colocarla sobre el casco de una tortuga, ó sobre un gigantesco elefante como creían los antiguos; gloria á Newton, á Laplace y á Herschell que han elevado al hombre hasta el cielo, para que allí contemple el Universo, mida el movimiento de los astros y presencie su formación y decadencia; gloria á Montgolfier y á Pilatre de Rozier que se han adueñado del aire; á Franklin y á Davy que nos han librado del rayo y del grisú; á Salomón de Caus, Papin y Watt que nos han dotado de alas de vapor y aparatos natatorios; á Gutenberg que ha fijado el pensamiento y multiplicado los medios de

(*) Artículo escrito sobre el de Benjamín Gastineau, llamado *Teoría del progreso*.

civilización; á Cristóbal Colón que duplicó el mundo; á Flavio Gioja y á Marco Polo que nos trajeron la brújula é hicieron seguir la navegación; á Galvani que descubrió la electricidad; á Wheatstone y á Morse que, por medio del telégrafo eléctrico, transmiten la palabra con la velocidad del relámpago; á Graham Bell que nos aproxima, á pesar de las distancias, para comunicarnos personalmente por medio de la palabra, como si nos separase una delgada pantalla; á Édisson que guarda la voz de las personas queridas, de los grandes oradores y de los inspirados artistas para satisfacción del afecto, de la inteligencia ó del sentimiento; en una palabra, á todos los genios de la ciencia, de las artes y la industria que han emancipado á nuestra especie de sus ignorancias y debilidades para revelarles su fuerza y sus facultades dotándonos de luz, de poder y bienestar.

Ellos forman nuestra verdadera nobleza, ellos son nuestros antepasados cuyos títulos debemos estudiar, cuyo heroísmo debemos conocer y cuyos descubrimientos al cautivar nuestra admiración y gozar de sus ventajas, debemos agradecer.

Sin ellos, la hermosa naturaleza permanecería muda y viviríamos y vegetaríamos como los brutos.

Sin Aristóteles y Platón en la antigüedad y sin Francisco Bacon, Descartes y otros en la edad moderna, no sabríamos razonar. Sin Rogerio Bacon y Zacarías Jansen, inventores respectivamente del telescopio y del microscopio, no habríamos podido penetrar en el mundo de lo infinitamente grande ni en el mundo de lo infinitamente pequeño. Sin Pacífico de Varona y Pedro Hele, estaríamos reducidos al empleo de la ampolleta de arena y no mediríamos exactamente la hora. Sin Torricelli y Drebbel careceríamos de las previsiones barométricas del tiempo y de las variaciones de temperatura. Sin Guy de Arezzo, la armonía no habría elevado y perfeccionado la música. Sin Parmentier habrían muerto de hambre muchos menesterosos. Sin el doctor Jenner, seríamos presa de las huellas de la viruela, cuando no de la

muerte. Sin Jacquart y Felipe de Girard nuestros vestidos serían escasos, burdos y caros.

A Tournefort, á Linneo, á Jussieu y á De Candolle debemos la clasificación botánica; á Buffon y á Humboldt los esplendores de la historia natural y la ciencia del *Cosmos*; á Priestley, Scheele y Lavoisier la fundación de la química; á Cuvier los progresos de la geología; los de la fisiología á Geoffroy Saint-Hilaire; los progresos de las ciencias matemáticas á Euclides, Arquímedes, Newton, Leibnitz, Pascal y Lagrange; el arte de forjar los metales á Tubalcain y la viña á Noé; el arte de la medicina á Esculapio, Hipócrates, Galeno, Harvey y otros más; el arado á Triptolomeo; la pintura al óleo á Juan Van-Eyck; la pila eléctrica á Volta; la cámara oscura á Porta; la fotografía á Talbot, Niepce y Daguerre; la galvanoplastia á Jacobi; las lentes á Spina de Pisa; el quinqué á Quinquet, de quien tomó el nombre; el silbato á Schellon; los manómetros á Mariotte; la invención de los logaritmos al barón de Neper; la teoría de los satélites de Júpiter á Cassini; la geometría descriptiva á Monge; la estática de los cuerpos á Berthollet; las campanas á Paulino de Campania; el moldeado en yeso á Andrés Verocchio; el grabado en hueco y con buril á Bel-Curnio y á Finiguerra; á Rogerio Bacon y á Bartoldo Schwartz la pólvora de cañón; el arado perfeccionado á Dombasle, Rose y Grangé; la tabla de multiplicación á Pitágoras; la pintura esmaltada á Bernardo Palissy; los procedimientos de estañado á M. Sorel; el tornillo sin fin á Arquímedes; la litografía á Senefelder; la bomba á Perronet; el alcohol á Arnaldo de Villanueva; la azúcar de remolacha á Margraff; el tabaco á Nicot; el caucho á Fresnan y á La Condamine; la psicicultura al conde de Girolstein; la enseñanza por señas á Pedro de Ponce y al abate de l'Epée; el hilado mecánico á Samuel Crompton; el gas de alumbrado al ingeniero Lebón, la máquina para fabricar papel sin fin á Luis Robert; la campana de buzo al americano Phillipps; el túnel al ingeniero francés Brunel; los

faros al físico Fresnel; el aluminio á M. Deville; el cloroformo á M. Soubeiran; la máquina de coser á Thimmonier; la lámpara económica á Cellier y Deschamps; el troquel para amonedar á Nicolás Briot; los autómatas á Vaucanson; los vehículos á Felipe Chiese; la máquina neumática á Otto de Guericke; el perfeccionamiento de la curtiduría á Ranquin; el cronómetro á Graham; la bomba de incendios á Fischer; el ariete hidráulico á Montgolfier; el blanqueo de las pieles á Berthollet; el alambique á Eduardo Addour; el alcoholómetro á Gay-Lussac; los puentes colgantes á M. Sec; la batista á Baptiste Chambrai; los espejos estañados á Beckman; las efemérides á Monteregio; á Felipe de Girard las máquinas para hilar y peinar el lino, para desenredar, tejer é hilar las estopas; la astronomía y la meteorología mucho deben al padre Sechi, y en fin, las ciencias y la industria, todas tienen sus héroes.

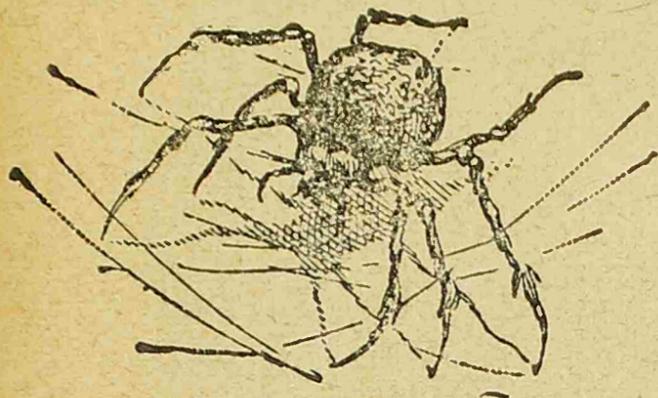
Por supuesto que no siendo el talento ni el genio patrimonio de una sola raza ni de una región solamente, en el Nuevo Mundo aparece Bartolomé de Medina, que inventa el beneficio metalúrgico, llamado de patio, para la plata que, procediendo de Méjico, ha inundado el mundo; en este rico y favorecido país, clasifican y ordenan las razas y las lenguas Berra y Pimentel; enriquece á la anatomía Francisco Ortega; enseña nuevos métodos astronómicos Francisco Diaz Covarrubias, y en las ciencias sociales nuestra Constitución establece el juicio de amparo, único en la tierra para asegurar y defender la vida y derechos del hombre, contra el poder arbitrario ó la mala aplicación de la ley.

¿Y son éstos los únicos benefactores de la humanidad? Nuestra lista sería interminable.

LOS ARTICULADOS

Arácnidos

Si comparamos una araña con una mosca, nos convenceremos de que aquélla no es un insecto.



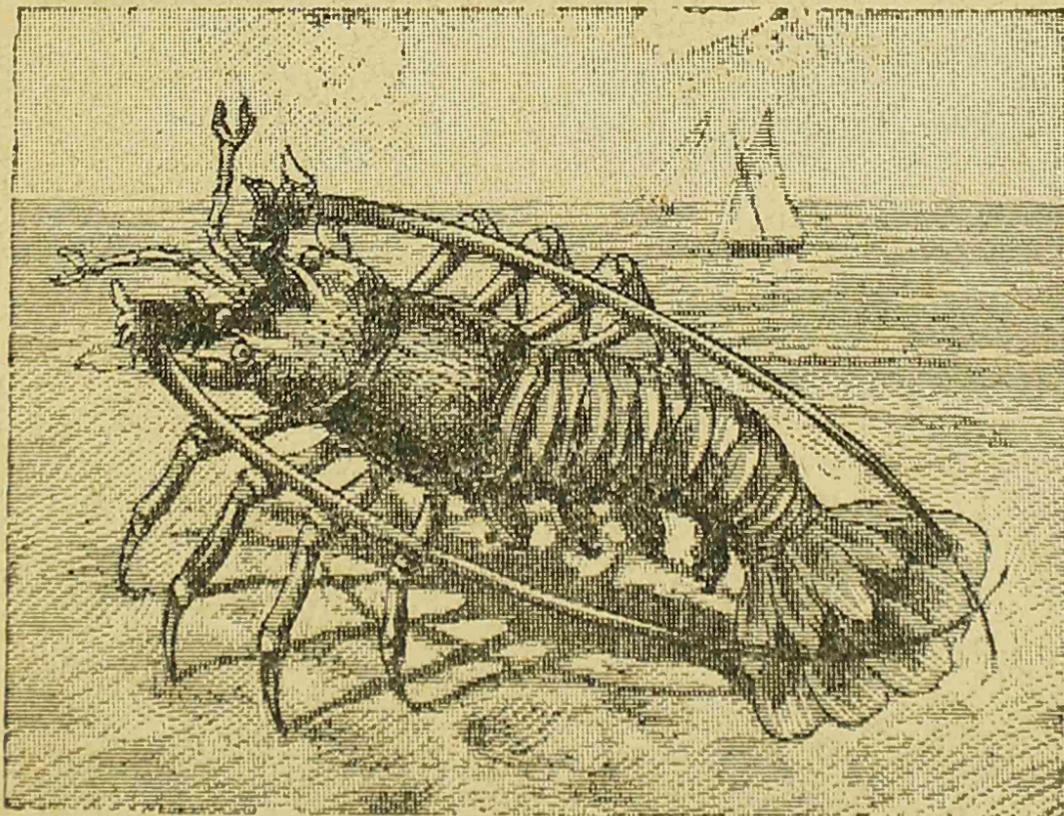
Una araña.

