

LA NUEVA ENSEÑANZA.

REVISTA QUINCENAL DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA.

Director y Redactor, Marcial Cruz.

SERIE II. |

SAN SALVADOR, DICIEMBRE 1º DE 1888.

| NÚM. 15.

La Nueva Enseñanza.

PRECIO DE SUSCRICIÓN.

Por año, ó se 24 números... \$ 3

Por seis meses, ó 12 id..... \$ 1-75

Por número suelto..... „-18 $\frac{3}{4}$

Guía para las Escuelas del Salvador.

(Continuación.)

Modo de enseñar la Aritmética.

Entre los ramos de enseñanza, correspondientes á las escuelas primarias, por variados que sean, hay dos verdaderamente difíciles de aprender, que son como la base ó el centro de los conocimientos considerados imprescindibles del hombre, y que, por lo uno y lo otro, necesita el profesor de mucha habilidad al tratar de enseñarlos á los escolares: esos ramos son la Aritmética y la Gramática; y tan así es que existe esa dificultad y esa importancia ó necesidad de conocerlos á fondo, que, si observamos un poco lo que ha sucedido y sucede en las escuelas que por su sistema bien podemos llamar antiguas, notaremos que los niños, á pesar de que no han estudiado ó no estu-

dian otra cosa en ellas, por espacio de años consecutivos, pasan al Colegio á cursar lo mismo yá jóvenes, y muchas veces salen doctores, sin que sepan siquiera medianamente tales materias; y advertimos que entendemos por no saberlas, cuando no se aplican con propiedad en los diferentes negocios ó asuntos de la vida independiente ó práctica, en que, por su naturaleza, concurren ó deben concurrir como parte integrante.

Hagamos caso omiso de la Gramática, recordada únicamente como ejemplo de lo que estamos diciendo, y tratemos de la Aritmética como ramo de enseñanza, que es nuestro propósito por hoy.

Varias son las causas que obran para que la Aritmética no se aprenda, á pesar de los años que se emplean en estudiarla, y una de ellas, la principal, el uso de textos más bien filosóficos que prácticos, recargados de definiciones desde el principio hasta el fin, y salpicados apenas con uno que otro ejemplo ó problema, que, no consultando el orden lógico ni el gran número de ejercicios que la materia exige, los niños, por medio de un esfuerzo intelectual supremo, aprenden de memoria, para olvidarlo todo en seguida, sin que les quede casi nada de lo que los números en sí mismos significan en los negocios constantes de la vida.—En efecto, obsérvese que á un niño, que apenas sabe deletrear con incorrección se

le da el texto á que nos referimos, texto que principia por preguntarle—sin que el niño conozca absolutamente nada de la ardua empresa á que va á dar principio y en que va á consumir años y años:—“¿Qué es Aritmética? — Pues, señor, la ciencia de los números.”

¿Qué ha de saber un niño de ciencia? ¿Qué ha de saber de números? ¿Cómo hacerle entender lo que para hombres maduros es difícil concebir con claridad y exactitud? — Luego tiene que aprender como un loro esa definición, y de esta manera, bien se sabe, no se cultiva la memoria y mucho menos la inteligencia. Después continúa el libro con disquisiciones profundas acerca de la *cantidad—continua* y *discreta*—acerca del número tomado en relación con lo infinito, y en suma, con la definición de las operaciones; de donde resulta un barullo de palabras y de cosas, capaz de haber vuelto loco al mismo Newton, si, más feliz en aprender la ciencia de las matemáticas, sus primeros maestros no lo hubieran tratado con la consideración que sus incipientes facultades requerían, cuando niño, y con la cordura ó buen juicio que se supone en el que enseña ó se llama Maestro ó Profesor.

Lo antilógico y aun lo antiempírico de todo esto nos da, pues, la convicción de que la Aritmética, no debe empezar á enseñarse con librito como ciencia, ó de una manera abstracta ó filosófica, sino simplemente como arte, esto es, como la aplican los comerciantes en su vida de negocios, es decir, en lo que se refiere á las cuentas ó manejo práctico de los números.— De esta manera, el principiante, no se aturdirá, no se cansará, aprenderá divertido, y sin dejar de *asegurar para la vida* lo útil de la Aritmética, poco á poco irá descubriendo él mismo las relaciones constan-

tes, ó leyes que rigen á los números, hasta disponer su inteligencia para un estudio serio, si hubiere de dedicarse más tarde al ejercicio de una profesión científica que con las Matemáticas se roce.

La Pedagogía, que en cuanto á enseñanza se refiere, no es más que la aplicación científica, cuerda ó natural de sus principios al arte de enseñar alguna cosa, condena, respecto de la Aritmética, todo lo que hemos venido censurando, y aconseja en cambio, poco más ó menos, el siguiente sistema, que sintetizaremos así:

1º La Aritmética principia á enseñarse desde que el niño tiene seis años, es decir, desde que entra á la escuela, no siendo necesario para ello, por lo tanto, que éste sepa leer ni escribir, pues lo uno y lo otro son habilidades que se adquieren simultáneamente con ella, aunque en distintas horas del día.

2º En Aritmética—á lo menos en los tres primeros años de su aprendizaje—no se debe hacer uso de libro alguno, porque en todas las materias que son asunto de la educación de la juventud, y muy especialmente en ésta, lo racional y conveniente es que el educando *haga* por sí mismo y no que apenas *sepa decir cómo se hace*.

3º Lo único que el niño necesita para aprender Aritmética, es pizarra, ó papel, y lápiz para hacer cuentas, y ser dirigido, sobre todo, por un profesor hábil, que sepa lo que tiene entre manos, y que en vez de llevar libro á clase para tomar definiciones dadas de memoria, haga únicamente uso del encerado para escribir y explicar las operaciones, y cuando más, del ábaco con el mismo último fin.

4º En esta materia como en todas debe tomarse en consideración primero el estado intelectual de los niños, y, según él, determinar de qué parte de los números se debe

empezar y cómo se debe seguir.— De aquí lo racional de no presentar á los principiantes lo infinito de los números, haciéndoles aprender á leer enormes guarismos, como se acostumbra con frecuencia entre nosotros, sino de dividir los mismos números en porciones limitadas: 1º, de 1 á 10; 2º, de 10 á 20; 3º, de 20 á 50; 4º, de 50 á 100; 5º, de 100 á 1000; 6º, de 1000 á 10.000; 7º, de 10.000 á 1'000.000; y 8º, hasta lo infinito, con el fin de acomodar tales porciones á sus facultades.

5º Desde 1 hasta 100, la enseñanza debe ser objetiva, y esto es por lo que se usa el ábaco hoy en las escuelas modernas.

6º En cada porción de números, por pequeña que sea—por ejemplo de 1 á 10—se debe ejercitar á los niños en la mayor parte de las operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación y división de enteros y aun de quebrados, y tanto en cuanto al cálculo mental como á la resolución de problemas escritos.

7º El método *sintético* no debe perderse de vista en esta materia, pues, no porque se aconseje en ella, para principiar, lo muy limitado, elemental y objetivo, se deja de tener en mira un fin formal que, de lo concreto y finito, pase á lo abstracto é ilimitado.

8º El maestro necesita, en fin, seguir un programa de ejercicios, poco más ó menos, como el que va á continuación:

(Continuará.)

DIRECCIÓN GENERAL.

Informe del Director de la Escuela Normal de Varones.

San Salvador, noviembre 24 de 1888.
Señor Director General de Instrucción Pública.—P.

En cumplimiento de lo dispuesto en el inciso 11º del artículo 9º del

Reglamento General de esta Escuela, tengo el honor de dar á Ud. el informe que me corresponde.

La Escuela quedó abierta el día seis de septiembre con asistencia de 27 alumnos-maestros, que formaban la sección Normal en el Instituto Nacional Central; y esta Dirección ha tenido noticias, aunque no oficiales, de que el alumno que falta para completar el número reglamentario, se ha retirado desde principios del año por motivos de enfermedad.

La Escuela primaria, anexa á la Normal, también fue abierta en la misma fecha, con 120 niños matriculados, número que ha subido á 145 en las últimas semanas. Esta Escuela no ha podido organizarse con los ocho grados que figuran en el Reglamento, por no haber ingresado niños que tengan los conocimientos necesarios para seguir el programa que corresponde á los tres últimos años, ni haber tampoco salones para colocarlos. Así es que hay solamente cinco grados. Para dirigir esta Escuela, en calidad de segundo Sub-Director de la Normal, fue nombrado el señor don Francisco Espinal, quien comenzó á trabajar desde el día en que principiaron las tareas.

El día 14 de septiembre entró á ocupar la Sub-Dirección de la Escuela Normal el señor don Francisco A. Gamboa, y á mediados de octubre, fueron nombrados profesores auxiliares, los señores doctor don José María S. Peña, doctor don Santiago I. Barberena y don Samuel Dawson. Con anterioridad á la instalación de la Escuela por separado del Instituto, había sido nombrado profesor de Gramática Castellana el señor don Marcial Cruz. El infrascrito ha tomado á su cargo las clases de Aritmética en la sección normal y en el quinto grado de la Escuela Anexa; Pedagogía teórica y prácti-

ca, Gimnasia y Canto en la primera, y esta última clase en todos los grados de la Escuela Anexa.

El señor Gamboa tiene las clases de Caligrafía y Zoología en la sección normal, y las de Geografía, Gramática, Lectura, Composición y Gimnasia, en el quinto grado; Gramática, Composición, Geografía y Gimnasia, en el cuarto grado, y Geografía en el tercero.

El señor Espinal sirve las clases de Dibujo é Historia Sagrada en la sección normal; Caligrafía, Dibujo é Historia Patria y Sagrada, en el quinto grado; Caligrafía, Dibujo, Geometría é Historia Sagrada en el cuarto grado; Dibujo y Caligrafía en el tercero. El señor doctor Peña tiene á su cargo las clases de Geografía, Fisiología é Historia Patria con los alumnos—maestros; Fisiología, Botánica y Física, en el quinto grado; Fisiología, Zoología é Historia Patria en el cuarto.

El señor doctor Barberena hubo de ser ocupado por el Supremo Gobierno para una comisión que lo obligó á ausentarse de esta ciudad, y vino en su lugar el señor doctor don Nicolás Aguilar, quien sirve las clases de Geometría y Física en la sección normal y Geometría en el quinto grado. El señor Dawson desempeña la clase de Inglés en la sección normal y en los grados cuarto y quinto de la Escuela Anexa.

Los alumnos—maestros, que tienen clases en la Escuela Anexa, son los siguientes:

En el cuarto grado, Antonio Góchez, clase de Aritmética, y Daniel Funes, clase de Lectura.

En el tercer grado, Indalecio Zelaya, clase de Lectura y Gramática; Octaviano Pacas, las de Composición, Declamación y Objetiva; Alonso Reyes, la de Aritmética; Rodolfo Morales, la de Historia Sagrada, y Gerardo Artiga, la de Gimnasia.

En el segundo grado, Fidel Perla, las clases de Lectura y Escritura; Salvador Díaz, las de Objetiva y Declamación; Jeremías Martínez, Ejercicios prácticos de Gramática y Ortografía; Jesús Rivas, la de Aritmética; Daniel Funes, clase de Historia Sagrada; Antonio Santamaría, clase de Gimnasia.

En el primer grado, Vicente Castellanos, clases de Lectura y Escritura; Benjamín Castañeda, Ejercicios prácticos de Gramática y Ortografía é Historia Sagrada; Fernando Novoa, Objetiva y Declamación; Daniel Coto, Aritmética; Antonio Santamaría, Gimnasia.

Los ejercicios militares están encargados á algunos alumnos—maestros de la Escuela de Cabos y Sargentos, y está nombrado para inspeccionarlos el señor Coronel don Agustín Palacios Sol.

Para que el local ocupado por la Escuela sea apto para este objeto, ha sido necesario hacer en él muchos é importantes reparos, los cuales seguirán haciéndose aún durante las vacaciones.

Como Ud. lo sabe, el señor Ministro del ramo resolvió que, por lo muy tarde que principiaron las tareas, no hubiera exámenes públicos al terminar el año escolar. Así fue que, después de la visita que hicieron á la Escuela, el 22 del corriente, el señor Ministro, el señor Sub-Secretario de Instrucción Pública y Ud., como Director General de la misma, se dieron por terminados los trabajos escolares, después de un ligero examen de algunas clases de la sección normal.

Así creo haber cumplido con lo prescrito en el artículo citado del Reglamento General, y con toda consideración me suscribo de Ud., señor Director, su afectísimo seguro servidor.

G. RADLACH.

TEXTOS ELEMENTALES.

LECCIONES SOBRE OBJETOS.

(Continuación.)

LECCIÓN XXI.

SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTAÑO.

Inglaterra, Alemania, Chile y Méjico producen las cantidades más considerables de este metal. Las minas de estaño de Cornualla fueron explotadas por los antiguos, y se dice que los fenicios compraban estaño á los bretones mucho antes del nacimiento del Salvador. El estaño puro nunca se encuentra, y en mineral se encuentra con más rareza que el hierro. Se encuentra en óxido ó mezclado con azufre ó cobre; principalmente en venas que corren al través del granito y otras rocas. Cuando se le saca de la mina se parte y se hacen pasar por sobre él corrientes de agua para purificarlo de las partículas de tierra con que está mezclado; luego se le quema y derrite, y así se vierte en moldes cuadrangulares de piedra, recibiendo el nombre de estaño puro.