La araña tiene ocho patas en vez de seis, y su boca está provista de dos garfios agudos y emponzoñados.

El escorpión (conocido en Méjico por alacrán) es de la clase de los arácnidos, su cabeza está provista de dos pinzas, su cola es larga y en su extremo tiene un dardo ponzoñoso, siendo la herida que produce dolorosa y aun mortal, especialmente en los climas cálidos, y según que sea más tierna la edad de la persona que sufre la picadura.

Crustáceos

Su tipo es la *langosta* de mar. Sus miembros se hallan cubiertos de una costra dura, formada de placas



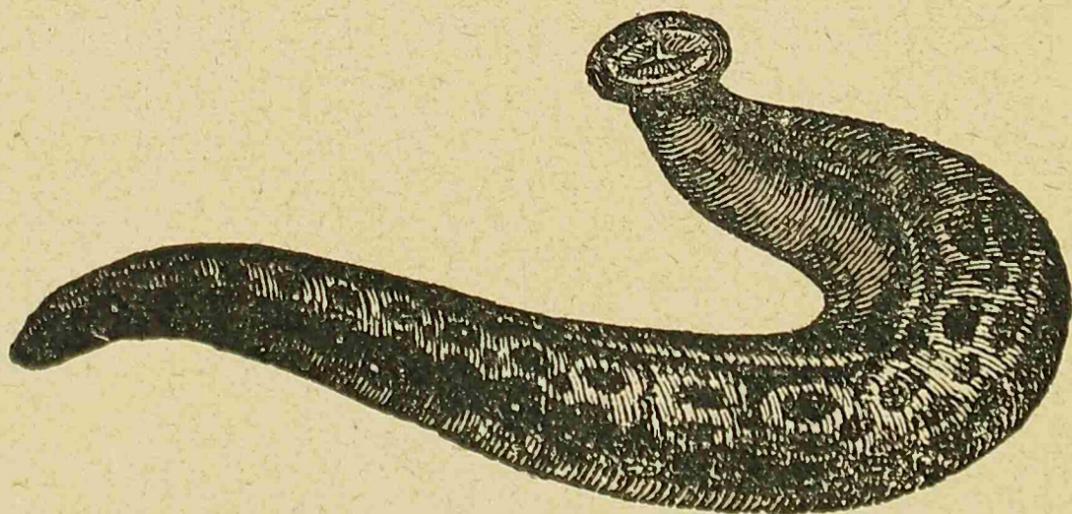
Langosta de mar.

y anillos articulados: ésta es su armadura, es como un esqueleto exterior, por decirlo así.

Se divide en tres partes el cuerpo. La *cabeza*, el *tórax* y el *abdomen*, terminado en una cola que se asemeja á un abanico ó aleta. La cabeza tiene dos largas antenas: tiene ocho patas y dos pinzas muy grandes con las que ataca y se defiende.

Anélidos ó anillados

Los zoólogos comprenden bajo este nombre á los articulados cuya sangre está teñida de rojo. Linneo había comprendido estos animales en una misma clase á los anillados, á los moluscos y á los gusanos. Cuvier fué quien primero, en 1802, formó con los anillados una clase aparte con el nombre de *gusanos de sangre roja*, para distinguirlos de los gusanos intestinales; pero Lamarck es á quien deben su nombre, y por la simplicidad de su organización se colocan generalmente después de los insectos y de los crustáceos, es decir, en el último escalón de los articulados.



Sanguijuela (tamaño natural).

Hay que advertir que no siempre existe la coloración roja de la sangre, que designaba Cuvier, pues á veces apenas su líquido está ligeramente colorido, y en algunos es verdoso.

El cuerpo de los anélidos es blando, alargado y dividido en segmentos ó cuando menos en pliegues transversales que presentan cierta semejanza con los

anillos. Carecen de pies articulados y en su lugar tienen una serie de sedas ó haces de sedas rígidas y móviles por medio de las cuales se mueven. Otros carecen de estas sedas y están provistos de una ventosa por medio de la cual se adhieren y mueven.

El primer anillo tiene en algunos una especie de penacho, de abanico en otros y de tentáculos ó antenas en algunos. En otros apenas se distingue la cabeza del resto del cuerpo por sus fuertes mandíbulas, y dos puntos negros que se consideran como los ojos.

Son ejemplares de anillados, la *lombriz de tierra* y la *sanguijuela*. Entre los *helmentos* ó *gusanos parásitos*, deben mencionarse la *lombriz intestinal* y la *tenia* ó *solitaria*.

LOS METALES

PLOMO, ZINC Y NICKEL

El plomo

El *plomo*, conocido en todo el mundo, es notable por su blandura, que unida á la facilidad con que puede ser fundido, le hace propio para servir en multitud de usos. El plomo no brilla en su estado ordinario; pero cuando se le funde ó se le corta, tiene un lustre metálico particular que tira á un blanco azulado y á un pardo lívido, y que desaparece á poco por su exposición al aire. El plomo es el más suave de todos los metales sólidos, hasta el punto de dejarse marcar por la uña y de rayar el papel; no tiene elasticidad alguna; no es sonoro, y aunque á primera vista parece ser muy dúctil y el más maleable de los metales, sin embargo, no puede reducirse á hojas muy delgadas porque se parten y se abren. El plomo se oxida y empaña expuesto al aire, y cuando está en contacto con el agua, forma el óxido de plomo ó *albaya*, que es

venenoso hasta poder causar la muerte, ó cuando menos el llamado *cólico de los pintores*.

El plomo se aplica á multitud de usos: sirve para cubrir edificios, para revestir fuentes y otros receptáculos de agua, aunque ya se le reemplaza en esto con el zinc, que es más ligero y barato; se emplea también en cañerías, canales y tubos conductores que se acomodan á todas las formas; sirve para las calderas en que se concentra el ácido sulfúrico; se usa en la fundición de balas y otros proyectiles de caza y de guerra, mezclándolo al arsénico; produce, ligado con el estaño, la soldadura de los hojalateros, el metal de la vajilla corriente, las llaves de las fuentes, el metal de ciertas cucharas y tenedores, candeleros, pedestales de lámparas, etc.—También se usa el plomo en diversas preparaciones farmacéuticas, pues de él se sacan la sal y el extracto llamados de Saturno. Finalmente, el plomo, mezclado con una cuarta parte de su peso de antimonio, y también á cierta dosis de estaño y de bismuto, sirve para formar los caracteres de imprenta, esparciendo por todo el mundo las ideas y los descubrimientos diarios del género humano. En esta última aplicación es el plomo tan poderoso en los caracteres de imprenta para el mundo moral, como el descubrimiento del vapor lo es para el mundo material.

El zinc

El zinc es un metal blanco azulado muy dúctil, perfectamente maleable, y más propio para ser reducido á láminas que á hilo; tiene suma solidez, y es más tenaz y más duro que el plomo; se encuentra en la naturaleza en el estado de óxido y de sulfuro, y abunda en muchos puntos del globo, aunque su uso no se haya extendido sino desde hace unos cincuenta años. Generalmente se usa el zinc laminado para cubrir los techos de los edificios, pues el contacto con la atmósfera, aunque cría en la superficie de este metal una especie de barniz blanquecino, no lo ataca más, excepto en Inglaterra, según se ha observado, por contener allí la

atmósfera, particularmente la de Londres, gran cantidad de ácido sulfuroso. El zinc se emplea también con el mejor éxito en forrar los navíos, en canales, tubos, conductos, bañadoras, regaderas, bombas, fuentes, etc. Se trataba de hacer también de zinc los utensilios de cocina; pero la facilidad con que es atacado por los ácidos más débiles, y la virtud emética que poseen las sales de zinc, impiden el que puedan prepararse alimentos en esta clase de vasijas. Sin embargo, se fabrican cubiletes de este metal, juguetes, y una multitud de objetos en que el zinc ha reemplazado á la hoja de lata.

Aplicado el zinc en hojas sobre el cobre, constituye los elementos de la pila voltaica para producir la electricidad, y de su acción sobre el agua y el ácido sulfúrico resulta la extracción del gas hidrógeno. Entra, por último, este metal en la composición de muchas ligas, como la que forma el *latón* ó cobre amarillo, el *cobre chino*, el *similor*, el *oro de Manhein*, el *metal del príncipe Roberto*, algunos bronces, y otras composiciones que son formadas de cobre y de zinc en diferentes dosis.

Nickel

El *nickel* existe en la naturaleza en los estados de óxido y de arseniuro: tiene, reducido á metal puro, un color blanco análogo al de la plata, y es más duro que el fierro: no se altera al contacto del agua ni del aire, y expuesto á la acción del fuego presenta las coloraciones del acero. El *nickel* se emplea particularmente en las ligas diversas de metales para la fabricación de multitud de objetos como cubiertos, candiles, tabaqueras, espuelas, placas de arneses, vajilla, etc. Este metal se extrae principalmente de Alemania.

CORTITA Y GRACIOSA (*)

Amigo y dueño mio:

Está visto: ni por los catalanes contesta Vd. mis cartas, y, dicho sea sin ambages, estoy en berlina. ¿Qué dirán de mí las gentes, al ver que V. se hace el sueco, se encoge de hombros y, á lo sumo, después de haber leído mi última, exclama: «ni por esas»? Dirán que mis cartas son como salidas y entradas de pavana, y que será cosa de poca monta esta que entre manos traigo, cuando persona tan docta como V. me da de lado y no me responde tantas veces cuantas le pregunto.

Pobre porfiado saca mendrugo, dice el adagio; y yo, que soy tan pobre que no saldré de paño de raja, porfío y porfiaré por sacarle una, dos ó más cartas, que serán para mí, no mendrugos, sino manjares succulentos, que habré de comer de mogollón.

Vea V., amigo mío, por dónde sacarme de esta sima en que caí; déme V. el hilo de Ariadna para que pueda salir de este laberinto por el que entré como Baithos por los Mandamientos. Mas ¡qué digo déme V. el hilo! déme toda la madeja; porque yo me hago un ovillo, no sé por dónde ando, tropiezo en mis desaciertos y caigo en las redes de mi ignorancia, araña esta, que, venciendo al más laborioso de los tejedores, teje la tela tupida que, como á la mosca, me servirá de sudario.

¿Pido cotufas en el golfo? Nuestras cuentas son como la cuenta del trillo, cada uno en su agujero. Entre V. y ya no hay aquello de «hable Burgos, que Toledo

(*) Tomada de la obra «Un paquete de cartas». Es la novena de las diez y ocho ingeniosísimas del autor, las cuales por sus *explicaciones* y *notas* harán bien en consultar los estudios y eruditos. La obra es un precioso conjunto de *modismos*, *locuciones castellanas*, etc.

hará lo que yo le mande»; porque yo, que no soy procurador á Cortes,—no pico tan alto,—busco los rincones y por ellos ando; y así no disputo á nadie puesto ni lugar, y menos á quien, como V., puede decir: «donde yo estuviere estará la cabecera».

De modismos—como de otras muchas cosas—V. sabe más que Briján, y más que Lepe, Lepijo—ó Lepico, como dicen otros—y su hijo; y de V. me amparo; que es como si á sagrado me acogiera, ó me llamara andana.

¿Es la pereza quien le tiene callado como un muerto? Pues despida de su casa al mal intencionado huésped, recordando aquel proverbio que dice:

Fuye de la ociosidad

Con ejercicios

Honestos, porque los vicios

Potestad

Non ayan ni facultat

De te prender:

Que non es poco vencer

Humanidat (1)

Pero no: la polilla de la pereza no le roe los huesos. En lo de su silencio debe de haber gato encerrado. Abra las puertas al animalito, y sepamos V. y yo á qué carta nos quedamos, ya que el público ve los toros desde la talanquera.

Y por si V. es flaco de memoria, le recordaré el cuento á que aludo, del cual quisiera yo que se aprovecharan no pocos émulos del inolvidable Fray Gerundio de Campazas.

Fué el caso, que el mayordomo de una Hermandad,

(1) Proverbio XLII (42) de la Colección del Marqués de Santillana.

hombre agudo como punta de colchón, encargó al bueno del Padre, á quien estaba encomendada la homilía, que ésta fuese *cortita y graciosa*; *cortita*, porque los fieles no despuntaban por cachazudos; y *graciosa*, para que el demonio del aburrimiento no se apoderase de sus almas. Llegado que fué el caso, subió el predicador al púlpito, persignóse como un cura loco y dijo: «Se me ha encargado, amados míos en Jesucristo, un sermón *cortito y gracioso*: lo corto, de mí depende; lo gracioso, de la Gracia, que pediremos por intercesión de la Virgen, saludándola con el Angel: *Ave María*.» Hizo el Padre como que se arrodillaba, y siguió diciendo: «Punto primero. Difieren los autores si, cuando la prevaricación angélica, los ángeles fieles fueron ó no confirmados en la Gracia; pero esto será el objeto del segundo punto de mi sermón.» Hizo también el predicador como quien tras rudo trabajo enjuga el sudor de su frente, y prosiguió: «Punto segundo. Fueran ó no confirmados en la Gracia los ángeles fieles en la ocasión que es dicha, lo que importa es que nosotros lo seamos un día para gozar de Dios en la Vida Eterna, que á todos deseo, en el Nombre del Padre, del Hijo y del Espíritu Santo. Amén.»

Cuentan las crónicas, que el sermón, *cortito y gracioso*, pareció de perlas al auditorio, que todavía se relame de gusto.

LUIS MONTOTO Y RAUTENSTRAUCH.

LA ELECTRICIDAD

(ELECTRICIDAD POR INFLUENCIA)

Producción de la electricidad por influencia

Un cuerpo electrizado comunica su electricidad á distancia, así como uno *caliente* calienta á los que están cerca de él y como otro *luminoso* los alumbra.

Sobre esto se ha observado un hecho muy curioso. Cuando se aproxima un cuerpo electrizado á un cuerpo conductor, pero aislado por un soporte de vidrio bien seco, ó formado de una materia resinosa, el cuerpo se electriza en dos puntos diferentes de su superficie muy rápidamente.

Uno de estos puntos es la parte (+) más próxima al cuerpo influente; y la otra (—) la más lejana.

La parte media queda en su estado natural ó *neutro*, según la expresión usada, porque no se ejerce ninguna atracción. Además, se nota que los estados eléctricos de las partes + y — son diferentes; pues si se electriza un cuerpo ligero en el punto + atrayéndolo sin que lo toque y se aproxima al punto —, este cuerpo no sólo no será atraído sino será repelido.

De estas experiencias se ha deducido que todos los fenómenos eléctricos son causados por dos electricidades que se han designado una como *positiva* cuyo signo es + y la otra *negativa* cuyo signo es —.

Los cuerpos se atraen ó repelen, según que estén cargados de electricidades diferentes ó de electricidades iguales.

Se consideran, por decirlo así, como unidas y combinadas en los cuerpos en el estado natural, y se separan cuando se electrizan por frotamiento ó por la influencia de otro cuerpo ya electrizado. En este úl-

timo caso, tan luego como se hace cesar la influencia las electricidades separadas desde luego se vuelven reunir y el objeto vuelve á su estado natural.

En resumen, cuando se frotan dos substancias una contra otra: 1.^o La electricidad se desarrolla desde luego, pero con más ó menos facilidad según la naturaleza de los cuerpos frotados.

2.^o Uno de los cuerpos se electriza con electricidad positiva y el otro con electricidad negativa.

En fin, si los cuerpos están aislados, los fenómenos eléctricos se manifiestan en cada uno de ellos, mientras que si están sostenidos por cuerpos conductores la electricidad se escapa á medida que se produce.

Cuando un cuerpo está muy electrizado y se aproxima á otro, las dos electricidades contrarias acaban por juntarse á cierta distancia y á volver dejar al través del aire, que no es completamente aislador, las moléculas que las poseían en el estado neutro, produciendo una chispa, que salta entre los dos cuerpos.

Si el cuerpo no electrizado está *aislado*, su electricidad neutra se descompone bajo la influencia de un cuerpo electrizado, pero la electricidad igual á la que está cargado el otro cuerpo (por ejemplo $+$) no ha podido escaparse hacia el suelo, y cuando la chispa determine la recomposición de las electricidades contrarias atraídas por los puntos $+$ y $-$, el cuerpo electrizado antes quedará en el estado neutro y estará *descargado*, mientras que el otro cuerpo quedará cargado de electricidad positiva que se le podrá quitar tocándolo con un cuerpo conductor no aislado.

RECITACIÓN

CANTO GUERRERO

DE

CALINIO DE ÉFESO

*¿Del sueño, hasta cuándo volvéis ¡oh mancebos!
Y el alma os encienden con ímpetus nuevos
Recuerdos ilustres de antiguo valor?*

*¿Será que os insulte sin riesgo el vecino?
¿Del campo glorioso dejado el camino,
No os quema la frente tamaño baldón?*

*Volad ¡oh mancebos! adonde os transporta
Amor de la patria: la muerte, ¿qué importa?
Que el último impulso sea impulso de honor.*

*¡Cobardes! ¿Del ocio no estáis satisfechos?
Ya en ira guerrera rebosan los pechos,
Y treme la tierra de Marte al furor.*

*¿Qué dulce es al libre morir en defensa
De hijo y de esposa que sólo en él piensa,
Y fiel por la patria la muerte afrontar!*

*Del vil y del bravo son ciertos los hados;
Volad, pues, al campo, volad denodados,
Y en bien de la patria la espada vibrad.*

No es dado á los hombres mudar el destino:
Por más que de un héroe descienda divino,
Camina á la muerte quien nace mortal.

¿Qué vale al cobarde del campo deserte
Suyendo los dardos? Le asalta la muerte
Ya en dulces festines, ya quieto en su hogar.

Le asalta; y no escucha del huérfano el llanto,
Ni la arpa nocturna, ni el cívico canto:
Del vil no es honrada la tumba jamás.

No así el que valiente perece en el campo:
De gloria le cerca purísimo lampo,
Le lloran los pueblos de edad en edad.

No muere el renombre del bueno que lidia;
Si vive es entonces de todos envidia,
Al vez que á los héroes en fama igualó.

Cual torre, en él ponen sus hijos los ojos,
Cual torre vestida de ricos despojos,
Que él solo por muchos guerreros obró.

Traducción directa del griego por

J. SEBASTIÁN SEGURA.

LA SOLIDARIDAD HUMANA

(2.ª parte)

Si fijamos nuestra atención en cuanto nos hace grandes y felices, en los métodos según los cuales se ejercita nuestro entendimiento y le señalan paso firme y seguro, observaremos fácilmente que las artes que nos encantan, el vestido que nos cubre, el pan que nos nutre, todo, todo lo debemos á otro hombre, á algún genio de la ciencia, del arte ó de la industria; pero felizmente nosotros no estamos condenados á ser el fardo que arrastre penosamente el progreso de las sociedades. Si nuestra voluntad se dispone dócilmente á su impulso y no perturba su marcha, contribuimos con sólo esto al feliz término de perfección que busca la humanidad. Nada digamos en el caso mil veces dichoso en que podamos, por una intuición creadora, casi divina, dotarla con un invento ó una idea nueva con la cual hagamos más llevadero el trabajo á que está destinado el hombre sobre la tierra, ó si contribuimos, aunque no sea sino con la palabra ó nuestra conducta, á la unión de todos los hombres ó servir de ejemplo por nuestra resignación en la desgracia, valor en la adversidad y empuje por el perfeccionamiento, á que todos los hombres en iguales circunstancias, lejos de dar cabida al desaliento, se levante su ánimo, se avive su esperanza y se ponga en marcha hasta morir luchando, si es necesario, pero como los soldados valientes, sin rendirse al enemigo y proclamando siempre su autonomía y su grandeza.