LECCIÓN XXII.

COMPARACIÓN DE METALES.

El ORO, metal perfecto, es el más precioso.

El más compacto.

El más pesado.

Pesa diez y nueve ó veinte veces más que el agua.

La PLATA, metal perfecto, sigue en valor al oro y es más útil; es diez ú once veces más pesada que el agua.

El MERCURIO es flúido.

Volatilízase con facilidad.

Inmaleable.

Pesa trece ó catorce veces más que el agua.

El COBRE es el más sonoro.

El más elástico, después del hierro.

Pesa ocho ó nueve veces más que el agua.

El HIERRO es el más elástico.

El más tenaz.

El más útil.

El más dúctil.

Pesa siete ú ocho veces más que el agua.

El PLOMO es el más suave.

El que se funde más fácilmente.

Pesa once ó doce veces más que el agua.

El ESTAÑO es, después del plomo, el más suave de todos los metales; se dilata mucho con el calor; es el más ligero, pues sólo pesa siete veces más que el agua.

LECCIÓN XXIII.

SOBRE LOS METALES EN GENERAL.

Los metales son cuerpos elementales simples, que se distinguen por ser más pesados que todas las demás sustancias; por tener un lustre peculiar, llamado *lustre metálico*; por reflejar el calor y la luz; por ser opacos, fusibles, maleables, tenaces, dúctiles y generalmente elásticos. De esa última cualidad parece que depende su utilidad para producir sonidos. Los metales se unen entre sí en su estado de fusión; esta unión se llama *liga*. Es de notarse que estas combinaciones cambian las propiedades de los metales, y aun estos adquieren nuevas que no pertenecían á ninguno de los dos elementos. Así el peso de la liga ó de los dos metales combinados, es á veces muy diferente del peso de ambos metales considerados separadamente; una mezcla de plata con cobre ó estaño, ó una de plata ú oro, con plomo, es más pesada que las mismas cantidades de estos metales, antes de combinarse. Su ductilidad y maleabilidad se alteran y generalmente se debilitan, pues la liga los vuelve frágiles. Es de notarse que la mezcla de oro y plomo, aunque el último esté en la insignificante proporción de medio grano por una onza de oro, destituye completamente el todo de su tenacidad.

La dureza de los metales varía por su combinación. Uniendo al oro ó á la plata una cantidad ínfima de cobre, aumentan considerablemente en dureza, por lo cual siempre se hace esta mezcla con el oro y la plata que se destinan al uso diario. Se dice que, con una pe-

queña mezcla de oro, se aumenta tanto la dureza del hierro, que viene á ser superior al acero para la fabricación de instrumentos cortantes.

El cambio de color es un efecto preciso de la mezcla de los metales. El arsénico, por ejemplo, que se asemeja al acero, y el cobre, que tienen un color rojo, asumen por su mezcla un colorido casi igual al blanco de la plata.

Para calcular los conocimientos que los niños han adquirido con estas lecciones, deben hacérseles las siguientes preguntas :

Preguntas sobre los metales.

EL ORO.

1. Cuáles son las cualidades principales del oro?
2. Qué peso tiene?
3. Den una prueba de su ductilidad.
4. Tenacidad.
5. Maleabilidad.
6. De qué otra cualidad depende su maleabilidad?
7. Qué cualidades se oponen directamente á la maleabilidad?
8. Qué es una mezcla?
9. Por qué se mezcla el oro para amonedarle?
10. Qué metal se usa en esta mezcla y en qué proporción?
11. Cómo se doran los botones?
12. Describan el modo de hacer hojas de oro.
13. En qué estado se encuentra el oro?
14. Qué es un mineral?
15. Qué se entiende por un metal puro?
16. En qué países se encuentra el oro?
17. ¿Qué pueblo se emplea en extraerle de la arena de los ríos europeos?

LA PLATA.

1. Cuáles son las cualidades esenciales de la plata?
- 2.Cuál es su peso?
3. Qué grado de tenacidad tiene?
4. Cuáles son los usos principales de la plata?
5. De cuáles cualidades depende la utilidad de la plata?
6. Describan la operación del plateado.
7. Qué es nitrato de plata, para qué sirve?

8. Cuál es la situación geográfica de la plata?
9. Por qué se llaman metales perfectos el oro y la plata?

EL MERCURIO.

1. Cuáles son los usos y propiedades del mercurio.
2. Qué peso tiene?
3. Bajo qué respecto es notable como líquido?
4. Qué efecto produce el calor sobre él?
5. ¿En qué circunstancias cambian sus cualidades, y cuál es el cambio?
6. Qué es una amalgama?
7. Mencionen los usos del mercurio.
8. Cuáles cualidades le hacen apto para un termómetro?
9. Cuáles para un barómetro?
10. Cómo se hace el barómetro, y para qué sirve?
11. Cómo se hace el termómetro y para qué sirve?
12. Qué calor produce el mercurio?
13. Dónde se le encuentra?
14. ¿Que circunstancia produjo el descubrimiento de las minas de Idria?

EL PLOMO.

1. Cuáles son las cualidades notables en el plomo?
2. Qué peso tiene?
3. Qué efectos diferentes produce el calor sobre el plomo?
4. Cuáles son los usos principales del plomo?
5. Por qué se le aplica para depósitos de agua?
6. Cómo se hacen las balas?
7. Qué aplicación tiene el óxido de plomo?
8. Qué mezclas forma?
9. En qué estado se le encuentra?
10. ¿Cómo se llama el plomo que se encuentra ligado con azufre?
11. Dónde es más abundante este metal?
12. Describan la manera de quemarlo y derretirlo.

EL COBRE.

1. Cuáles son las cualidades esenciales del cobre?

2. Qué peso tiene y cuál es su grado de tenacidad?
3. ¿Cómo se prueba que es susceptible de una divisibilidad extrema?
4. Cuáles son las aplicaciones del cobre?
5. Qué es el cardenillo y cómo se le fabrica?
6. Qué peligro se corre empleando el cobre en los utensilios de cocina?
7. Qué mezclas forma el cobre?
8. En qué respecto es preferible el bronce al cobre?
9. Dónde se encuentra el cobre, y en qué estado?
10. Describan las minas de cobre de Anglesea y la manera de extraer el metal del mineral.

EL HIERRO.

1. Cuáles son las cualidades esenciales del hierro?
2. Cuál posee en grado superior á cualquier otro metal?
3. Cuál es su peso y tenacidad?
4. Cuáles son los estados diferentes en que se usa el hierro?
5. Cómo se prepara el hierro colado?
6. Para qué sirve en este estado?
7. Cómo se prepara el hierro maleable?
8. Para qué sirve en este estado?
9. Cómo se prepara el acero?
10. Para qué sirve este metal?
11. Qué se entiende por temple del acero?
12. ¿Qué es el carbureto de hierro? Qué cualidades lo hacen útil?
13. ¿Cuál es la situación geográfica del hierro? con qué se le encuentra combinado?

EL ESTAÑO.

1. Cuáles son las cualidades del estaño?
2. Cuáles son sus usos?
3. Cómo se le prepara para el uso?
4. Cómo se estañan los alfileres?
5. Qué es estaño puro?
6. Dónde se le encuentra?

LECCIÓN XXIV.

Una abeja.

Para niños de ocho á doce años de edad.

DESCRIPCIÓN DE LA ABEJA.

1. *Examen de la abeja.*—Debe procurarse que los niños examinen muy minuciosamente una abeja, para que den de ella la descripción siguiente, en cuanto sea posible; debe decirseles lo que no hayan observado.

La abeja tiene una cubierta semejante al cuerno, que es más dura que las partes interiores, sirviéndole así como de esqueleto externo. El cuerpo se divide en tres partes distintas: cabeza, pecho y cuerpo. Tiene cuatro quijadas: dos superiores y dos inferiores; las inferiores son más largas y forman una especie de estuche para la lengua. Esta es larga, delgada y admirablemente adaptada para extraer la miel de los cálices hondos de las flores, como también para enroscarse dentro de la boca. Debe llamarse su atención al saco membranoso que tienen debajo de la lengua. Este saco es susceptible de una gran extensión y sirve para recibir la miel que extrae la abeja de las flores. La abeja tiene dos alas superiores y dos inferiores; las últimas son mucho más delicadas que las primeras. Tiene seis piernas; en la superficie ancha de las piernas traseras hay dos cavidades pequeñas cubiertas de vello. Estas sirven para guardar el pan que la abeja da á sus hijos, obtenido y preparado al propio tiempo que está colectando la miel; cuando ésta está depositada en su lugar y la abeja ha fabricado el pan, vuela hacia su casa. En seguida debe llamarse la atención de los niños hacia el ojo de la abeja; pero antes de hablarles de esto, debe mostrárseles un pedazo de espejo de la forma de un doble lente convexo, diciéndoles que en nuestro ojo hay una cápsula pequeña de la misma figura y llena de un fluido trasparente; que al pasar al través de ella los rayos de luz se encuentran en un foco que refleja los objetos clara y distintamente. Cuando los niños comprendan esto, se les dirá que el ojo de la abeja está inmutablemente fijo, lo cual considerarán como un gran defecto; pero esto se com-

pensa con la infinidad de lentes de que está lleno, cada uno de los cuales obra como un solo ojo, lo que hace que la abeja no necesite mover los ojos. Debe decirseles luego á los niños que no siempre ha tenido la abeja la misma forma, pues ha sufrido tres cambios: al salir del huevo parece un gusano de tierra, que se llama larva; después de la segunda transformación, se llama crisálida, y en ese estado está adormecida; al tercero, ya es el insecto ó la abeja perfecta.

Por los conocimientos previamente adquiridos, estarán los niños en capacidad de asegurar que la abeja es un insecto verdadero, dando tres pruebas de esto: 1.^a Está compuesta de cabeza, pecho y cuerpo, mientras que otros insectos (impropiamente llamados así) como el escorpión y la araña, solo están compuestos de cabeza y cuerpo, pues el pecho está unido á la cabeza; 2.^a Tiene seis piernas, mientras que los titulados insectos no tienen menos de ocho, como la araña y el escorpión; 3.^a La araña, el escorpión y todos los demás de su género, nunca sufren los cambios por los cuales son notables la abeja y los demás insectos verdaderos.

Después de haber examinado el grupo particular á que pertenece la abeja, se dirá á los niños la clase general en que está incluida, dando las razones de esta clasificación, por ejemplo: la abeja pertenece al género de los articulados, porque: 1.^o Tiene un esqueleto externo que le sirve de cubierta, y 2.^o Su cuerpo está dividido en varios segmentos que están articulados uno con otro.

II. *Costumbres de la abeja.*—Son insectos sociables, y cada individuo trabaja por el bien general; son notables por su gran laboriosidad y por el instinto que poseen, como se ve en la construcción de sus habitaciones, asunto que será objeto de una lección aparte.

(Continuará.)

Geografía física.

CUESTIONARIOS DE LAS LECCIONES DEL
NÚMERO 13.

LECCIÓN IX.

(Continuación.)

169. Qué son *meteoros*?—170. A qué

se da el nombre de *nubes*?—Qué son *brumas* ó *nieblas*?—171. Cuándo están las nubes más cerca de la tierra, y por qué?—172. Cuál es la causa inmediata de la formación de las nubes?—173. Cuáles son las circunstancias en que los vientos pueden originar ó hacer desaparecer las nubes?—174. Dónde suelen formarse las nubes?—175. Dónde hay mayor abundancia de nubes?—176. Cuál es la distancia de las nubes á la tierra?—177. Cuál es la dimensión de las nubes?—178. De qué depende la variedad de formas en las nubes?—179. Cómo puede la electricidad ejercer influencia en la forma de las nubes?—180. Por qué varía el color de las nubes?—181. Cuáles son las causas del movimiento y del cambio de sitio de las nubes en el cielo?—182. Desempeñan algún papel importante las nubes en la naturaleza?

LECCIÓN X.

183. Qué es el rocío?—184. Cómo podemos probar la condensación de los vapores en agua?—185. Por qué el suelo se cubre de rocío algunas veces?—Por qué se enfría el suelo después de la puesta del sol?—186. Cuándo se enfría más el suelo y abunda más en rocío?—187. Por qué hay poco rocío bajo los árboles de follaje tupido?—188. Por qué no hay rocío cuando hay viento durante la noche?

LECCIÓN XI.

189. Qué es la lluvia?—190. Cuál es la causa general de la lluvia?—191. Qué causas favorecen principalmente la formación de la lluvia?—192. Es superior la cantidad de agua que cae en las zonas templadas á la que cae en los países tropicales?—193. Qué es granizo?—194. Cuándo cae más frecuentemente el granizo y en qué horas?—195. Qué es hielo?—196. Qué es nieve?

LECCIÓN XII.

197. Qué se llama luz?—198. Cómo se propaga la luz?—199. Cuál es la ley de la intensidad de la luz?—200. Cómo se dividen los cuerpos en cuanto á la manera de comportarse respecto de la luz?—201. Qué circunstancia da origen al fenómeno de las sombras?—Cómo puede explicarse la circunstancia de

que un cuerpo esté en la sombra?—202. Por qué nos parecen planos el sol y la luna?—203. Qué se llama *reflexión*?—204. Se refleja la luz en la superficie de todos los cuerpos?—205. Qué es *refracción*?—206. Explique U. la manera como se refractan los rayos luminosos al pasar de un medio á otro.—207. De qué depende la refracción del rayo y el sentido en que se efectúa?—208. Cómo puede explicarse por qué un bastón sumergido en parte en el agua parece quebrado en el punto de inmersión?—209. En qué consiste el fenómeno del espejismo.—210. Cómo se verifica ese mismo fenómeno en los mares polares?—211. Por qué podemos ver una moneda colocada detrás de un vaso de vidrio?—Por qué vemos el sol antes de salir?—212. Cuánto pesa el aire al nivel de los mares?—En el límite superior de la atmósfera?—Cómo aumenta la densidad del aire?—

LECCIÓN XIII.