¡Dichosos vosotros si vuestro nombre constituye para la humanidad un timbre de gloria y nos declara dignos de su especie!

Aun debemos hacer una nueva consideración: los ilustres sabios y benefactores que hemos mencionado jamás pensaron encerrar sus beneficios en ellos mismos, ó circunscribirlos á sólo sus amigos, á sus paisanos ó á los de su raza; tuvieron presentes á la humanidad entera, su grande alma salió de su propio

cuerpo y dejó de ser egoísta, franqueó las fronteras y se hizo universal, tendió su amorosa mirada sobre la tierra entera y se hizo humanitaria; sólo se acuerda del cielo para contemplar en el total de las obras á Dios, ante cuya ciencia y poder se anonada, porque el sabio siendo apenas un obrero de la creación, no puede menos que admirar al Criador, Supremo Jefe de la realización de tan grandes obras, origen de las fuerzas de la naturaleza, donante del talento en los hombres y dispensador de todos los bienes.

Si pues todos los hombres somos hermanos, si sólo los climas nos diferencian, y las comarcas nos dividen; al cultivar nuestro suelo y estimar nuestros productos, si bien debemos buscar en los otros pueblos la justa reciprocidad de servicios y el respeto mutuo de los derechos de todos, nuestro corazón rebosa en amor para nuestros congéneres, puesto que la humanidad es la gran familia, cuyo padre es Dios.

La ciencia no nace intempestiva y sin previsión, nuestros antecesores prepararon los descubrimientos de hoy, las conquistas actuales preparan las del porvenir.

La ciencia y la industria, en su expresión mas elevada y cierta, son pues de igual rescate; y pueden, sin mucho orgullo, proclamarse las libertadoras del género humano. Y remontándose á la fuente de tanto progreso, á la causa filosófica de tantos descubrimientos y de tantas maravillas industriales, se puede decir con Diderot: «Todo se reduce á ir de los sentidos á la reflexión y de la reflexión á los sentidos, entrar y salir de sí mismo, este es el trabajo de la abeja».

La filosofía que se saca de la multitud de estas invenciones, de estos perfeccionamientos y de los productos múltiples de los diversos pueblos es consoladora. Si cada nación explota su suelo y sus ideas, desarrollando su industria al crear nuevas máquinas, nuevos instrumentos de trabajo y nuevas formas para el uso y bienestar de todos; representa una nota parcial del gran concierto, una parte del conjunto, un

tipo en la totalidad de los organismos, una fracción en la unidad, un esfuerzo de la obra total, una función del sér humano. Las premisas lógicas de este principio propuesto y admitido, es que ninguna nación tiene interés en turbar la otra en el ejercicio de sus facultades, ni detener su desarrollo intelectual y material por medio de la guerra que desencadena todas las malas pasiones; estando ligada entre sí la prosperidad de todos los pueblos, estando relacionado el interés de todas las naciones entre sí como lo están las diversas funciones de un mismo animal, no puede estar desarreglada una de ellas sin que se perjudique el animal, así como una nota falsa basta para destruir la armonía. La ciencia es pues esencialmente pacífica, solidaria y fraternal: acerca las manos, agrupa las fuerzas, une los corazones, metodiza las vías generales, sintetiza las obras individuales que une á las nacionales, y éstas á la gran obra humanitaria de todos los siglos; une las islas á los continentes, la Inglaterra á la Alemania, la Alemania á la Francia, la Francia al Oriente, el Oriente á la Rusia y la Rusia al Nuevo Mundo. La ciencia por sus aplicaciones industriales, representa un vasto taller en el cual cada nación viene á forjar su barra de fierro, su obra maestra, según la expresión de obreros y de artistas. La ciencia construye con todos los productos materiales é intelectuales, el edificio en que todos los hombres, todas las naciones y todos los pueblos pueden contemplarse victoriosos, radiantes en su fuerza creadora del bienestar, de lo bueno y de lo útil.

EL MAGNETISMO

Cuando se presenta un clavo ú otro objeto de fierro á un imán, el clavo se precipita hacia él, como una bolita de saúco hacia la barra de vidrio electrizada.

El imán sólo atrae al fierro y al níckel.

Hay en Noruega un mineral de fierro que produce *imanes naturales* ó piedras de imán. Desde antes se había descubierto en *Magnesia* en el Asia menor; de ahí el nombre de *magnetismo* que se da á los fenómenos que se relacionan con los imanes.

Si se colocan unas agujas encima de un cartón y se pasa un imán por debajo, las agujas lo van siguiendo.

Poniendo el imán entre marmaja se verá que no se adhiere en el medio, sino nada más en las extremidades, en las cuales ha formado unos penachos. Al contacto del imán, cada granito se ha imanado y ha venido á formar otro imán que atrae al grano siguiente. Tomando cuatro clavos cuya longitud disminuya progresivamente, se atrae al primero, que se fija directamente al imán, al primero se adhiere el segundo, etcétera, de modo que los cuatro clavos quedan suspendidos en hilera. Si se separa el primero todos los demás pierden su imanación, en este caso se han imanado por contacto, es decir, tocándose. Se puede electrizar por *influencia*, es decir, sin tocar los objetos, de la manera siguiente: se coloca una barrita de fierro entre una poca de marmaja y se le acerca paralelamente un imán, inmediatamente se precipita la marmaja hacia el fierro y hacia el imán.

A propósito de magnetismo, es necesario advertir que hay charlatanes y personas crédulas que llaman *magnetismo animal* á un pretendido *fluido* por medio del cual se puede dormir á una persona, obrar sobre su pensamiento y sobre su voluntad, de manera que obedezca al *magnetizador*; pero sabed que no se puede obrar por voluntad propia sobre la de otra persona sana; y que aun en los enfermos predispuestos á tales fenómenos, no se verifican sin convenio ó sugestión

previa. El magnetismo animal simplemente consiste en fenómenos nerviosos que conocen perfectamente los médicos y que no tienen nada de sobrenaturales ni misteriosos. Hay que advertir que los *mediums*, es decir las personas con las que los hipnotizadores ó magnetizadores hacen sus experiencias, corren el riesgo de volverse locas ó de morir en la experiencia, á causa de la excitación nerviosa que sufren.

Ahora, si tomamos nuestro imán y con ayuda de una banda estrecha de papel y un hilo lo suspendemos, después de haber oscilado durante algún tiempo queda inmóvil, está en la dirección de norte á sur, una de sus extremidades tiene la letra N y es la que se dirige al norte, la otra se dirige hacia el sur: en esto mismo están fundadas las brújulas.

Si se toma un clavo y se aproxima sucesivamente á las dos extremidades, ambas lo atraen; pero si otro imán se acerca al anterior, su polo norte repelerá al del otro y atraerá al polo sur; repitiendo la experiencia con el polo sur el resultado es análogo: los polos del *mismo nombre se repelen* y los de *nombre contrario se atraen*. Luego en los imanes, las extremidades poseen un magnetismo diferente.

Quebrando un imán en dos partes, cada fracción viene á quedar un imán completo con sus dos polos.

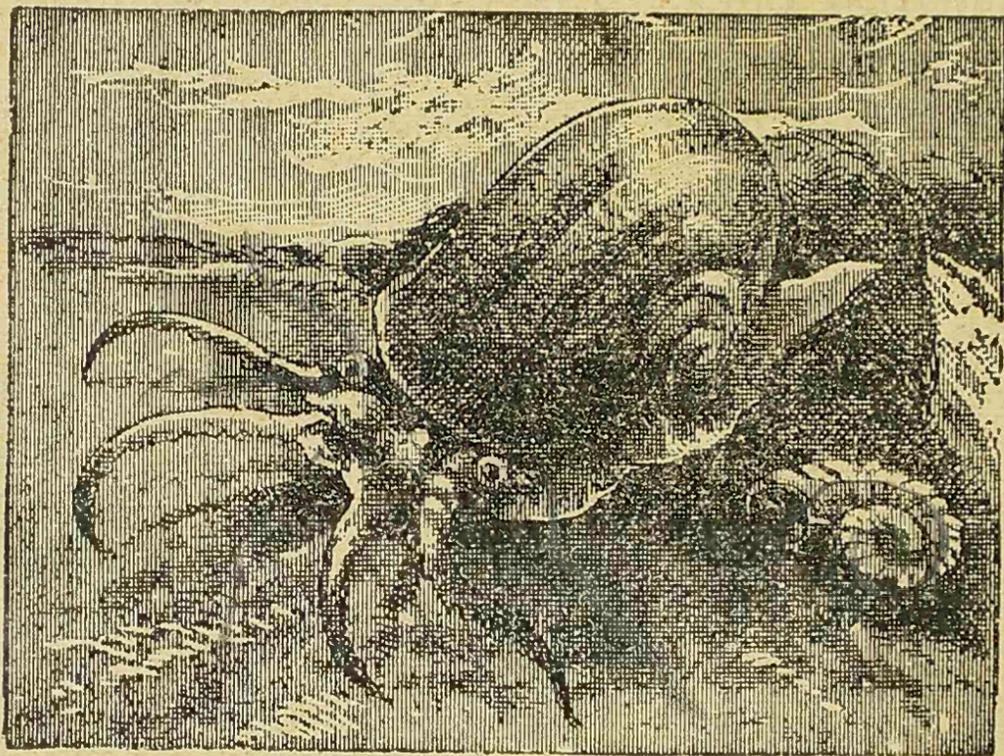
Cuando se pone un clavo en contacto con un imán, aquél se imana; pero así que cae, pierde su imanación; no sucede así con el acero, pues así que se suspende el contacto, queda imanado.

También se hacen imanes por medio de la electricidad: se enreda un alambre aislado alrededor de una barra de acero, la corriente pasa y la barra se imana; se repite la operación con fierro dulce, es decir, puro; y el fierro se adhiere mientras la corriente pasa, así que se suspende cae, porque el fierro ha perdido su imanación. Los imanes producidos por la electricidad se llaman *electro-imites*; los timbres eléctricos y los telégrafos están fundados en la aplicación de los *electro-imites*.

MOLUSCOS

Los moluscos forman también una clase, tienen su cuerpo blando, carecen de miembros, y están ya desnudos como el pulpo, ó protegidos por una *concha* que es producida por el animal mismo y que crece con él.

El *caracol* nos ofrece un ejemplar de los moluscos. Algunos tienen *válvulas* ó dos conchas soldadas, por ejemplo la *ostra*, la *almeja*.

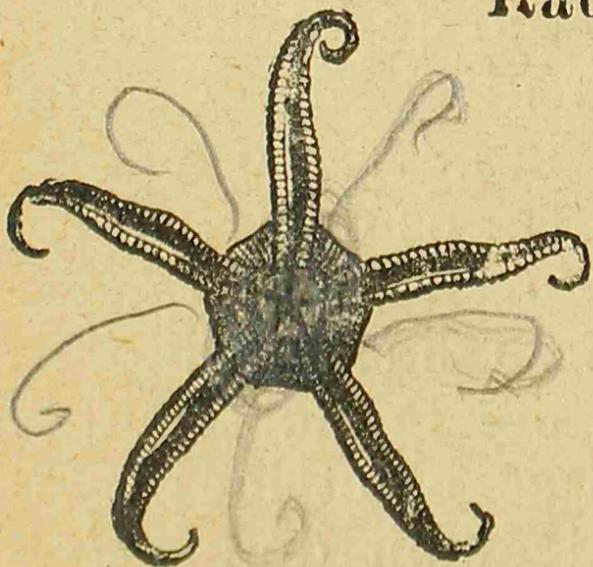


Caracoles de mar.

Sus especies son muy numerosas, las cuales viven en el mar.

Algunos son muy útiles, como la *sepia*, la *concha nácar*, etc.

Radiados ó Zoófitos



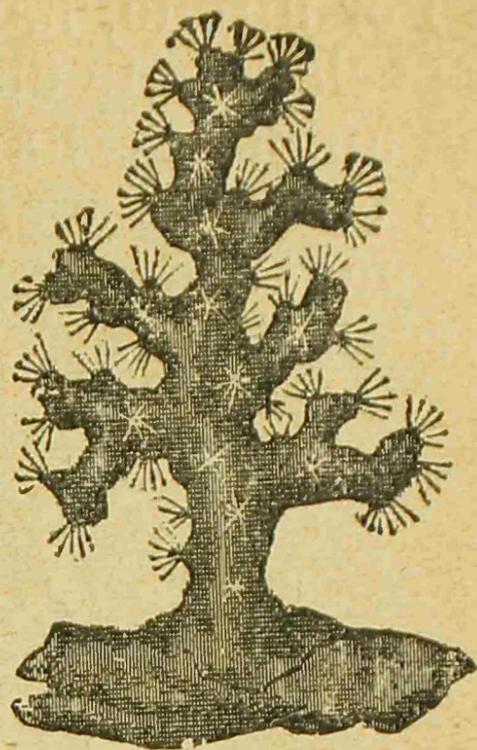
Estrella de mar.

Estos animales reciben su nombre de la particular disposición de sus tentáculos que parten de la boca como de un centro y se extienden en forma de *radios*.

Algunas especies toman el nombre de *pólipos*. Unos nadan ó flotan, pero otros se adhieren á algún cuerpo sólido y ellos entre sí, soldándose tan

fuertemente que es imposible separarlos, y como su número es tan grande, la acumulación de sus restos constituyen las *madréporas*, que forman extensos bancos que más tarde, con ayuda de la naturaleza, vienen á ser unas verdaderas islas.

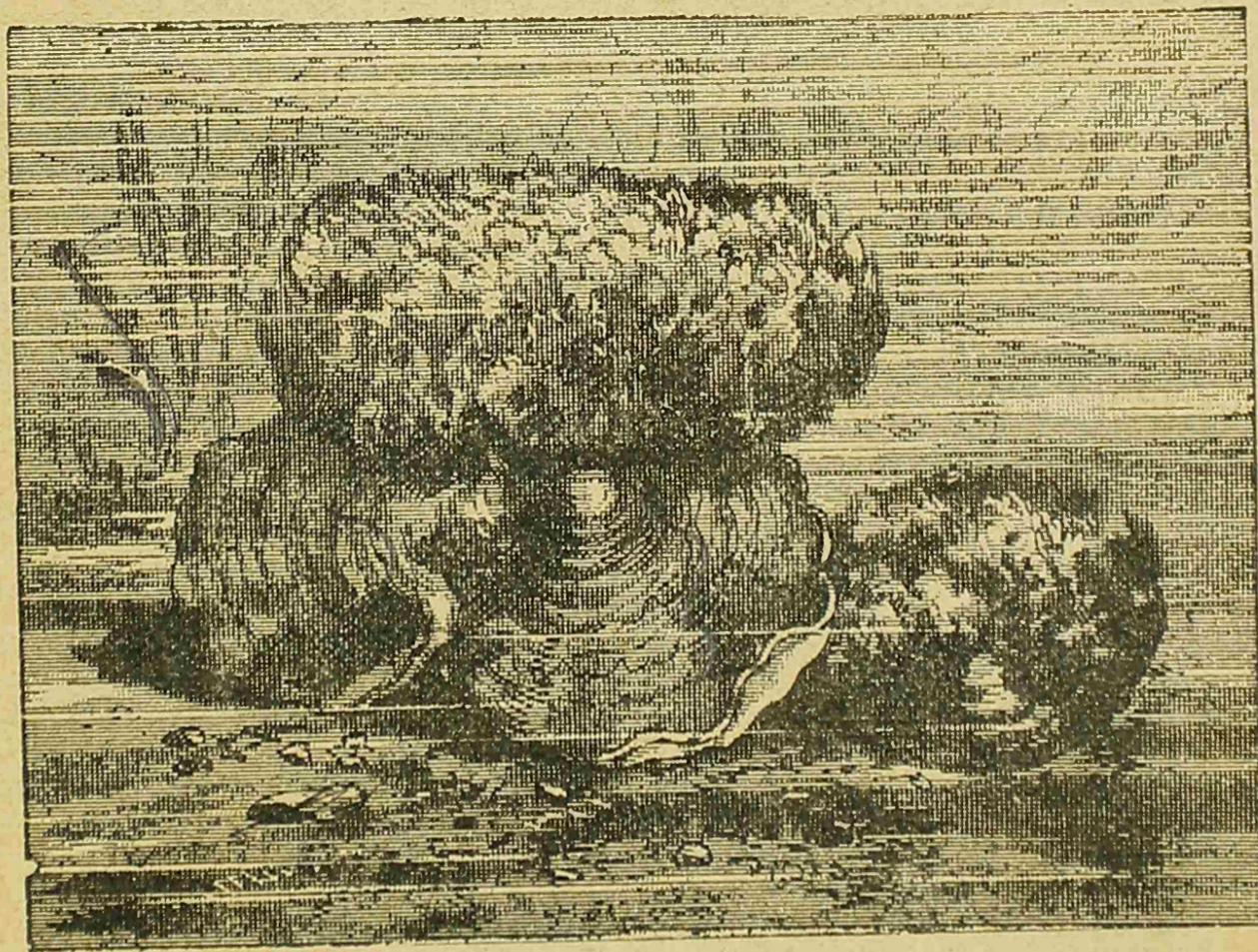
Los corales, que son de tan agradable aspecto como estimados, no son sino el producto de animales pequeños que se aglomeran, semejando pequeñas estrellas adheridas á un árbol desnudo en el fondo de los mares.



El coral.

Protozoarios

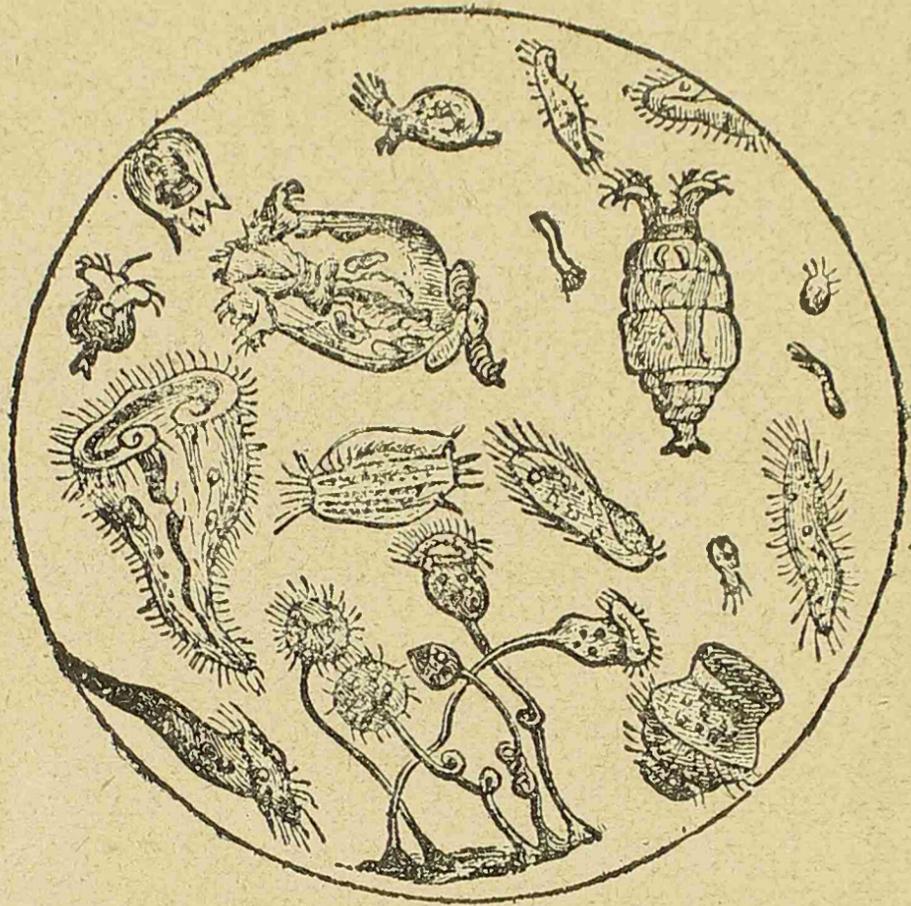
Ciertos seres animales, dotados de su natural propiedad de crecimiento, pero al mismo tiempo de estructura bien sencilla, hicieron que se considerasen como verdaderas plantas; estudios más pacientes y prolijos les han fijado sus condiciones de animalidad.