CONTINUACIÓN. (LUZ DIFUSA.)

213. Llámase luz *difusa* ó luz del día la luz del sol reflejada, repercutida y transmitida por las innumerables moléculas de la atmósfera aérea. Si la atmósfera no existiese, la superficie terrestre no recibiría más luz que la que llegase directamente del sol; y desde el momento en que uno dejase de mirar á este astro ó á los objetos directamente heridos por sus rayos, se quedaría en tinieblas. Empero, merced á la atmósfera, no hay lugar tan retirado, con tal que el aire pueda introducirse en él, que no sea iluminado, aunque los rayos del sol no le lleguen directamente.

214. Dase el nombre de *aurora* á la claridad que precede á la salida del sol por la reflexión y la difusión de los rayos de este astro en la atmósfera, cuando está aún á 17 ó 18 grados bajo el horizonte.

215. El *crepúsculo* es la claridad que sigue á la puesta del sol, ó la luz que nos llega por la refracción y la difusión en la atmósfera, cuando aun se encuentra ese astro á menos de 18 grados bajo el horizonte. El *crepúsculo* es la aurora de la tarde, ó más bien, la aurora es el *crepúsculo* de la mañana. No exis-

tiendo la atmósfera, el día sucedería á la noche, y ésta á aquél instantáneamente.

216. El *arco-iris* es una banda casi semicircular, más ó menos extensa, y formada por siete arcos concéntricos, que representan otros tantos colores diferentes, á saber: *rojo, naranjado, amarillo, verde, azul, añil y violado*.

217. La causa de este fenómeno es la descomposición de la luz del sol por las gotas de lluvia.

218. Las condiciones necesarias para que se vea el arco-iris son las siguientes: 1.^a Que se le mire del lado opuesto al sol; 2.^a Que una nube oscura se encuentre detrás de las gotas de lluvia que descomponen y dispersan los rayos, y 3.^a Que el sol no esté demasiado elevado sobre el horizonte.

219. Dos hechos demuestran que el arco-iris es resultado de la descomposición de la luz por las gotas de agua, á saber: 1.^o Que las cascadas, los chorros de agua y las gotas dispersas sobre la yerba y sobre las telarañas, producen el mismo fenómeno; y 2.^o Que partiendo de esta suposición y poniendo además en juego las interferencias de la luz, puede el observador darse cuenta de todas las particularidades del fenómeno.

220. No siempre es sencillo el arco-iris, pues con frecuencia se ven dos á un mismo tiempo: el uno interior, cuyos colores son más vivos, y el otro exterior, más pálido y en el cual es inverso el orden de los colores. En el arco interior ó principal, el rojo está abajo y el violado arriba; en el arco secundario ó exterior, el violado está abajo y el rojo arriba.

221. Los colores del arco-iris inferior, son más vivos que los del arco-iris superior, porque los rayos que dan el primero sólo han sufrido una reflexión, mientras que los que forman el segundo han sufrido dos, y porque la reflexión debilita siempre un poco la luz.

222. *Arco-iris blanco* es el que se forma en las brumas en lugar de formarse en una nube lluviosa. La ausencia de colores depende únicamente de la pequeñez excesiva de las gotas.

223. Llámase *aurora eléctrica* un resplandor que aparece algunas veces en el cielo, hacia el norte ó hacia el sur, cerca de los polos magnéticos, norte y

sur de la tierra, es decir, cerca de los puntos hacia los cuales se dirige la punta de la aguja imanada, ó sea la brújula en los dos hemisferios. La aurora eléctrica se llama *aurora boreal* cuando aparece hacia el norte, y *aurora austral* cuando aparece al sur. Estas dos auroras son á menudo simultáneas.

224. Bajo dos aspectos pueden manifestarse las auroras eléctricas: bajo el de arco ó bajo el de rayos.

225. El arco se levanta del horizonte delineado por un color blanco brillante, que en ocasiones se torna en azul ó amarillento arrebolado de verde: el borde inferior se ve distintamente, y el superior se confunde con los resplandores que iluminan el cielo.

226. Cuando la aurora eléctrica se nos ofrece bajo la forma de rayos, éstos son blancos, y suben del horizonte hacia el cenit, cual pabellones resplandecientes que el viento agítase. Fórmase también á veces *coronas cenitales*, matizadas con vistosos colores, de los cuales parecen surgir los rayos.

227. Créese hoy que las auroras boreales son una manifestación eléctrica del magnetismo terrestre, ó una como borrasca ó tempestad magnética. No obstante, esta explicación del fenómeno, está muy distante de ser satisfactoria, pues hay varias causas secundarias que pueden influir en él y modificarlo.

228. La causa de los diversos colores de las auroras eléctricas, estriba en la diversa densidad y en el diferente estado higrométrico de las capas de la atmósfera, al través de las cuales pasa su luz. Los varios aspectos que de aquella dependen, pueden también provenir de particularidades aún desconocidas; tales como la intervención de ciertas nubes llamadas cirrus, corpúsculos ó nubes de polvo que flotan en la atmósfera á grandes alturas, &^a &^a.

229. Han creído algunos observadores oír durante las auroras boreales algunos silbidos, murmurios, chasquidos &^a; sin embargo, es más probable que esos ruidos sean ilusorios, y que acompañe siempre el silencio á este fenómeno.

LECCIÓN XIV.

ELECTRICIDAD.

230. La *electricidad* es un agente físico poderoso, cuya presencia se manifiesta por atracciones y repulsiones, apariencias luminosas, conmociones violentas, descomposiciones químicas, y por otros muchos fenómenos.

231. Desarrollan la electricidad las siguientes causas: el frotamiento, la presión, las acciones químicas, el calor, el magnetismo y la misma electricidad.

232. Distingúense dos especies de electricidad: la electricidad *vítrea* y la electricidad *resinosa*; distinción que acaso es más bien nominal y explicativa, que real y teórica.

233. Para producir ó desarrollar electricidad vítrea, basta frotar una vara ó una superficie de vidrio pulido.

234. Para desarrollar electricidad resinosa, basta frotar con lana un bastón de gutapercha, una barra de lacre ó una superficie resinosa.

235. A la electricidad vítrea se le llama también *positiva*, y á la electricidad resinosa, *negativa*.

236. Proceden estas dos denominaciones: 1º De que en una de las hipótesis establecida sobre la naturaleza de la electricidad, se admitía que los fenómenos eléctricos eran debidos al exceso ó al defecto de un fluido imponderable llamado *fluido eléctrico*. El exceso del fluido constituía la *electricidad positiva* ó el *estado eléctrico positivo*; y el defecto la *electricidad negativa* ó el *estado eléctrico negativo*; 2º De que las dos electricidades parecen producir fenómenos contrarios ú opuestos, de los cuales el uno parece atraer lo que el otro repele, y recíprocamente.

237. Unidas ó combinadas en cantidades iguales en un mismo cuerpo, las dos electricidades se neutralizan y disimulan sus propiedades, y el cuerpo se encuentra entonces en el estado neutro; es decir, que el fluido eléctrico de que está penetrado, se halla entonces en el estado de fluido neutro.

238. Divídense en dos clases los fenómenos en que se manifiesta la electricidad, á saber: los de la *electricidad estática* ó en reposo, y los de la *electricidad dinámica* ó en movimiento. En los primeros es el frotamiento lo que

principalmente produce la electricidad, la cual se acumula entonces en la superficie de los cuerpos, y se mantiene en ella equilibrada y en una especie de tensión que se manifiesta por medio de atracciones y chispas; y en el segundo resulta principalmente de acciones químicas, que atraviesan los cuerpos en forma de *corriente* con una velocidad comparable á la de la luz.

LECCIÓN XV.

RAYOS, RELÁMPAGOS.

239. El *rayo* es una descarga eléctrica de gran fuerza entre dos nubes ó entre una nube y la tierra. Esta descarga se hace de la nube ó del cuerpo electrizado positivamente á la nube ó al cuerpo electrizado negativamente.

240. Podemos distinguir dos especies de rayo, aunque la descarga eléctrica no es sino una: rayo descendente, cuando la descarga se hace de la nube á la tierra, y rayo ascendente, cuando se hace de la tierra á la nube.

241. Llámase *relámpago* la luz ó el fenómeno luminoso que acompaña al rayo, ó á la descarga de la electricidad atmosférica.

242. *Trueno* es el ruido ó el fenómeno acústico que acompaña al rayo.

243. *Tempestad* es una turbación más ó menos violenta del estado eléctrico de la atmósfera, la cual se manifiesta por medio de los fenómenos que acabamos de enunciar.

244. Son fuentes de la electricidad atmosférica: los cambios de estado de los cuerpos, los frotamientos mútuos del aire, de las aguas y de la tierra; las composiciones y descomposiciones químicas que sobrevienen en la naturaleza; la vegetación de las plantas, las que, en el acto de la respiración, emiten oxígeno electrizado ó azona, &^a &^a.

245. Se da el nombre de *trombas* ó *mangas* á ciertas masas de vapores suspendidas en las capas inferiores de la atmósfera, la cual atraviesan animadas, las más veces, de un movimiento giratorio bastante rápido para arrancar de raíz los árboles, derribar las casas y destruir y destruir cuanto se opone á su paso.

246. Estos meteoros, que van generalmente acompañados de granizo y llu-

via, suelen despedir relámpagos y rayos, y dejan oír en toda la zona que recorren un ruido semejante al de un carro-mato que pasase por un camino pedregoso. Muchas mangas no tienen movimiento giratorio, y en la mayor parte de los casos se forman en una atmósfera tranquila.

247. Manifiéstanse tanto en los mares como en los continentes. En los primeros se agitan las aguas y se elevan en forma de cono, al mismo tiempo que descienden las nubes formando otro cono invertido: jùntanse ambos por un vértice y dejan ver una columna continua del mar á las nubes.

248. El agua de las trombas no es salada ni aun en alta mar; lo cual prueba que se compone de vapores condensados, y no de agua del mar elevada por aspiración.

249. Atribúyense generalmente las trombas á una causa eléctrica.

LECCIÓN XVI.

MAGNETISMO.

250. Llámase *magnetismo* el agente ó fuerza que en la naturaleza dá origen á los fenómenos de atracción, polaridad, &^a, que se manifiestan en la piedra *imán* y en otros cuerpos magnéticos.

251. Una barra de imán, suspendida libremente, dirige hacia el N. uno de sus extremos y el otro hacia el S., y puede comunicar su propiedad mediante el contacto ó el frotamiento, á barras de hierro ordinarias, de acero, de níquel ó de cabalto.

252. Llámanse *polos* los extremos de la tierra, donde se concentra la fuerza atractiva: los polos de nombre diferente se atraen, y los de un mismo nombre se repelen.

253. El globo terrestre ejerce acción sobre una aguja imanada, cual lo haría una barra cualquiera que tuviese esta condición; posee sus polos magnéticos N. y S., que no coinciden precisamente con los polos geográficos, pero que sin embargo se hallan casi en las mismas direcciones. El primero atrae el polo S. de la aguja, que se encuentra cerca de la punta N. del instrumento, y repele al otro extremo el polo N., que queda entonces situado en la punta austral.

254. Esta aguja colocada, en un eje

de metal no magnético, dentro de una caja en que se hallan indicados los nombres de los vientos con los grados del círculo, constituye la *brújula*, precioso instrumento que permite al hombre confiarse al inmenso abismo de los mares.

255. En general, la aguja imanada no se dirige exactamente hacia el N., sino que se desvía ó declina un poco, unas veces hacia el N. E., otras hacia el N. O.; *variación ó declinación* que es diferente según los lugares, que cambia en un mismo sitio con los años, las estaciones y las diversas horas del día.

256. Presenta la aguja imanada una irregularidad muy notable, y es que si está compuesta de dos partes iguales en peso á cada lado del eje colocado horizontalmente, y puede subir y descender sin obstáculo, no permanece horizontal sino que inclina de ordinario una de sus puntas: en el hemisferio boreal es la punta boreal la que generalmente se inclina; en el otro hemisferio es la punta austral. La *inclinación* aumenta á medida que el observador avanza hacia las zonas glaciales, pero varía en un mismo lugar.

257. Es nula la inclinación en todos los puntos de una línea, bastante irregular, que da la vuelta al globo sin salir de la zona ecuatorial. Esta línea es el *ecuador magnético*, que está inclinado varios grados sobre el ecuador terrestre y lo corta en diversos puntos.

258. Los *polos magnéticos* son los puntos en que la aguja imanada tiene mayor inclinación.

259. Los temblores de tierra hacen á veces variar de súbito la aguja imanada.

260. Acontece también frecuentemente que una fuerte descarga eléctrica produce trastornos en los polos de la brújula y los marinos pueden ser engañados funestamente por esta falsa indicación.

(Continuará.)

CIENCIA ELEMENTAL.

FISICA.

LECTURAS PARA LAS ESCUELAS.

por J. Henri Fabre.

[Continuación.]

LECCIÓN XII.

Los invernáculos.