La esponja.

Es ejemplo de animales tan sencillos la *esponja*, y algunos pequeñísimos animalitos que provistos, sin embargo, de su respectiva concha, viven en el mar.

Por último, hay en las aguas de todas clases, pero especialmente en las aguas estancadas, una infinidad de animales llamados *infusorios*, que al mezclarse con el polvo y el aire y ser respirados, producen enfermedades tan graves como las *fiebres palúdicas*, la viruela y otras.



Gota de agua vista con el microscopio.

En la sangre humana viven también una especie de infusorios llamados *microbios*, que se exhalan con el aliento ó en las secreciones humanas, y los cuales al esparcirse en el aire los absorbemos á nuestra vez y así germinan en nosotros; producen entre otras causas las enfermedades contagiosas.

LOS METALOIDES

EL AZUFRE Y EL FÓSFORO

El azufre

El azufre, conocido desde tiempo inmemorial, es sólido, de color hermoso, verde limón y dotado de un ligero olor que aumenta por frotamiento: un trozo de

él calentado, ya sea con la mano ó por medio del fuego, cruje, rompiéndose á veces, con un ruido peculiar, en figuras conchóides, lucientes y resinosas: encendido y expuesto al aire, arde con una llama azulosa y produce vapores mortíferos. El Autor de la Naturaleza ha prodigado en ella el azufre el cual existe en todas las formas, pues hay vegetales y animales que lo contienen. En los minerales se le encuentra en su estado nativo ó bajo diversas combinaciones; se le halla puro en los cráteres de algunos volcanes, y en nuestro Popocatepetl existe una rica mina de él en explotación.

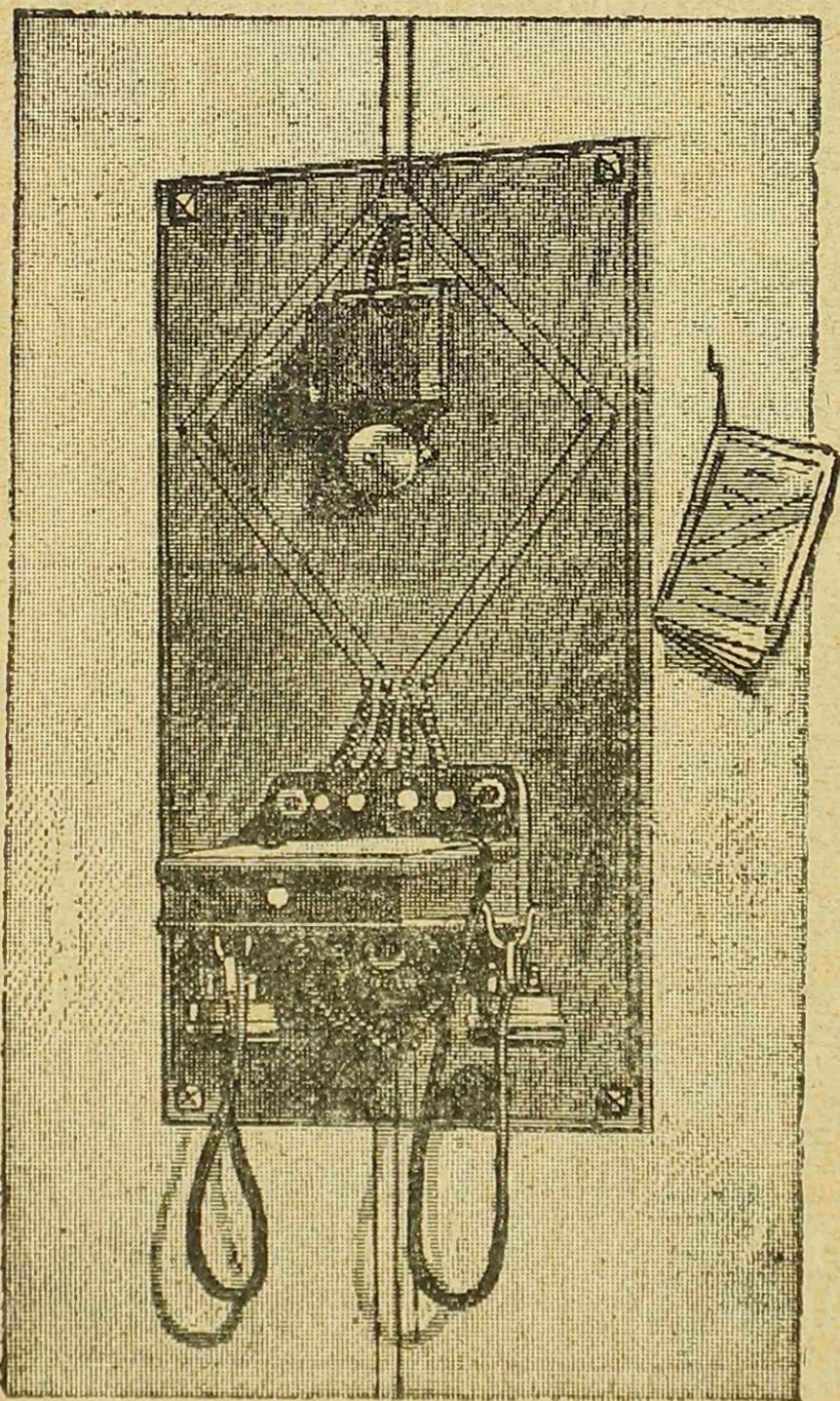
Los usos del azufre son muy variados: sirve á la fabricación de los ácidos sulfuroso y sulfúrico; es un elemento de la pólvora y de los fuegos artificiales; lo usan los grabadores para formar moldes huecos; sirve para apagar el fuego de las chimeneas, pues echando un puñado de flor de azufre en el hogar, absorbe el oxígeno del aire, y ya no puede seguir la combustión; se emplea en la composición de los fósforos, y tiene multitud de aplicaciones en la medicina, para remedios interiores y exteriores, formando parte de otros medicamentos sulfurosos, tales como el kermes, el azufre dorado, el sulfuro de antimonio, el cinabrio artificial, etc.

El fósforo

Para hablarte de los fósforos necesito antes darte á conocer el verdadero fósforo, que es el que produce principalmente la llama en nuestros cerillos combustibles. El fósforo es una substancia metálica, descubierta en 1669 por Brandt, alquimista de Hamburgo, quien imaginó mezclar los orines á los metales que calcinaba, con objeto de buscar la piedra filosofal, ó el arte de hacer oro. Más tarde, en 1769, Hahn y Schéele descubrieron que también había fósforo en los huesos, presentándose como ácido combinado con la cal. El fósforo es sólido, de consistencia igual á la de la cera, de un blanco transparente, amarillento,

de sabor acre, y de olor semejante al ajo ó al arsénico: es más flexible cuando está puro, y puede doblarse siete ú ocho veces en sentido inverso sin que se rompa: cede á la presión de la uña y puede cortarse fácilmente; puesto en la oscuridad es luminoso, con tal que esté en contacto con el aire; se inflama por la frotación y es preciso conservarlo en agua hervida. El fósforo se obtiene hoy extrayéndolo de los huesos calcinados de los animales.

EL TELÉFONO



Este utilísimo y maravilloso invento nos proporciona, como lo indica su nombre, oír los sonidos que desde lejos se producen.

La voz humana es una hermosa combinación de sonidos: por esto es posible recogerlos y reproducirlos.

Es muy importante y curiosa la historia de este descubrimiento del escocés Graham Bell, hoy nacionalizado americano, cuya primera experiencia se efectuó el 13 de noviembre de 1877, entre las costas de Inglaterra y Francia; pero

no seguiremos las distintas modificaciones que de entonces á ahora ha ido recibiendo para perfeccionarse,

y nos concretaremos á explicar su manejo y el fundamento científico que se aplica.

El que vemos en la estampa tiene el *transmisor*, bocina ó embocadura por la cual se habla, pendiente de un hilo á la derecha, y el *receptor* que se aplica al oído está á la izquierda.

El que se usa comunmente en Méjico consta de una caja en la cual se advierte al frente una abertura circular, hacia la cual se dirige la palabra de quien habla; á su derecha y en la parte superior se halla un pequeño manubrio, que al ponerse en movimiento produce una serie de corrientes eléctricas al través de los hilos metálicos hasta el extremo opuesto, el cual se encuentra, ya en la oficina central, si se trata del servicio público de teléfono de una población, ó ya en el edificio particular que está en comunicación con el punto de partida. La serie de contactos que se producen originan atracciones entre un timbre y la varilla flexible de un martillete que golpea la campana y anuncia que el primero que lo maneja necesita hablar con la persona que ocupa la pieza extrema de la línea. Esta persona á su vez da vueltas al manubrio de su aparato y se produce en el del primero el repiqueteo correspondiente, con lo cual quiere decirle «estoy presto á sus órdenes».

Ahora bien, colocado cada uno enfrente y cerca de la embocadura, toma una cornetilla que pende de un lado del aparato y que está unida á éste por medio de un hilo conductor forrado de seda para aislarlo, y la aplica al oído, pudiendo al mismo tiempo hablar y oír, estableciéndose sin pérdida de tiempo una conversación continuada, como si ambos interlocutores estuviesen el uno frente al otro y al alcance de su mano.