Calor luminoso y calor oscuro.—El aire es diáfano para el primero y opaco para el segundo.

—Propiedades del vidrio con relación á las dos especies de calor—El vidrio y el rayo del sol—El vidrio y el calor de la hornilla—Experiencia de la caja vítrea—El horno sin combustible—Causa de la débil temperatura de las altas regiones del aire—La atmósfera permite al calor llegar hasta nosotros sin pérdida demasiado sensible—Impide al calor oscuro de la tierra disiparse muy rápidamente—El manto de la tierra—La resistencia del aire al calor oscuro sabiamente acomodado á las necesidades de los seres vivientes—Lo que sucede á sí esa resistencia fuera más fuerte—El invernáculo—La vidriera de la tierra y la inteligencia infinita.

1—Acabamos de ver que el aire opone al calor una barrera difícil de pasar. Pero hay diversas especies de calor, y en particular, calor luminoso y calor oscuro. El primero es el que va acompañado de luz; tal es el calor del sol y el que irradian la llama, los carbones encendidos y los metales incandescentes. El segundo es el que no va acompañado de luz, tal es el que irradian los objetos terrestres, en tanto que no están calentados al estado rojo.

El aire es trasparente para el calor luminoso, es decir, que en lugar de detenerlo al paso y apropiárselo para calentarse él mismo, lo deja pasar casi sin obstáculo y continuar su camino, exactamente como lo hace con la luz; y es opaco para el calor oscuro, es decir, que se opone á su propagación, lo detiene al paso, del mismo modo que una pantalla no diáfana detiene la luz.

2—El vidrio es trasparente para el calor luminoso; pero no para el calor oscuro. Colocándose detrás de los vidrios de una ventana donde dé el sol,

se experimenta la misma impresión de calor que si se recibiesen directamente los rayos solares, sin la interposición de los vidrios. Una lámina de vidrio no detiene, pues, el calor del sol; mientras que, por el contrario, detiene, muy bien el calor oscuro, por ejemplo el de una estufa fuertemente calentada, pero no incandescente, porque la mano aproximada á este calorífero no recibe casi calor si se la abriga detrás de una lámina de vidrio.

Esta propiedad notable del vidrio de dejar pasar el calor ó de interceptarlo al paso, según que es luminoso ú oscuro, puede verificarse de la manera siguiente. Se toma una pequeña caja de madera, pintada de negro en el interior, y una de cuyas paredes está formada de dos ó tres vidrios colocados el uno delante del otro á corta distancia. Exponiendo al sol este lado vítreo de la caja, se observará que á poco tiempo la temperatura del interior del aparato se habrá elevado de una manera extraordinaria. El calor será más fuerte allí que el del agua hirviendo, y podrán colocarse alimentos en este horno extraño calentado sin combustible.

Las láminas de vidrio superpuestas son la causa de esta elevación de temperatura. El calor de los rayos solares las atraviesa sin dificultad al llegar, porque es luminoso; pero una vez que ha penetrado en el aparato y que se ha hecho oscuro calentando los costados ennegrecidos, no puede traspasarlas para disiparse en el exterior, no puede escaparse por las otras caras de la caja, porque la madera es mal conductor. El calor se acumula, pues, en el interior del aparato hasta producir la insoponible temperatura de una estufa.

3—El aire es trasparente para el calor luminoso, especialmente para el que irradia el sol, que deja atravesar fácilmente por él sin detenerlo, sin apropiárselo ni calentarse á sus expensas. Si la atmósfera detuyese el calor de los rayos solares, éstos nos llegarían fríos, aunque luminosos, y entonces sería la atmósfera, sobre todo, en sus partes superiores, y no la tierra, la que se aprovecharía del calor solar, y la temperatura iría en aumento con la altura sobre el suelo. Pero sucede precisamente lo contrario: la observación demuestra que la temperatura decrece á pro-

porción que es mayor la elevación. Luego el aire no detiene el calor luminoso, y por lo mismo, no se calienta sino con mucha dificultad por la acción directa de los rayos solares.

Esto nos explica el rápido decrecimiento de temperatura que se observa en las altas regiones de la atmósfera. Aunque estas regiones estén un poco más próximas al sol que la superficie del suelo, son en extremo frías, porque el calor solar las atraviesa sin producir efecto en ellas.

Así como la luz no puede iluminar un espacio en que no haya algo material, según lo vimos en la primera conferencia, de la misma manera el calor solar, el calor luminoso, no puede calentar sino muy imperfectamente un espacio ocupado sólo por aire. Gracias á esta maravillosa propiedad, los rayos solares atraviesan, sin debilitarse, todo el espesor de la atmósfera, y llegan hasta nosotros con la mayor parte de su primitiva temperatura, en la justa medida del calor exigido por la conservación de los seres que pueblan la tierra.

4—No basta que la atmósfera deje al calor solar llegar libremente hasta nosotros, sino que se necesita además que le impida retrogradar y disiparse muy rápidamente, después que ha penetrado los cuerpos terrestres y que se ha convertido en calor oscuro; porque en el caso contrario, el enfriamiento, cada noche sería tan brusco y tan violento que ningún sér organizado podría resistir semejantes transiciones de temperatura. Es preciso, pues, que el aire tenga con relación al calor oscuro, al que irradian los cuerpos terrestres, después que los ha calentado el sol, propiedades inversas de las que posee respecto al calor luminoso; es preciso, en una palabra, que el aire trasparente para el calor luminoso sea opaco para el calor oscuro.

Ejemplos muy variados nos han probado que el aire goza, en efecto, en alto grado, de la propiedad de oponer al calor oscuro un obstáculo de difícil vencimiento. Recordemos á este propósito la experiencia de Rumford.

La atmósfera le permite, pues, al calor luminoso del sol llegar fácilmente hasta nosotros; é impide á este mismo calor, que se hace oscuro al penetrar y calentar los cuerpos terrestres, volver

fácilmente sobre sus pasos y perderse, antes de tiempo, por la irradiación hacia los espacios helados que nos rodean, de la misma manera que nuestros vestidos se oponen á la pérdida demasiado rápida del calor del cuerpo. Bajo este aspecto, la atmósfera es el vestido de la tierra.

5—En la ausencia del sol, la atmósfera suaviza el enfriamiento de la tierra, sin impedirlo totalmente, porque ella no opone al calor oscuro sino un obstáculo insuficiente. ¿No sería preferible que dejándose atravesar la atmósfera sin dificultad por el calor luminoso del sol, fuese para el calor oscuro una barrera insuperable? No tendríamos entonces la frescura de las noches frecuentemente desagradable, ni los rigores del invierno; pero el calor diametralmente enviado por el sol iría acumulándose sobre la tierra convertida muy pronto en una hornaza sufocante, y nada resistiría á la alta temperatura desarrollada en estas condiciones. Los largos días de estío son á veces agobiadores ¿cómo serían si el calor oscuro de la tierra no se disipase en parte, por la noche, al través de la atmósfera, sino que se aumentase indefinidamente? Arrojando á la tierra con el manto de la atmósfera, la Providencia ha previsto todas las dificultades. Y ha querido que el aire se dejase atravesar por el calor luminoso, á fin de permitir á los vivificantes rayos del sol llegar hasta nosotros; y ha querido que se opusiese, en una justa medida, al paso del calor oscuro para conservar á la tierra una temperatura suficiente hasta la siguiente aparición del sol, sin ocasionar una mortal acumulación de calor.

6—Para mejor darnos cuenta del papel de la atmósfera en la temperatura de la tierra, examinemos lo que pasa en los invernáculos donde florecen en el invierno las plantas de los países calientes, que en ellos se cultivan por placer.

Un invernáculo es comparable á la caja de que se habló antes. Su fachada vuelta hacia el medio día es enteramente vítrea, y al través de este tabique de vidrio penetran libremente el calor y la luz necesarios para la prosperidad de las plantas. Además, como el vidrio se opone á la salida del calor

oscuro, el calor solar se acumula, al abrigo del vidrio, á medida que se hace oscuro al calentar las plantas. Por eso la temperatura del invernáculo es mucho más elevada que la del exterior. Dos superficies vítreas colocadas la una delante de la otra harán esa temperatura más caliente todavía, aumentando por sí mismas y por el aire interpuesto, la dificultad que debería vencer el calor oscuro para disiparse fuera. Tres superficies semejantes producirían un efecto mayor; pero con tal superposición de obstáculos opuestos á la salida del calor oscuro, el invernáculo se convertiría en una estufa, como la caja á que se ha aludido, y las plantas perecerían quemadas.

Una cosa análoga encendería á la tierra, si el aire presentase demasiada resistencia al calor oscuro. Importa, pues, que las propiedades del aire, relativas al calor, tanto oscuro como luminoso, alcancen la exacta medida que sólo una ciencia infalible podía preestablecer.

La disposición de un invernáculo, bien construído, revela la inteligencia del constructor. ¿Cómo no reconocer que una inteligencia soberana ha presidido á las sabias combinaciones de la tierra, invernáculo de inmensa perfección, que tiene por vidriera la atmósfera?

(Continuará.)

Edneación Americana.

(Continuación)

Pero esto no fue todo. Cuando la Inglaterra había cambiado dos veces de gobierno, y cuando la familia de los Luises, después de guerras desoladoras, extravagancia derrochadora, y licencia privada, había agotado la energía moral de los franceses, las colonias establecidas en el desierto se presentaban llenas de vigor, fuera yá de una gloriosa revolución, y con la constitución escrita que se habían formado, en la cual se exponían y definían los grandes principios de los derechos humanos.

Tal ha sido el curso que hasta aquí ha seguido la Providencia para formar y esparcir la fuerza y la gloria del pueblo americano. Pero las indicaciones para lo futuro únicamente pueden recogerse de las lecciones del pasado. Tomemos una de la era más espléndida de la antigüedad.

Ahora dos mil cuatrocientos años, el Príncipe de Babilonia, se paseaba por el palacio de aquella poderosa ciudad. Sus cien puertas de bronce estaban abiertas de par en par, y la llanura que lo circundaba ostentaba su magnificencia. Debajo, descansaba en silencio esa ciudad que echó sus fundamentos en el océano; y en el despejado cielo lucían las mismas brillantes estrellas, sobre las cuales fijó la vista el primer astrónomo. La belleza de la *crelencia* caldea estaba allí. El Príncipe se paseaba por aquellas almenadas murallas, veía ese esplendor, contemplaba esos orbes sin cuento, y no cedía en gloria á Dios. Sobre las llanuras de *Dura* había erigido una imagen de oro, y su decreto publicado mandaba que todas las naciones, y pueblos, y lenguas se prostrasen y la adorasen. Cuando paseaba por fuera y entraba en gloria decía: "¿No es ésta la gran Babilonia que yo he construído para residencia del reino, para magnificencia de *mi* poder y para honor de *mi* magestad?" Y cuando no había aún salido la palabra de su boca vino una voz del cielo: "Tu reino se ha separado de tí;" y fue desterrado de entre los hombres: comió yerba con las bestias; los cabellos le crecieron como las plumas de las águilas, y siete largos años fue humedecido por el rocío del cielo.

Le volvió el entendimiento, y expidió otro decreto, en que decía que alababa al Dios del cielo, "cuyas obras son verdad y sus caminos juicio, y que es capaz de abatir á los que siguen la senda del orgullo."

Pero la Providencia, que regía á aquella nación, debía quedar escrita en una lección todavía más terrible y duradera. Otro Príncipe se levantó é hizo nuevos ídolos. Bebió vino en presencia de unos mil señores, y convocó á los nobles de ambos sexos para que adorasen dioses de oro y plata. En aquel mismo instante el rayo de destrucción fue lanzado del cielo y la glo-

ria de los caldeos desapareció para siempre.

Mucho tiempo ha pasado desde que estas escenas fueron representadas en las llanuras de la antigua Asia; pero la historia las ha atesorado en sus más profundas memorias; la poesía las ha revestido de sus números; la pintura las ha trasladado al lienzo; y la verdadera filosofía quería grabarlas en el corazón humano.

Mas estos ejemplos de la locura humana y de la cólera divina no son los únicos: ellos son unidades entre millones. La historia está llena de monumentos; la tierra sembrada de ruinas. En callados destrozos yacen aquí y allí, en el camino real de las naciones, que pueden servir de ejemplo á los que vengan detrás. Pero si la historia está llena de terrores, también está llena de esperanzas. En cada tormenta ha habido una luz á la cabeza; verdes islas han salido del abismo acuoso, y nuevos continentes han reconocido el dominio del alma. La *humanidad* ha progresado entre todas las desolaciones del mundo externo; y de la historia, á la vez que de la profecía y la Providencia, se tiene la promesa de progreso, de un progreso que la vuelva al estado perdido, en que la sabiduría y la instrucción sean la estabilidad de las naciones, y el espíritu del hombre se proclame inmaculado en belleza como es inmortal en sér.

CAPÍTULO IX.

LA CIENCIA DEL LENGUAJE.

Y toda la tierra fue de un lenguaje—GÉNESIS.

El hombre, la obra última y más noble de la creación, fue hecho poseedor y gobernador de la tierra. A él le fue dado su dominio. Esto en sí implica el poder de *declarar mandatos inteligentemente*. Incluye el poder de *designar* los objetos que existen sobre la tierra; é incluye el gran poder de las comunicaciones intelectuales entre alma y alma. El medio por el cual se hace esto mejor y más fácilmente, es el *lenguaje*. En efecto, las Escrituras dicen, que cuando Dios hubo criado al hombre, él "*le*

mandó, diciendo:” fraseología que implica el uso del lenguaje, y que éste era entendido por Adán, natural y espontáneamente. Así, también Dios trajo las cosas vivientes á Adán para ver cómo las llamaba, y que como él las llamara, ese era su nombre.

Esto es todo lo que realmente sabemos del origen del lenguaje. Pero esto es bastante para caracterizarlo como uno de los más altos talentos del hombre; y á la vez como un instrumento de razón, de historia y de progreso.

DEL LENGUAJE COMO INSTRUMENTO DE RAZÓN.

No es nuestra intención entrar aquí en controversias respecto de los idiomas antiguos y modernos. El lenguaje es un elemento *universal*, y sus grandes principios pueden extenderse á cualquier lengua que no sea absolutamente bárbara. Sin embargo, debe admitirse que el modelo de idioma más perfecto es aquél que se pueda estudiar con más ventajas, y que dé las concepciones más adecuadas de la gramática universal. Este principio es probablemente el que ha retenido las lenguas clásicas en nuestras universidades, no obstante hacer tanto tiempo que cayeron en desuso, excepto como medios de educación. Dando por sentado que tomamos como modelo para el estudio del lenguaje el idioma de cualquier nación oculta, considerémoslo como una *ciencia*, por medio de la cual debe desarrollarse el espíritu. En cuanto á lo primero, debemos hacer notar que este estudio desarrolla una *clase enteramente nueva de facultades para el raciocinio*. Hasta aquí habíamos considerado únicamente la ciencia física. En el lenguaje comenzamos la metafísica; porque el lenguaje es, en efecto, el *punto* que nos conduce del mundo físico al metafísico, por lo menos hasta donde alcanza el razonamiento. Tan cierto es ésto, que la mayor parte de las controversias en metafísica han provenido del uso de *términos* diferentes para expresar la misma idea, de las varias interpretaciones de los mismos términos, y de la falta de éstos para expresar una idea determinada.

Por lo tanto, la ciencia del lenguaje desarrolla facultades, que de otro modo quedarían dormidas. Nos conduce á la

designación y separación de las ideas independientemente de la materia. Nos conduce á la crítica. Nos conduce á la observación de las relaciones del alma con la materia, y del alma con el alma. Nos conduce á la clasificación de los objetos, en términos distintos de la materia. En fin, nos conduce á una filosofía más elevada, que abarca objetos de contemplación, no comprendidos en el mundo material, y que están fuera de su alcance. Consideremos por un momento el procedimiento del raciocinio que está desarrollado en el estudio del lenguaje. El lenguaje, para uno que no haya pensado jamás en él, como en una materia de estudio, debe aparecer un *caos* de palabras. Le ha ocurrido naturalmente, en su lengua madre, usar de estas palabras para designar ciertas cosas; pero jamás ha soñado siquiera que ellas están entre sí en relaciones fijas, científicas, ni que todo el lenguaje mismo no era sino una especie de pintura definida de su propia alma! Ha empleado un determinado sonido, ó una combinación de sonidos, para designar determinados objetos; y luego, por una especie de vuelo de la imaginación, ha simbolizado con ellos otras cosas determinadas. Así ha llamado á un pájaro de cierta especie “águila”, su color oscuro, lo ha llamado, “negro”; y observando que este es un pájaro de guerra, ha llamado al guerrero de su nación “Águila negra.” Los primeros términos fueron la simple *designación* de los objetos por términos aplicados á ellos: los últimos fueron abstracciones de aquellos para simbolizar objetos muy diferentes. Los primeros parecen ser el resultado de un simple impulso del hombre para nombrar las cosas: los segundos son el resultado del ejercicio de una cualidad superior, la imaginación. Desde el momento en que se dio este segundo paso, el alma comenzó á ascender. Así es que el lenguaje, alma del hombre, se ha formado por el desarrollo del espíritu. Mientras mayor sea el crecimiento, y mientras más vastos sean los elementos de civilización, más perfecto y más extenso será el lenguaje. El procedimiento por el cual se ha formado, ha sido éste: en su combinación entran la observación, la imaginación, el raciocinio y la filosofía.

Cuando en una nación avanzada en

civilización se ha continuado este procedimiento hasta que el lenguaje ha venido á ser variado, extenso, clasificado, que abraza todos los asuntos del estudio humano, y los más hermosos modelos de literatura, entonces la estructura y las relaciones de este lenguaje vienen á componer una ciencia: una ciencia que nos lleva á los reinos de la metafísica, que nos hace atravesar los refinados procedimientos del raciocinio, y que contempla los más elevados objetos de la filosofía.

CLASIFICACIÓN DEL LENGUAJE.

Al raciocinar sobre esta ciencia, debemos considerarla en su estado perfecto ó invertir el orden de su formación. Para el espíritu iliterato y descuidado, este vasto orden de palabras no es sino un caos, es como el material de una elevada montaña, en que piedras, rocas, minerales, tierra, agua, árboles, todo está amontonado, sin objeto ni forma aparente. Pero el geólogo ó mineralogista, como también el matemático, dan á cada cosa un nombre, un lugar, una clase. Entonces todos estos objetos confusos adquieren un orden maravilloso. El espíritu se encanta con estas nuevas evidencias de belleza y armonía que se descubren en el método de la creación.

El lenguaje es un tanto más imperfecto, como de data más reciente, como creado en parte por el hombre, y como que depende del adelantamiento del mismo. Pero al estudiarlo, seguimos el mismo método, y nos encontramos con la misma especie de resultados.

Por ejemplo, independientemente de cualquier forma especial de gramática, podemos analizarlo así: suponiendo que quisiéramos clasificar las palabras del lenguaje como un elemento *universal*, podríamos llegar, como á una ilustración de esta especie de raciocinio, á los resultados siguientes:

1.ª ¿Cuántas clases universales hay de palabras? Esto nos trae á considerar cuántos *objetos* tienen las palabras, ó cuál es su clasificación. En primer lugar, tenemos el *estado de ser*, cualquiera que sea. La primera idea del espíritu humano, si piensa de alguna manera, es la *existencia*. La palabra que expresa esa idea es esencial á todo lenguaje. Pero como este estado de ser puede ser de diferentes modos, las palabras que ex-

presan este estado pueden ser muy numerosas, y de esta manera tenemos la primer clase de palabras en las que expresan el estado de ser, cualquiera que éste sea.

2.ª Cada objeto, ya sea material ó meramente intelectual, tiene que designarse, ó de otro modo tendría que ir á quedar perdido en el espíritu por no tener el medio de identificarlo. De aquí resulta que la segunda clase de palabras la constituyen las que *designan* objetos, ó las *palabras de designación*.

3.ª Todos los objetos tienen diferentes cualidades, no solamente adheridas á su sustancia, sino también en cuanto á tiempo y grado. Por lo tanto, la tercera clase de palabras se compone de las que *clasifican* á otras palabras, ó de palabras *de clasificación*.

4.ª Estas clases de palabras, para constituir sentencias, ó expresar más de una idea simple, deben unirse por otras palabras, que sirven para expresar la especie de conexión que tienen. Por lo tanto, la cuarta y última clase de palabras, está compuesta de palabras *de conexión* ó conjunciones.

Así, por más complicado ó por más sencillo que sea un lenguaje, por el raciocinio de la naturaleza del espíritu, concluimos que el lenguaje debe contener cuatro clases de palabras enteramente distintas: 1.ª las que expresan un *estado de ser*; 2.ª las que designan objetos, 3.ª las que expresan una calificación, y 4.ª las que sirven para coordinar otras palabras.

Ahora bien, por más variadas que sean (desde la más ruda hasta la más perfecta) las gramáticas de las diferentes lenguas, los gramáticos se ven obligados en donde quiera á adoptar esta clasificación general, de la misma manera que el geólogo se ve obligado á adoptar las clases generales de extratificación para los terrenos elementarios. También un círculo ó un cuadrado serán la misma cosa para un matemático, sea cual fuere el lugar en donde se halle, ó sea cual fuere el idioma en que los nombre.

(Continuará.)

Colección de Problemas de Aritmética.

SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS

contenidos en el número 14.

CCXIX—Han trabajado 64 días $11\frac{1}{2}$ horas.

CCXX—2 días, 10 horas 40 minutos.

CCXXI—4° 7' 27"

CCXXII—A 135 pesos, 6 reales, 17 maravedises.

CCXXIII—(Monedas españolas). El primero gastó 68 pesos, 1 real, 22 maravedises, menos que el segundo.

CCXXIV—11 onz. \$13,75.

PROBLEMAS.

CCXXV.

Si un individuo tiene 8 fanegas, 6 celemines, 2 cuartillas y $\frac{2}{3}$ que ha reunido con 7 fanegas, 10 celemines, 3 cuartillas y $\frac{1}{3}$ de maíz, de cuya suma se han gastado 3 fanegas, 8 celemines, 3 cuartillas y $\frac{1}{2}$: ¿cuánto quedará?

CCXXVI.

¿Cuántas horas, minutos y segundos tiene un año común de 365 días?

CCXXVII.

¿Cuántos días tienen 46 años, contando los años bisiestos?

CCXXVIII.

Un estudiante disipado pierde 15 minutos por clase de 4 horas. Estime usted la pérdida de tiempo de este estudiante por año, suponiendo que son 280 los días de trabajo en el año y que las clases son 2 por día?

CCXXIX.

Un individuo nació el 27 de octubre de 1798 y murió el 3 de marzo de 1845: ¿á qué edad murió, contando los años bisiestos?

CCXXX.

Un obrero ajustado á razón de 2 francos, 50 céntimos por día, ha trabajado 15 días, 7 horas, 30 minutos, debiendo ser el día de 12 horas: ¿cuánto vale su trabajo?

CCXXXI.

Una máquina hace 3 metros, 75 centímetros per hora: ¿cuánto hará en 4 días, 6 horas, 40 minutos?

CCXXXII.

Un obrero ajustado á razón de 3 francos, 60 céntimos el día de 12 horas, ha recibido 79 francos, 50 céntimos: ¿cuánto tiempo ha trabajado?

CCXXXIII.

Un tren de camino de hierro corre, velocidad común, 5 miriámetros en 1 hora: ¿cuánto tiempo empleará en correr 86 miriámetros, 3 kilómetros?

(Continuará.)

MANUAL

DE

Economía Práctica.

Los billetes de banco.—El Banco.

El maestro. Resumamos: la obligación del panadero no tiene circulación (ó, en otros términos, no es generalmente aceptada:) 1° porque no se conoce la solvencia del deudor; 2° porque el vencimiento de la obligación es remoto; 3°

porque su valor no es equivalente al de la mercancía.

¿Qué hace entonces el molinero? Ocu- rre á un comerciante que especula dando dinero en cambio de obligaciones. Si este comerciante confía en el molinero, toma la obligación y se la paga, deduciendo una pequeña cantidad por el interés de su dinero, (lo cual se llama *descontar* la obligación). El comerciante puede guardar al vencimiento de la obligación, y pedir el importe de ella al panadero; pero si necesita dinero antes del día fijado, para cumplir la obligación, ocurre á un establecimiento que practique en grande escala el mismo negocio de descuentos que él hace en pequeño; por ejemplo, á un Banco.

El vecino. Sí, á un Banco, que bien puede ser una Compañía.

El maestro. Ya iba á explicarlo. El capital de un Banco de esta clase pertenece á cierto número de individuos, asociados ó accionistas, y la dirección está encargada á un Director gerente, á otros dos Directores que pueden su- brogar al primero, nombrados todos por una Junta de accionistas.

El comerciante pues, lleva la obliga- ción del panadero al Director gerente del Banco. Pero antes de continuar, deseo saber por cuántas manos ha pasa- do esta obligación, y en qué orden.

Felipe. El panadero la entregó al molinero, y éste al comerciante de pa- garés.

El maestro. Muy bien. El panadero promete el pago, y firma su pagaré; el molinero lo garantiza, y firma también (lo endosa); el comerciante agrega tam- bién su garantía y firma igualmente; porque el Banco necesita tener completa seguridad de que reembolsará el dinero que entrega, y por eso exige dos firmas para aceptar un pagaré, ó una sola, pero muy abonada; lo cual depende también del valor de la obligación.

Pero el Banco no da siempre dinero sonante: se limita á cambiar el pagaré por un billete emitido por él mismo, esto es, da un *billete de banco*. Porque, aun- que cuenta con un fuerte capital, no siempre tiene en caja dinero suficiente para satisfacer las exigencias de todos los que ocurren á él: pero el billete de banco es mejor que el pagaré del pana- dero, y todos lo aceptan sin escrúpulo alguno; por qué?

El vecino. Es muy fácil. . . .

El maestro. No diga usted nada, ve- cino, que los niños hallarán la respuesta. Vamos, Pedro, por qué rehusaría el pú- blico el pagaré del panadero?

Pedro. 1º Porque no es conocida su solvencia; 2º porque el vencimiento del pagaré es muy remoto; 3º porque éste no tiene siempre el mismo valor que la mercancía.

El maestro. Con el billete de banco sucede todo lo contrario: 1º Todos conocen la solvencia del Banco; 2º el vencimiento no es remoto, pues el Banco cubre [ó amortiza] sus billetes *á la vista*, ó sea, á su presentación; 3º porque hay billetes de diferentes valores: los hay de á cien pesos, de á cincuenta, de á diez, de á cinco y de á uno: los picos se pa- gan en moneda metálica.

El crédito.