Si fuere un teléfono público, hay primero necesidad de solicitar de la oficina telefónica la comunicación con el teléfono, cuyo número hay que expresar, y el cual pertenece á la persona con quien se desea hablar. Para este objeto todos los teléfonos están provistos de una lista donde constan el número de cada teléfono y persona que lo usa.

Una vez que la oficina avisa quedar comunicado el solicitante con la persona nombrada, éstas pueden tratar el asunto que desean.

El principio científico es el siguiente: cuando hablamos se produce en nuestro aparato de fonación llamado laringe una serie de vibraciones que se comunican al aire y éste las produce en una lámina muy fina y vibrátil, cuya substancia puede variar, y la cual está al fondo de la abertura circular nombrada; esta lámina al vibrar toca á un electro imán que á su vez está en comunicación con dos hilos que parten respectivamente de los polos de la pila aceptada en el sistema telefónico empleado, y como estas vibraciones se reproducen en otra lámina, la de la trompetilla que se aplica al oído, las vibraciones de la lámina reproducen fácilmente los sonidos emitidos, y como el sonido depende de las vibraciones, y éstas se reproducen, se escuchan exactamente las que al hablar verifica cada uno de los interlocutores.

El principio, como veis, es muy sencillo; pero ¡cuántas experimentaciones, cuántos tanteos se habrán necesitado para obtener el resultado! Sin duda preverlas y realizarlas sólo es propio de los genios y el talento.

Si vosotros os enseñáis ahora á observar para saber, tal vez mañana, de un acontecimiento hoy vulgar é inadvertido por nosotros, podréis llegar á asombrar á los demás, si de él sabéis sacar partido, y con un beneficio al mundo habréis dado gloria á vuestra patria y á vuestro nombre.

LOS FENÓMENOS Y SU CLASIFICACIÓN

Un sabio llama, con gran exactitud á nuestros sentidos *instrumentos diferenciales*.

Estas diferencias que constituyen las propiedades de los cuerpos son susceptibles de ulteriores diferencias, experimentando cambios en interminable serie, por las más leves influencias, entre límites indefinidos. Todas estas mudanzas de los cuerpos, por mínimas que sean, se conocen en la ciencia con el nombre genérico de *fenómenos*.

Su número es tan inmenso, que si se quisieran contar, la imaginación no abarcaría la enorme cifra que los representara; puede decirse que es un indefinido tan grande que para nuestra comprensión intelectual tiene todos los honores de infinito.

En vista de su riqueza y complejidad, ha sido necesario, como siempre, el clasificarlos para sistematizar y facilitar su estudio, reuniendo en grupos, jerárquicamente más extensos, sus analogías, y á la vez demostrar las diferencias que todos los fenómenos, de cualquier linaje que sean, tienen entre sí.

A partir del siglo pasado, época en que con más detenimiento se comenzó este estudio, se dividieron los fenómenos en dos grandes grupos, *físicos y químicos*, á separando los primeros de los segundos, porque éstos *revelan la constitución íntima de los cuerpos*, frase vaga de sentido y que á su vez necesita ser definida para alcanzar su significado.

Ensayadas con variable éxito diversas definiciones del fenómeno químico, para diferenciarlo y separarlo del físico, se llegó, después de una serie de tanteos, como á lo más concluyente, á considerar al primero como *no revertible* y al segundo como *revertible*.

Pondremos ejemplos que aclaren el significado de estas palabras.

Calentada la plata á la temperatura de 954 grados, se liquida; pero al retirarla del foco calorífico se vuelve a solidificar, recobrando por enfriamiento todos sus

primitivos caracteres. También por la acción del calor evaporamos el agua; pero en cuanto cesa de activarse se condensa, regenerándose el líquido como si nada hubiese pasado.

El hierro dulce sometido á la influencia de la corriente eléctrica, adquiere todas las propiedades del imán; pero interrumpiendo la corriente, éstas desaparecen, conservando tan sólo las primitivas.

Exponiendo el diamante á la acción directa de los rayos solares, adquiere la propiedad de lucir en la obscuridad, pero en breves instantes sus resplandores se extinguen, reapareciendo como antes de la insolación.

Todos estos fenómenos vuelven, al parecer, espontáneamente al punto de partida en cuanto cesa la acción modificadora, presentándose como transitorios *revertibles*, y fueron considerados como fenómenos físicos, llamando Física á la ciencia que hacía de ellos el objeto de su estudio.

En oposición á los ejemplos anteriores, pueden citarse los siguientes:

El fósforo en presencia del oxígeno lo absorbe transformándose en un cuerpo blanco y opaco, muy soluble en el agua, y que subsiste después de la acción del elemento modificador.

La plata se disuelve en el ácido nítrico, y el residuo de su evaporación ya no es plata, sino un cuerpo transparente muy soluble en el agua y de aspecto parecido al de la sal.

Mezclando mercurio y yodo en proporciones convenientes, se unen los dos cuerpos, formando otro pulverulento, amarillo verdoso, sin brillo metálico, y que subsiste después de verificada la mezcla.

Todos estos fenómenos permanentes y *no revertibles* se llamaron químicos, y Química la ciencia que los estudia.

Además de estas diferencias se hacía notar que los fenómenos físicos eran producidos tan sólo por los agentes calor, luz, electricidad, actuando sobre los cuerpos, mientras que los químicos se engendraban

principalmente por la acción de los distintos cuerpos
 vatre sí, ya interviniesen ó no los agentes antes cita-
 ados. Sin embargo, todos los fenómenos se consideran
 hoy, en la dificultad de distinciones claras y preci-
 cas, como fenómenos térmicos ó de calor, el cual es á
 la vez consecuencia del movimiento, por lo que se
 pueden comprender todos los fenómenos de la natura-
 za como verdaderos fenómenos mecánicos (*).

JOSÉ R. CARRACIDO.

(Esp.)

RECITACIÓN

Á MI PATRIA

*Tú, del gofo señora,
 Eden americano
 De todo el orbe, por sus climas, mora,
 Donde levanta usano
 El Popocatepell su frente alliva;
 Tú, la de ayer cautiva,
 La de hoy libre señora,
 Para que todo tu grandeza indique,
 A dos inmensos mares pones dique.
 ¡Méjico, patria mía,
 Cuna de Hidalgo y de los Bravos cuna!
 Que el hado te sonría,
 Y que siempre propicia la fortuna,*

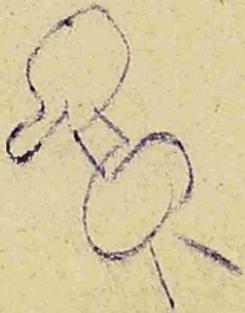
(*) Fragmentos de un capítulo de la interesante obra «La nueva qui-
 mica», en la que con gran novedad y ciencia se tratan estas cuestiones, se-
 gún el concepto mecánico.

Con protector anhelo,
Tanto te encumbre, te enaltezca tanto,
Que á todos cause tu poder espanto,
Y admire tu poder el mismo cielo!
Que el mejicano nombre,
Siempre de amor y de cariño objeto,
A todo el mundo asombre,
E inspire á todos, con amor, respeto!
Que tus virgenes bosques transformados
En fincas productoras,
Los millares nos traigan de emigrados,
Y una vez que atesoras
En tus entrañas sin igual riqueza,
Vuélvanse labradores tus soldados,
Y con fértil simiente de nobleza,
Tus feraces campiñas alimenten
Quienes los duelos de la patria sienten;
Y dé frutos la paz, y tu grandeza
Esos frutos benditos acrecienten!
Cuando en tu suelo fijo
Mi atención un momento,
Es tal el regocijo
Que dentro el alma siento,
Tal es mi orgullo al contemplarme tu hijo,
Que llego, presuntuoso,
A creer, que siendo tu hijo, soy coloso.
Y cuando miro tu riqueza suma,
Y de tus hijos el valor admiro,

*Al respirar ese aire que perfuma
De tu suelo la flor bella y lozana,
En ti mi canto inspiro.
Y al mirar tu grandexa soberana,
A Dios confieso y su existencia creo,
Que sólo un Dios clemente,
Infinito, sin par, omnipotente,
Pudiera hacerte tal como te veo!
Mas ¡ah! ¡Perdona, patria, si atrevido
A contarte llegué, tanto te quiero,
Que tu amor me ha vencido!
Que mi acento es sincero
Lo sabes bien; que busco de la gloria
Un lauro para ti, también lo sabes;
Si, perdona mi audacia, y en tu historia
Cuando de un hijo grabes
El nombre ilustre, y des á su memoria
El lauro merecido,
Recuerda que he oivido
Amándote con loca idolatría;
Y para ti quería
Esa fama anhelada:
Todo era para ti; para mí, nada.*

JERÓNIMO BATURONI.