Continuando la conversación, el padre Gil dijo que él no era partidario de ven- der al fiado al consumidor, y que si el crédito era útil, y á veces necesario, pa- ra el productor, no convenía absoluta- mente al consumidor.

Los niños habían comprendido muy bien lo que significaba *vender á crédito* [dar una mercancía de contado y aguar- dar el pago], pero no se hacían cargo de por qué el crédito era útil á unos y per- judicial á otros. Habiendo pedido ex- plicaciones Felipe, el Maestro se encargó de darlas.

—Recordaréis, les dijo, que hemos supuesto un panadero que compra harina dando en cambio un pagaré.

—Sí recordamos, contestaron todos.

—El pagaré, continuó el Maestro, no es dinero, sino la promesa escrita de dar dinero: y aun á veces el vendedor sólo exige una promesa verbal; porque un hombre honrado paga, teniendo dinero, haya ó nó suscrito un pagaré.

Acreditar ó dar á crédito [es decir, creer que el que toma prestado querrá y podrá pagar] es asunto de mera con- fianza.

Supongamos ahora que el molinero no tiene confianza en el panadero y no le vende la harina á crédito, ¿qué hará éste?

Felipe. Ocurrirá á otro.

El maestro. Y si todos los molineros le contestan lo mismo que el primero ?

Pedro. Pues no tendrá harina ni podrá hacer pan.

El maestro. Y no haciendo pan, no puede ganar la vida. Necesita, pues, del crédito para trabajar y mantener á su familia. Careciendo de harina se cruzará de brazos y su horno estará siempre frío.

Juan. Y no tendremos pan que comer.

El maestro. Exactamente; el consumidor también sufriría las consecuencias, porque habría menos cantidad de pan. Pero no es esto sólo: suponiendo que el molinero no venda su harina á crédito, y que no se le presente la ocasión de venderla al contado, qué hará?

Felipe. No podrá hacer nada.

El P. Gil. Y con el tiempo se pica la harina y pierde su valor.

El maestro. Entonces molerá menos. ¿Para qué ha de comprar trigo que no podrá emplear, y para qué molerlo, si sabe que perderá su trabajo?

El P. Gil. Y si hubiese comprado el trigo á crédito, ¿cómo lo pagaría, si no puede vender la harina? Y si el agricultor no quisiese tampoco vender su trigo á crédito?

El maestro. Indudablemente sería preferible que el agricultor pudiese siempre comprar y vender al contado; más como eso no sucede, tiene que vender á crédito, con prudencia, por supuesto. En este caso, las transacciones pueden verificarse así: el cultivador vende trigo al molinero y recibe en cambio un billete, que guarda hasta el vencimiento; ó también, cambiarlo á un banquero particular por dinero contante, ó traspassarlo á un ganadero que conozca al molinero: éste, á su vez, molerá el trigo y venderá la harina al panadero, quien se la pagará con una obligación; por último, el panadero hará pan y lo venderá al consumidor.

Si el consumidor paga al contado, como debe hacerlo, el panadero tendrá con que pagar al molinero, quien á su turno, pagará al agricultor: de modo que, en definitiva, todo se paga con el dinero del consumidor.

Juan. Y es muy justo que él lo pague, puesto que todo se hace para satisfacer sus necesidades.

El maestro. Así es. Hemos visto, pues, que el crédito facilita la producción, por cuanto confía las primeras ma-

terias á los que se hallan en aptitud de utilizarlas. En nuestro ejemplo, podemos decir que el molinero dice al agricultor: Voy á moler su trigo, y el panadero me pagará ese trabajo; y el panadero dice: Voy á hacer pan, y el consumidor nos pagará á todos. Ahora yo os pregunto, ¿por qué debe pagar de contado el consumidor?

Pedro. Para que pueda pagarse á todos los productores de la mercancía.

El P. Gil. Y además, porque el consumidor que compra á crédito [ó al fiado] se expone á no poder pagar, porque él no toma la mercancía para añadirle valor, sino para consumirla, y lo que se consume, pierde su valor, desaparece.

El maestro. Así es: el único crédito útil es el que tiene por objeto la producción; los demás son, ó una desgracia ó una falta.

El capital.

Hallándose reunidos en la tarde de un domingo varios vecinos de la aldea, á la sombra de una añosa ceiba, los niños escuchaban con interés lo que aquéllos conversaban. Referíanse las historias de varios habitantes del lugar ó de sus alrededores, que, habiendo sido muy pobres en su infancia, con el tiempo y á fuerza de economizar, habían adquirido comodidades y aun riquezas. Precisamente acababa de saberse que Carlos, el hijo del carpintero, había comprado una casita y un campo bastante considerable, por mil pesos, de los cuales había pagado \$ 600, y que por el resto le habían concedido plazos. Este capitalito lo había obtenido ahorrando diariamente tres reales, de siete que ganaba.

Se decía en el corro que, si continuaba economizando así, Carlos allegaría pronto una fortuna.

Todos los niños se proponían hacerse ricos.

—Para ello no hay más que hacer sino trabajar y economizar, es decir, gastar apenas lo puramente necesario, les dijo el padre Gil.

—Sobre todo, economizar, añadió el Maestro. Por mucho que se trabaje, si se gasta en el día todo lo que se gana, nunca se tendrá capital. El trabajo es quien trae el dinero, pero sólo la economía le conserva y aumenta.

—Y el capital consiste en dinero? preguntó Pablo.

—Indudablemente, contestaron á una varios concurrentes.

—No siempre, dijo el Maestro.

Y como creyesen que se chanceaba, agregó: Hé aquí una moneda de á peso; es dinero? sí ó nó?

—Sí, por cierto.

—Pues bien, si con esta moneda compro pan para alimentarme, no puedo decir que ella es un capital; pero si compro un libro para hacer una clase, habré adquirido un instrumento de trabajo, porque el libro es mi azada, mi martillo, mi azuela, y como los instrumentos de trabajo hacen parte del capital, los diez reales empleados en comprar el libro son un capital. El dinero que destinamos á la satisfacción de las necesidades no es capital, es renta.

Esto causó extrañeza al auditorio, por lo cual tuvo el Maestro que empezar por repetir que el dinero por sí mismo no tiene utilidad, pues ni sirve para comer, ni se puede escribir, aserrar, coser, ni labrar la tierra con una moneda; y que, por tanto, el dinero sólo es útil como medio de comprar los objetos que se necesitan. Así, unas veces representa pan; otras un instrumento, ú otra cosa cualquiera.

Después de recordar estas verdades triviales, continuó, dirigiéndose á un tejedor: U. fabrica telas, vecino; y qué necesita para ello?

El vecino. Un telar ó hilo.

El maestro. De modo que sus manos, su solo trabajo, no le bastan á U.; necesita además hilo, que es su primera materia, y un telar, que es su instrumento ó máquina. Pues bien: su telar, su hilo, el local en que trabaja y también las provisiones que consume, forman su capital, con el cual produce, esto es, fabrica usted su tejido. Todo lo que es necesario para la producción, fuera del trabajo, es capital.

Pedro. De modo que el arado, los bueyes, los carneros, son también capital.

El maestro. Sin duda alguna. Figurémosnos un joven que empiece á trabajar; y supongamos que economice dos reales por día: al cabo de cien días habrá ahorrado veinte pesos. Ahora bien: son ellos un capital? Pues depende del empleo que les dé: mientras que esté en

su poder, ese dinero no es más que un medio de adquirir lo que necesite. Si los gasta en diversiones, no es un capital; pero si los coloca en la Caja de ahorros ó en el Banco, y obtiene de ellos ocho ó diez reales por año, entonces sí es un capital, porque produce renta: y si más tarde les agrega otros ahorros y llega á comprar con ellos un telar ó hilo, transformará su capital monetario en un capital industrial, que, sea dicho de paso, es mucho más productivo.

Así pues, la economía es la madre del capital. Ahorro significa privación, pero el que se priva de algo, reúne algo también. Juntando pajitas es como la avecilla logra hacer su nido, y los grandes ríos se forman de arroyuelos. Y para economizar no se necesita ganar mucho: basta únicamente QUE SE GASTE MENOS DE LO QUE SE GANA.

De las diversas especies de capitales.

Los concurrentes guardaron silencio por un momento, meditando en lo que el Maestro acababa de decirles; mas como uno de los vecinos tuviese dificultad en admitir que el hilo fuese capital lo mismo que el telar, y que el trigo estuviese en igual condición que la tierra para este efecto, el Maestro hubo de responderle:

—En realidad, hay cierta diferencia entre estas diversas especies de capitales, por lo cual se les ha dado diferentes nombres: al uno se ha llamado *capital fijo*, y al otro, *capital circulante*. Pongamos, por ejemplo, el capital del tejedor, que consta principalmente del telar y del hilo [preseindamos de lo demás]. El telar permanece fijo en el taller; no se mueve de allí; mientras que el hilo se trae al telar, donde se transforma en tela, sale del taller, y es reemplazado por otro. El hilo, pues, y la tela, pasan de unas manos á otras, ó en otros terminos, *circulan*. Fijaos bien en esto: *circular* quiere decir *cambiar de dueño*.

El telar es, pues, un *capital fijo*, y el hilo un *capital circulante*, que á veces se llama también *fondo de giro*.

Es entendido que el telar no es el solo capital fijo. ¿Podríaís nombrarme otros objetos que sean capitales fijos?

Pedro. El taller.

Luis. El campo, los prados.

Felipe. Una máquina de vapor.

El maestro. Y en general, todos los objetos que el productor no renueva, ó con los cuales no comercia. Es capital circulante un buey que se compra flaco para engordarlo y revenderlo, así como el hilo del tejedor, los eneros del zapatero, los paños del sastre, el carbón con que se calienta y el aceite con que se unta una máquina, el dinero con que se pagan las contribuciones, los alquileres, el jornal de los obreros, el salario de los sirvientes, las siembras, y todos los gastos imprevistos.

Y ahora voy á someteros una cuestión difícil. ¿Un carro es un capital fijo, ó un capital circulante?

Varios niños. Un capital circulante.

El maestro. No hay que juzgar por las apariencias. Antes de dar una respuesta, yo empezaría por averiguar á quien pertenece el carro, y á qué se destina. Si me dicen que pertenece al fabricante ó constructor de carros, será una mercancía, esto es, un capital circulante, que pasa de unos dueños á otros; pero si se me dice que pertenece al carretero, comprenderé que es un capital fijo: es el instrumento de trabajo del carretero, que le sirve para trasportar mercancías, con lo cual gana su vida. Pero si se trata del coche de nuestro vecino Dorado, ¿en qué clases de capitales lo colocaremos?

—Veo que no halláis qué contestar, y con razón, porque el carruaje destinado á recreo solamente, no es capital, pues nada produce: es un objeto de consumo, de que se sirve su dueño hasta gastarlo por completo. La palabra *consumir* no significa sólo *comer*, sino utilizar de cualquier modo.

El P. Gil. En efecto, al último comprador es á quien se llama *consumidor* en el comercio.

El maestro. Y todavía se nos presenta otra cuestión. ¿La ciencia del médico, á qué especie de capital pertenece? Os admiráis de que el saber sea también capital? Pues, ¿no es su ciencia su instrumento de trabajo? Sin ella no podría curaros de las enfermedades; con ella produce vuestra salud, servicio que vosotros pagáis con placer y hasta con gratitud.

El capital del médico, del abogado, del institutor, del ingeniero, es un capital intelectual [llamado también *inma-*

terial,] y puede clasificarse entre las capitales fijos, como la mayor parte de los instrumentos de trabajo.

El P. Gil. Y con mucha razón. Yo envíe mi hijo al colegio, le hago estudiar varios años, y gasto en él mucho dinero. El por su parte trabaja, y acumula día por día en su memoria, nó monedas de oro, sino partículas de ciencia; y al cabo de algún tiempo se halla en estado de aprovecharse de ella. Sí, el saber es también un capital.

El maestro. El obrero que conoce bien su oficio y que lo desempeña hábilmente, posee también un capital, su habilidad, porque gana más que un obrero torpe ó inhábil, y sobre todo, más que un jornalero que sólo puede ofrecer el trabajo de sus brazos.

(Continuará.)

ELEMENTOS

DE INDUSTRIA MANUFACTURERA,

ó nociones sencillas sobre los modos más comunes de preparar los objetos necesarios para el alimento, la habitación, el vestido y la instrucción del hombre, traducidos y adaptados

por Venancio G. Manrique.

NOCIONES PRELIMINARES.

Entiéndese por *Industria* el trabajo del hombre aplicado á todos los productos de la naturaleza para recogerlos, trasformarlos y aplicarlos á sus necesidades.

La industria se divide en tres grandes ramos: la *industria agrícola* ó *agricultura*, la *industria manufacturera*, y la *industria comercial*, ó sea simplemente el *comercio*.

I. La *industria agrícola* tiene por objeto sacar de los tres reinos de la naturaleza * los productos que en ellos se

* *Reinos de la naturaleza.* Llámense así las tres grandes divisiones en que se hallan clasificados todos los cuerpos de la naturaleza, y que son: el *reino mineral*, el *reino vegetal* y el *reino animal*.

encierran, y se divide en tres partes, á saber:

1.^a La *agricultura*, que comprende el cultivo de la tierra, la cría de ganados y la caza;

2.^a La *pescas*, término con que se designa el beneficio de todas las riquezas que se contienen en el seno de los mares, los ríos y los lagos;

3.^a La exploración y el laboreo de las *minas* y de las *cantenas*, de donde saca el hombre las piedras, los metales y una gran parte de las materias combustibles.

II. La *industria manufacturera* tiene por objeto el beneficio de los productos naturales de la industria agrícola, ó sean *materias primas*, la mayor parte de las cuales de nada servirían si no se las sujetase á ciertas preparaciones y transformaciones.

Los dos hechos más importantes de la industria manufacturera son: la *división del trabajo* y el *empleo de máquinas*.

La *división del trabajo* es la repartición de las operaciones necesarias para la fabricación de un objeto, de manera que cada una de ellas sea ejecutada separadamente por la persona á quien corresponda. Para que pueda comprenderse mejor la utilidad de la división del trabajo en la industria, sirvanos de ejemplo la fabricación de los *naipes*. En primer lugar, unos obreros fabrican el papel y otros los colores de que se hace la baraja; en seguida otros pulen las desigualdades del papel para que quede bien terso; otros pegan las tres ojas de que consta el cartón y lo ponen en prensa; otros pintan el revés de las cartas; otros imprimen los perfiles de las figuras; otros les dan á éstas los colores adecuados; á otros toca sacar los cartones cuando ya están impresos; otros se ocupan en alisarlos por el derecho y por el revés; otros los cortan de un mismo tamaño; otros separan las barajas; otros imprimen las cubiertas, etc., etc. De suerte que cada naipé pasa por setenta operaciones diferentes, que representarían un número igual de obreros, si no fuese porque hay algunos á quienes tocan dos ó más operaciones.

Basta esto para juzgar cuán ventajosa es la división del trabajo. Como cada obrero aplica su inteligencia y sus fuerzas á una sola operación, resulta que, con la repartición de un mismo tra-

bajo, adquiere al fin una habilidad y una ligereza que jamás alcanzaría, si hubiera de hacer sucesivamente todas las operaciones que se requieren en la fabricación de los naipes.

Mediante esta división de trabajo, hay fábricas de barajas, donde treinta obreros hacen diariamente 15.000, es decir, á razón de más de 500 cartas por cada uno; mientras que, si cada uno de ellos estuviese obligado á hacer por sí solo todas las operaciones, aun suponiendo que fuese muy diestro en el oficio, no alcanzaría acaso á fabricar dos naipes por día, y los treinta oficiales, en vez de 15.000 naipes, apenas producirían 60.

Veamos, por otra parte, algunas de las ventajas que reporta á la sociedad la división del trabajo. Si suponemos que cada uno de estos treinta oficiales gana cuatro reales diarios, tendremos que todos juntos ganarán \$ 12, y que, por consiguiente, si entre todos hacen 15.000 naipes en un mismo espacio de tiempo, su salario no figurará sino como cuatrocientos cincuenta milésimos de centavo en el valor de cada carta, mientras que si no produjesen sino sesenta por día, figurarían dos reales de salario en el precio de cada una de ellas; y en este último supuesto una baraja sería tan cara, que solamente las personas muy ricas podrían comprarla.

El *empleo de las máquinas* produce un efecto completamente análogo, pues, mediante ellas la fabricación es mucho más barata, por razón de que, en un mismo espacio de tiempo, la producción es mucho mayor sin que haya aumento de gastos.

III. La *industria comercial* ó sea el *comercio*, tiene por objeto hacer llegar los productos de la industria agrícola á manos de los fabricantes, y de manos de éstos á manos de los consumidores.

El comercio es *marítimo*, cuando se hace por mar, y *terrestre*, cuando se hace por tierra: llámase *exterior*, el que se hace con los extranjeros, é *interior*, el que hacen entre sí los habitantes de un país; de *importación*, cuando se compran mercancías en el extranjero para venderlas en el país donde uno vive; de *exportación*, cuando se compran mercancías en el país donde uno vive para pasarlas á otro; y de *transporte*, cuando

se compran en el extranjero para venderlas en el extranjero.

Libro primero—Alimentos.

Pan—Pastelería—Queso—Mantequilla—Fideos y macarrones—Sal—Azúcar—Miel—Aceite—Chocolate—Especias—Almidón y fécula—Conservas alimenticias.

CAPÍTULO I.—EL PAN.

El *pan* es una masa que se hace con la harina de diferentes granos, ó con la pulpa de algunas raíces y frutas; pero la harina que más generalmente se emplea es la de trigo, cebada, centeno, maíz y arroz. Estos granos, y los de casi toda planta cereal, contienen tres sustancias principales que son: almidón, gluten y mucílago zaccarino: sustancias que generalmente se separan del modo siguiente. Lléñase de harina un saco de tela gruesa de lino; átese la boca y se le pone en agua fría, apretando la harina con las manos. Despréndese entonces el almidón en forma de polvo muy blanco, y la forma interior adquiere más elasticidad á medida que el almidón va saliendo. Sácase luego del agua el saco, en que sólo ha quedado una masa de color cenizo, semitransparente, tenaz y elástica, que no es otra cosa que el gluten. El almidón, al cabo de algún tiempo, se precipita al fondo de la vasija, y de allí se le extrae con facilidad. El agua remanente contiene en solución el mucílago zaccarino, y puede convertirse en arroje por medio de la evaporación á fuego muy lento.

El resultado de las operaciones por medio de las cuales se convierte la harina en pan, se llama *panificación*, y no es otra cosa que el efecto inmediato de la fermentación del mucílago zaccarino. Esta fermentación se comunica á la parte glutinosa, y por efecto de ella se expelle el gas ácido carbónico contenido en la masa, quedando ésta esponjada y mucho más porosa que antes; en tanto que el calor del horno combina el almidón con el agua y hace desaparecer el gluten. De aquí se infiere que cuanto más dure la fermentación, más ligero y más poroso será el pan.

Lo primero que debe tenerse en cuenta para la fabricación del pan, es que la harina sea de buena calidad; lo que se

conoce cuando ésta tiene un color amarillento: es seca y pesada, y se pega con facilidad á los dedos, formando una especie de pelota si se aprieta con la mano cerrada.

Esto se refiere especialmente á la harina de trigo.

Las otras sustancias que entran en la composición del pan son: el agua, la sal y la levadura. En cuanto á la cantidad de la primera que debe entrar en una cantidad dada de harina, es imposible fijar reglas, porque depende de la calidad de una y otra y de las costumbres de cada país. Lo mismo puede decirse respecto de la sal, aunque lo más común es que se ponga medio kilogramo por cada cuarenta kilogramos de harina poco más ó menos.

La levadura es una porción de masa que se deja fermentar, y que sirve para hacer entrar en fermentación á la nueva masa de que se ha de formar el pan.

Cuando la levadura es buena, se conoce en que ha adquirido el doble de su volumen primitivo, y, cuando al apoyar en ella ligeramente la mano, la rechaza; cuando nada en el agua, y cuando, al abrirla con los dedos, exhala un olor ácido, aunque no desagradable.

La levadura debe emplearse fresca, aun cuando sea necesario mayor cantidad. En tiempo frío, sin embargo, y cuando la harina está húmeda, debe usarse levadura más adelantada, pero nunca con demasiada fermentación.

Nunca debe la masa llevar cantidad alguna de salvado, porque éste no alimenta ni es de fácil digestión.

En cuanto á la preparación de la masa de harina de trigo, podrá emplearse el método siguiente, que parece ser el más sencillo y usual: se extiende la harina en la vasija en que se ha de amasar, y se le abre en la parte de en medio un hoyo en que se ponen la levadura y el agua. Se deslie la levadura con una parte del agua, y el resto de ésta se mezcla con el resto de la harina, lo cual debe hacerse con mucho esmero para que no queden bodeques ni desigualdades. En seguida se agita en todos sentidos la masa, y cuando ha adquirido ya una consistencia igual, se le añade agua y se continúa agitándola y golpeándola con fuerza, extendiendo muchas veces una parte de la masa y dejándola caer de golpe sobre el resto, de modo que

se formen protuberancias y bombas de aire. Cuando yá la masa ha adquirido la consistencia que debe tener, se reúne y se deja reposar el tiempo necesario para que levante lo bastante; tiempo que varía según la temperatura, la calidad de la harina etc. Hechas todas estas operaciones, se divide y se le da la forma que deba tener el pan.

(Continuará.)

CIENCIA Y LITERATURA.

El ciudadano de los Estados-Unidos.

Como tratan algunos de explicar la maravilla de la Creación por el acaso, así hay también quien atribuya á circunstancias meramente casuales la existencia de esta otra maravilla que se llama la República de los Estados Unidos. Y peor aún; no faltan quienes declaren que toda esta libertad, todo este cúmulo de derechos, todo este aliento de independencia en medio del admirable orden, y del todavía más admirable respeto á la ley, son consecuencia del carácter del pueblo americano, al cual se supone frío, egoísta, incapaz de exaltarse como los pueblos de la raza latina, y tan apto para vivir apacible y ordenado bajo el régimen duro de una monarquía, como bajo el dulce gobierno de la República.

Mas á poco que se estudian las extraordinarias leyes de la mecánica celeste, y se ven fuerzas poderosísimas que atraen y poderosísimas fuerzas que repelen, giros matemáticos infalibles, federaciones portentosas de planetas que viven y se mueven en radical autonomía, en misteriosa relación entre sí, y en admirable armonía con el resto de la infinita confederación del firmamento, hay que convenir en que no es el acaso empírico y ciego el que puede realizar tan sorprendente obra.

La misma observación aplicada á la gran República Americana producirá una deducción idéntica en cuanto á la supuesta eventualidad de las causas que la han formado; y aun admitiendo que el carácter de este pueblo fuese

egoísta y poco ardoroso, si queremos llegar á aquella conclusión, habría que crear una lógica especial, por la cual resultase que el egoísmo y la indiferencia fuesen gérmenes de la libertad; porque la lógica que el mundo conoce, y por la que la razón se rige, y las sociedades se desarrollan, y los progresos se suceden, nos dice, por el contrario, que la indolencia de los pueblos, el egoísmo de los hombres á lo que conducen es á la servidumbre, y á todas las degradaciones del espíritu.

El hombre libre lo da de sí la naturaleza. El ciudadano es el artefacto de una educación especial. La República de los Estados Unidos existe así, grande, ejemplar y única, porque todo en ella favorece el cultivo del ciudadano, desde que el niño sonríe en la cuna hasta que ejerce su primer derecho en la asamblea. Este espíritu de independencia que nos admira, esta pasividad á la ley que nos encanta, son el resultado de una sucesión de enseñanzas combinadas que á primera vista no se advierten, porque ellas constituyen ya una especie de instinto, y están como involucradas en las costumbres de este pueblo.

Es la madre americana el iniciador agente de este proceso ingenioso. Son las suyas las primeras manos que reciben aquella blanda cera destinada á convertirse más tarde en acero de finísimo temple; firme, inquebrantable para el ejercicio del propio derecho; dúctil y suave para doblegarse á los reclamos del deber. Al nacer el niño, prodígale la madre todas las caricias que reservadas y juntas le tenía para aquel instante dulcísimo, y pasada la primera efusión de su intenso cariño, aparte lo pone en su cuna mullida y engalanada como el solio de un rey. Allí le van á buscar los besos de sus labios y los regalos de su pecho, y vuelve á dejarle en su pequeño reino, renuente soberano al principio que gustoso daría cetro y corona por el aromoso regazo de la madre, pero que al fin, avenido con sus dominios, duerme feliz en ellos, ó despierta y sonríe balbuceando angelical galimatías en deliciosas confianzas con seres invisibles. Más tarde, cuando la madre ha dejado el lecho, vístese de gala, pone también las suyas de límpido encaje á su hijo, y en enano

carro de primoroso junco con capacete de raso azul y cintas de color vario le saca á la luz de día, en pomposo triunfo por calles y parques, llena de sublime vanidad, al verse arrastrando con sus propias manos, como esclava ó como diosa, el carro triunfal en que va el dios de sus amores.

Si el cielo se cubre de plomiza nube y cae súbita la nieve, al punto la madre prudente, mas no cobarde, le aplica velo sutil á la faz, pero no le recata á las caricias de los helados copos, sino que adrede le deja que reciba aquel enérgico bautizo de los elementos, y que á su impresión se habitúe, ya que ha de ser fuerte, varonil y activo.

Y hay que verle luego en sus infantiles juegos, confundido entre bulliciosa turba de compañeros que las aceras de las calles, los paseos públicos y jardines pueblan con su inocente algazara completamente. Los transeúntes se detienen hasta que de grado rompen los niños la rueda de manos cogidas con que obstruyen el paso, y si alguien irreverente osa violar el respeto de aquel entretenimiento jovial y feliz, surge al instante protector agente de policía, y ampara con su autoridad inapelable el regocijo de la infancia.

En grupos preciosos los hemos visto durante los bellos días de invierno, el pavimento de las calles cubierto con blanquísimo tapiz de nieve, cada cual con su pequeño trineo de madera aguardando á que pase el primer transeúnte robusto para pedirle que le arrastre algunas cuadras por sobre la resbaladiza superficie. Y el caballero se detiene, no embargante su edad, condición ó urgencia, y al escuchar el reclamo del niño, toma la cuerda del vehículo en cuyo asiento se ha colocado ya el diminuto tirano, y trota contentísimo por largo trecho, en donde deja su carga para que otro la lleve más adelante con igual buena voluntad. Y pasa el soberbio trineo del potentado, con sus caballos de raza, cuajados de cascabeles de plata, y una veintena de pequeños trineos con otros tantos niños que en la calle juegan, se atan á la trasera del lujoso vehículo, sin que el dueño se ponga al asalto, y por el contrario, sonriendo lo permite, gozoso de llevar tras de sí en el rápido trotar de sus corceles, aquel grupo de audaces, imagen

de una generación impetuosa.