FIN



ÍNDICE

	<u>Páginas</u>
Dedicatoria.	5
A los padres y maestros.. . . .	7

PRIMERA PARTE

Las principales virtudes y sus preceptos.. . . .	9
Calor y frío.	10
El pan.	13
Preocupaciones y supersticiones.	15
El aire.	18
Temas para ortografía al dictado.—Voces homófonas que empiezan por A.	21
El partido unido para la virtud.	23
El calor y sus efectos.	24
La leche y sus productos.	27
La cultura de sí mismo.	30
El barómetro.. . . .	32
Temas.—Voces homófonas que empiezan por B.. . . .	35
Advertencias necesarias á los que quieran ser ricos. . . .	36
El termómetro.	37
¿En qué consiste la educación moral?	39
El agua y su utilidad.. . . .	43
El petróleo.	46
Temas.—Voces homófonas que empiezan por C.	47
Parábola sobre el amor fraternal.	48
Las nubes	51
La orquilla ú orchilla.	53
¿En qué consiste la educación intelectual?	56
El agua busca su nivel.—Los vasos comunicantes.	59
Temas.—Voces homófonas: D, E, F y G.	62

	Página
La verdadera piedad.	63
Una ojeada sobre la tierra.	65
El sonido.	68
¿Cómo se forma la independencia del propio carácter? . . .	70
Cristalización del agua.	73
Temas.—Voces homófonas: H, I, J, K y L.	77
Parábola contra la intolerancia.	79
Formación de la tierra.	80
El fonógrafo.	84
La libertad individual y la educación política.	87
Los colores y el arco iris.	89
Temas —Voces homófonas: M, O, P y R.. . . .	92
Valor activo y pasivo.	94
Los climas del globo.	96
Volar y nadar.	101
La pereza.	105
Fenómenos de reflexión.	107
Temas.—Voces homófonas: S, T y U.. . . .	110
¿Qué es el honor?	111
El valle de Méjico.	112
Fenómenos de refracción.	116
El mar.—(1.ª parte.).	118
Recitación.—¡Aquí estoy!...	122
Temas.—Voces homófonas: V, X, Y y Z.. . . .	123

SEGUNDA PARTE

El hombre.	125
Fisiografía de la República Mexicana.	126
Cuerpos simples y compuestos.	128
Respetad á la mujer.	130
Ejercicios de redacción.—Cartas.—Reglas generales.—Cartas de presentación.	131
Recitación.—Las golondrinas.. . . .	133
Nuestros derechos.	134
Combinaciones de los cuerpos.	135
El mar (2.ª parte.)	137

	<u>Páginas</u>
El microscopio.	140
Ejercicios de redacción.—Carta negatoria, de agradeci- miento, de pésame y de recomendación.	142
Recitación.—Historia de Méjico.. . . .	144
El candor.. . . .	149
Materias orgánicas.. . . .	150
La atmósfera.. . . .	153
Las pirámides de Teotihuacán.	155
Ejercicios de redacción.—Cartas de queja ó de sentimien- to.—Últimas advertencias.	158
Recitación.—El 16 de Septiembre.	160
Actas de la independencia de Méjico.	163
Respiración y circulación.. . . .	166
Máquinas simples.—Las palancas y las balanzas.. . . .	169
Breve historia de la lengua española.	171
Ejercicios de redacción.—Documentos mercantiles.—Re- cibos.—Pagarés y facturas.	174
Recitación.—La retirada de Acapulco.. . . .	176
¡Mártires!	178
La digestión.	180
Máquinas simples.—La romana, la báscula y las poleas.	182
Churubusco.—Episodio de la guerra americana.	184
Ejercicios de redacción.—Documentos mercantiles.—Li- quidación.	188
Recitación.—Chapultepec.	189
Paguemos los impuestos.	193
Los excitantes y su abuso.	194
Máquinas simples.—Plano inclinado, cuña, torno, torni- llo, cabria, grúa, cric ó gato, máquina funicular.	196
Los metales.—El fierro y el cobre.	201
Ejercicios de redacción.—Documentación oficial.—Solic- tudes y certificados.—Advertencias.	203
Recitación.—El 5 de Mayo.. . . .	205
Un paseo mitológico.	209
Los articulados ó artrópodos.—Los insectos.. . . .	213
Los metales.—La plata, el oro y el estaño.	214
Electricidad por frotamiento.—Manera de distinguir las dos electricidades.	217

	<u>Pág</u>
Ejercicios de redacción.—Documentación oficial.—Acuerdo.—Comunicación ú oficio.—Ocurso.	219
Recitación.—El centinela.	220
La solidaridad humana (1.ª parte.)	225
Los articulados.—Arácnidos.—Crustáceos.—Anélidos ó anillados.. . . .	229
Los metales.—Plomo, zinc y níquel.	231
Cortita y graciosa.	234
Electricidad por influencia.	237
Recitación.—Canto guerrero de Calinio de Éfeso.. . . .	239
	
Solidaridad humana (2.ª parte.)	241
El magnetismo.	244
Los moluscos.—Los radiados ó zoófitos y los protozoarios..	246
Los metaloides.—El azufre y el fósforo.	248
El teléfono.	250
Los fenómenos y su clasificación.	253
Recitación.—A mi Patria.	255

EXTRACTO

DE LAS

OBRAS DE EDUCACIÓN

PUBLICADAS POR

HERRERO HERMANOS—MÉXICO

que se hallan de venta en las principales librerías.

Pesos.

Gómez. —Introducción al Arte de la Lectura, cartoné..	0,15
» Libro primero de Lectura, cartoné.....	0,25
» » segundo, cartoné.....	0,37
» » tercero, cartoné.....	0,50
Ruiz. —Catón de las niñas, 1. ^a parte, cartoné.....	0,10
» La buena Juanita, 2. ^a » »	0,20
» La Perla del hogar, 3. ^a » »	0,20
Calleja. —El Pensamiento Infantil; método de Lectura dividido en cuatro partes:	
Parte primera.—Catón para niños, en car- tulina.....	0,05
» segunda.—El Lenguaje de los niños, en cartoné.....	0,20
» tercera.— Los Deberes y Conocimien- tos útiles, en cartoné....	0,38
» cuarta.—Enciclopedia para niños: resu- men de todas las asig- naturas de primera ense- ñanza, con las especiales para México, en cartoné.	0,60

	Peso
Mantilla. —Libro primero, cartoné.....	0,13
» » segundo, »	0,25
» » tercero, »	0,38
Ripalda. —Catecismo de la Doctrina cristiana, en cartoné.....	0,05
Fleury. —Catecismo histórico, en cartoné.....	0,12
Gaume. —Breve Catecismo de Perseverancia, en cartoné.	0,20
» Compendio del ídem íd. íd., en tela.....	0,80
Knecht. —Compendio de Historia Sagrada, cartoné...	0,20
Schuster. —Historia Sagrada, cartoné.....	0,50
Deharbe. —Catecismo de la Doctrina cristiana, cartoné.	0,50
Gomis. —Método de Canto, un cuaderno.....	0,50
Eslava. —Método de Solfeo, 1. ^a parte, un cuaderno....	0,30
» » » » 2. ^a » » »	0,30
» » » » completo, rústica.....	1,00
Rodríguez. —Nociones del Sistema Métrico, rústica...	0,20
Parravicini. —El Juanito Mexicano, cartoné.....	0,35
» » Historia Natural, cartoné.....	0,20
Reyes. —Nociones de Historia patria, cartoné.....	0,50
» » Instrucción cívica, cartoné.....	0,15
Calleja. —Geografía para niños, cartoné.....	0,20
Chávez y Anizar. —Aritmética para niños, cartoné..	0,20
Palucio. —Geografía Universal, cartoné.....	0,50
» Elementos de Geometría, cartoné.....	0,13
Chápuli. —Método de Escritura, 8 cuadernos, cartoné.	0,04
» Muestrario caligráfico, cartoné.....	1,50
» Colección de muestras, letra inglesa.....	0,30
Martínez. —Gramática Hispano-Latina, cartoné.....	1,25
Campillo. —Retórica y Poética, tela.....	2,00
Salazar. —Manual de Pedagogía, rústica.....	0,75

BIBLIOTECAS DE CUENTOS

Y OBRAS DE RECREO.

	<u>Pesos.</u>
Recreo Infantil ; van publicados 111 tomos en 16.º, encuadernados con lujosas cubiertas al cromo.....	0,03
Cuentos para Niños ; van publicados 104 tomos en 8.º de 20 páginas, encuadernados con lujosas cubiertas al cromo.....	0,06
Biblioteca de Recreo ; van publicados 23 tomos en 16.º con hermosos grabados, encuadernados al cromo.	0,10
Biblioteca Escolar Recreativa ; van publicados 24 tomos en 8.º, encuadernados con cubiertas al cromo.	0,20
Biblioteca Moral é Instructiva: Narraciones Bíblicas ; van publicados 25 tomos en 8.º, en cromo.	0,25
Biblioteca Ilustrada para Niños ; van publicados 22 tomos en 4.º de 160 páginas, en cromo.....	0,50
En tela y planchas doradas	0,75
Biblioteca Enciclopédica para Niños ; van publicados 18 tomos en 4.º mayor de 160 páginas, encuadernados en cromo	0,75
Encuadernados en tela y planchas.....	1,00
Biblioteca Perla ; constará de 18 tomos; van publicados 10, ilustrados con hermosos grabados, encuadernados en cartoné con cubiertas al cromo.....	1,50
Encuadernados en tela y planchas	2,50

TESORO DE LAS ESCUELAS

ó sea el

JUANITO MEJICANO

escrito en italiano por

L. A. PARRAVICINI

y arreglado expresamente para las escuelas mejicanas

POR EL PROFESOR

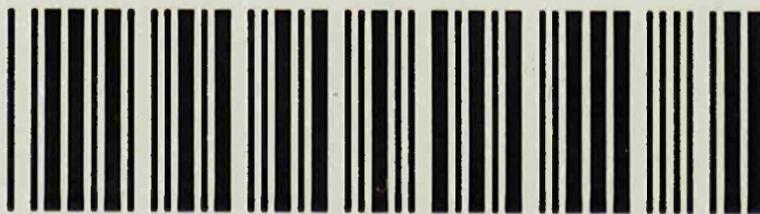
D. RICARDO GÓMEZ

Conociendo nosotros la importancia de la presente obrita por la multitud de nociones que en todo género de conocimientos contiene, no vacilamos un momento en encomendar la reforma que se hacía necesaria para acomodarla á las escuelas de este país, en el que la flora, fauna, historia é instituciones sociales en nada se hallan conformes con las ediciones que todos conocemos europeas.

Creemos haber llenado un vacío con las modificaciones introducidas por el ilustrado profesor D. Ricardo Gómez en el libro dicho; nosotros al ofrecerlo al público podemos asegurar que en él encontrarán una obra útil y nacional.

Un tomo en 1.º de unas 250 páginas y muchos grabados, encuadernado en cartoné, con lujosas cubiertas al cromo, \$ 0'35.

LB1573 M6 G6.5



122423

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
AREA DE SERVICIOS DE BIBLIOTECA
Y APOYO ACADÉMICO

FECHA DE DEVOLUCION

*El lector se obliga a devolver este material antes del
vencimiento del préstamo señalado por el último sello*