Viéndose así protegido siempre, y siempre contemplado, se crea en el niño la conciencia del valimiento de su debilidad, y de ésta surge la primera fuerza de su carácter.

Vienen luego los arduos días de la escuela y allí no le esperan rostros adustos, labores extremas ni penas brutales. Quien va á enseñar no es el maestro de dura índole, de sanguíneos arreboques ó epáticos trastornos que sobre la infancia se hacen sentir con rigor de sistema. Las escuelas americanas están servidad por mujeres. Son seres escogidos para ejercer por sí solas el ministerio de muchas madres. Allí encuentra el niño el mismo cariño del hogar; allí ve ensancharse su familia con el número de sus condiscípulos, allí se le enseña con el estímulo, y no con el dolor; allí aprende á apreciar las ventajas de la asociación, que más tarde ha de ser la más firme salvaguardia de sus derechos; allí se habitúa á la disciplina de los pasos, de los movimientos, que luego va á necesitar para conducirse decorosamente en su roce con los derechos ajenos; allí se le enseña á ser limpio de conciencia y limpio de palabras, para que luego en la vida pública no mienta, ni en la vida social blasfeme. Antes de instruirse en la geografía de su propio país, se le enseña á conocer á su Libertador y Padre; nó como guerrero afortunado, nó como magistrado ejemplar, nó como ciudadano virtuoso, sino como niño incorruptible. Pintado está en todos los textos de primera lectura el popular episodio en que aparece Washington, aun no adolescente, al lado de su anciano padre, que viendo un árbol de su huerto, cortado de raíz, pregunta severo á su hijo si sabe quién ha sido el autor de aquel daño; y Washington, sin dudar un instante, responde: "Prefiero, padre, todas vuestras iras, á pronunciar una falsedad. Yo he sido el culpable." Ese rasgo precioso lo leen y lo releen diariamente en las escuelas, y de él hacen los niños su ideal. Insulto más cruel no existe en la lengua de estos hombres que el llamar á alguno *mentiroso*. Es la mentira el más feo de los vicios humanos; es como una lepra en los labios, que proviene de una úlcera en el corazón. El embustero inspira asco en es-

te país, y sólo tiene desprecios en todas las clases de la sociedad. Cuando el niño es hombre, y cuando el hombre se transforma en magistrado, presente tiene el horror que concibió por la mentira, y jamás prometerá ni jurará aquello que no ha de hacer.

Es en la escuela, decimos, en donde el niño adquiere la primera idea de lo que vale el espíritu de asociación. Siempre recordaremos el espectáculo de la clausura de una escuela, que presenciábamos al comenzar el verano de hace dos años. Terminada que fue la acostumbrada distribución de los premios, tocó al delegado de la Junta de instrucción dirigir la palabra á los niños, y lo hizo en estos términos: "Vais á separaros, hijos míos, de éste plantel por algún tiempo, y vais á separaros también de vuestros condiscípulos; pero, no olvidéis que con cada uno de ellos os liga eterno lazo fraternal, el cual necesitáis hoy estrechar para vuestros placeres y mañana qué conservar para vuestra conveniencia y éxito en la vida. Nada hay, hijos míos, tan poderoso como la asociación de unos hombres á otros hombres. Mirad ese gigantesco puente de Brooklyn que acaba de ser inaugurado como un portento. Pues toda esa maravilla se sostiene por virtud de la unión de pequeñas fuerzas. Esos formidables cables de acero, de donde cuelga la estructura, fueron en su principio un solo débil alambre, al cual se juntó otro y después otro, hasta formar una madeja de cinco mil hilos frágiles, pero que juntos, unidos, componen una potencia. Sed, pues, vosotros como esos frágiles alambres; juntaos siempre, no os separéis jamás en la carrera de la vida, y débiles como parecéis hoy, seréis mañana un poder en cualquiera esfera de la sociedad en que tengáis que moveros". No dijo más el orador, y los niños se abrazaron.

Hé aquí por qué todo niño americano pertenece á uno ó más clubs, que organiza, que preside, ó que sostiene para sus entretenimientos, estudios ó placeres siempre colectivos. Allí se ejercita en el arte de elegir; allí comienza á respetar la autoridad que él mismo nombra, á acatar los reglamentos que él mismo aprueba; allí se habitúa á gobernarse en los *meetings*, á resolver con expedición las cuestiones que interesan á la comunidad, á solicitar el bien y la

conveniencia individual con la conveniencia y el bien de los asociados. Allí establece ascensos á que aspira, recompensas que codicia, medallas y preseas que una vez ganadas á poder de buenas obras de habilidad, de corazón ó de intelecto, sale á lucirlas sobre el pecho, ufanándose con ellas.

Sobreviene la adolescencia, y el trabajo le reclama. Preparado está yá el joven para las duras fatigas, que no le amedrentan, sino que le atraen con poderosa atracción. Sudor que cae de la frente es moneda que se capitaliza en independencia. Al taller entra el joven americano, nó como vergonzante que implora un pan, sino como elemento de producción que reclama su puesto. En su banco estará solo, pero no aislado. Detrás de él, al redor de él, está la asociación de su gremio. Si trabaja con ahínco, tendrá segura su posición, sin que sea poderosa la intriga ni el ajeno favor para arrebatársela, porque de la injusticia que se le haga reclamarán millares de asociados, millares de hermanos. Por eso no mira servir á la cara del capataz, sino á sus propias manos; por eso no medita lisonjas para recomendarse, sino nuevas habilidades en el desempeño de su obra; jamás se rebaja, jamás se humilla. Doblado está sobre la mesa de la labor, pero su conciencia está erguida. A la hora del mediodía, durante los momentos destinados á frugal almuerzo y á breve reposo, le veréis comer su pedazo de pan untado de manteca y alguna fruta. La ración es pobre, pero come y descansa como un rey.

Por la noche acude al *meeting* de su gremio. El Presidente ha convocado á sesión urgente y expone el objeto de la reunión. El capital se prepara á imponer nuevas exigencias al trabajo. Un orador monta sobre una silla y propone algo. Otro le sucede en la improvisada tribuna y formula una enmienda. El Presidente pide el parecer de la asamblea, y ésta prorrumpe en una sola aclamación. La medida queda aprobada, el *meeting* se disuelve sin una sola palabra subversiva, sin un solo conato anárquico; y cada cual se retira á su casa, sin bochorno para besar á su esposa ó hijos, porque lleva la conciencia limpia: no viene de codiciar la ajena hacienda sino de defender honrada.

mente el fruto de sus fatigas.

El día en que este mismo joven, salido de los talleres ó de las oficinas, tiene la edad para ser elector y llega el caso de ejercer por vez primera ese derecho supremo, se le ve vestir sus más flamantes ropas, aderezarse y acicalarse como para comunión ó para desposorios, y grave, imponente se dirige á las urnas, en las cuales deja caer, abierto, para que todo el mundo lo vea, el voto libre de su conciencia. Ese día es de júbilo y fiesta en la casa del nuevo ciudadano. Ese día ha surgido en aquel hogar un hombre; ha hecho su primera comunión con el derecho un nuevo sostenedor de la República. Nadie le ha indicado rumbo á su voluntad, nadie le ha señalado el candidato ni el partido por quien va á sufragar. Acostumbrado desde niño á la lectura de los periódicos, en los cuales recoge noticias y conocimientos generales, y á los que dedica metódicamente su atención en los ratos de vagar, la prensa le ha tenido al corriente de los hechos, le ha presentado la virtud ó los defectos de los hombres, le ha hecho conocer los diversos programas de los bandos, y por sí solo ha formado sus convicciones. De allí en adelante ese hombre es una fuerza. Cuando se le haga sentir una injusticia, ya se sabe él á donde ocurrir por el remedio. Silencioso aguardará la hora suprema del sufragio, arrojará en la urna su voto con la conciencia de que pone allí una probabilidad en los destinos de su patria. No le arredrarán las tiranías políticas, porque tiene el secreto de anularlas con la pujanza de las mayorías; no le arredrarán las tiranías monetarias, porque tiene la asociación que de ellas le defiende; no le impondrán las tiranías sociales, porque tiene la independencia de su trabajo que le ampara; ni le asustarán las tiranías teocráticas, porque tiene su razón libre é ilustrada que le escuda; y fuerte porque se nutrió con médula de león, y varonil porque no se le enseñó nunca á doblar la cerviz, con el pecho lleno de noble ambición afrontará las durezas de la vida, llevando siempre en los labios la palabra *adelante*.

Cuando el hombre así formado se junta á otros hombres del mismo temple y de la misma práctica educación.

se forma el gremio; cuando los gremios se unen, se forma el partido, y cuando los partidarios adoctrinados se lanzan en la emulación fecunda de las ideas, se constituye la República.

N. Bolet Peraza.

POESIAS.

LA COMETA.

Por la región del viento,
Una bella Cometa se encumbraba;
Y ufana de mirarse á tanta altura
Sobre el terreno asiento,
Que habita el hombre y el servil ju-
(mento,
De esta manera entre sí misma hablaba:

—“¿ Por qué la libertad y la soltura,
Dada á toda volátil criatura
Esta cuerda maldita,
Tan sin razón me quita?
Ah! qué feliz estado fuera el mío,
Si espaciarme pudiese á mi albedrío
Por esa esfera luminosa y vaga
Del aire, imprescriptible patrimonio
De lo volante, en brazos de Favonio,
Que amoroso me halaga;
Y ya, á guisa del águila altanera,
Al sol me remontase, ya rastreara
Girase, como suelto pajarillo,
De jardín en jardín, de prado en prado,
Entre el nardo, la rosa y el tomillo!
¿ A qué el instinto volador me es dado,
Si he de vivir encadenada al suelo,
Juguete de un imbécil tiranuelo,
Que, según se le antoja,
O me tira la rienda, ó me la afloja?
Pluguiese á Dios viniera
Una ráfaga fiera
Que os hiciese pedazos,
Ignominiosos lazos!”—

Oyó el Tonante el temerario voto.
Viene bufando el Noto.
La cuerda silba, estalla . . . ¡Adiós, Co-
(meta!

La pobrecilla da una voltereta;
Cabecea, ya á un lado,
Ya al otro; y mal su grado,
Entre las risotadas y clamores
De los espectadores,

Que celebran su mísero destino,
De cabeza fue á dar en un espino.

De esta pandorga, tú, vulgo insensato,
Eres vivo retrato,
Cuando á la santa ley, que al vicio en-
(frena,

Llamas servil cadena;
Y en licenciosa libertad, venturas
Y glorias te figuras.

ANDRÉS BELLO.

EL viajero.

Ave de paso que vagando gira
De nación en nación, de gente en gente,
Y de su amor y de su nido ausente
Hoy llora aquí, mañana allí suspira;

Rama infeliz que el ábrego en su ira
Del almo tronco desgajó inclemente;
Pobre arroyuelo que de ignota fuente
Fluye gimiendo, y en la mar espira;

Ausente así del caro patrio suelo,
Afanosa buscó mi edad florida
Para el alma un amor, y mis amores

Tormentas fueron y furor del cielo.
Gocen otros del bien, que yo en la vida,
Abeja de dolor, libo dolores.

Rafael María Baralt.

A una tonta.

Nadie lo niega, ELISA, y yo el primero,
Si alguno lo negara, lo diría:
Todo en tu cara hermosa es sinetría;
Cada cual de tus ojos un lucero,

Y nada excede en garbo al hechicero
Talle gentil, ni en noble bizarría
La cadera, que al sesgo se desvía,

Y columpia amoroso el pie ligero.

Nadie lo niega, hermosa, y quien delira.
Por tu albo seno que al placer provoca;
Quien, tu cuello al mirar, tiembla y sus-
(pira.

Pero hay dos gracias en tu linda boca
Que el mundo sabio, sobre todo, admira:
Tu charla eterna y tu reír de loca.

(*Idem.*)

A un ingenio de estos tiempos.

Soy incapaz, ERNESTO, de eugañarte:
Adoro la verdad, que el bien inspira,
Y contra el vicio de falaz mentira
Hay en mi corazón firme baluarte.

(parte
¡ERNESTO! ¡ERNESTO! el corazón me
Tu inútil afanar: rompe la lira
De cuerdas flojas! tu razón delira;
Te falta inspiración; no tienes arte.

Pero sírvate al menos de consuelo
Que, si ascender no puedes la escabrosa
Cumbre del Pindo en tu cansado vuelo,

Tienes en tus escritos una cosa
[Mira si de franqueza soy modelo]
Peor aun que tus versos, . . y es tu prosa.

(*Idem.*)

Problemas de Aritmética para niños

por don Ricardo Carrasquilla.

(Continuación.)

XXI.

Si añado á la de un padre
La edad del hijo,
Me da por resultado

Setenta y cinco;
 Pero restando
 Hallo por diferencia
 Cuarenta y cuatro.

XXII.

En casa tengo una alberca,
 Y entra el agua por dos caños;
 La llena el uno en dos horas,
 Y el otro la llena en cuatro:
 ¿En cuántas la llenarán
 Estando ambos destapados?

XXIII.

Juan, Pedro y Diego hicieron compañía:
 Juan dio cinco mil fuertes que tenía,
 Puso Pedro otro tanto,
 Y Diego puso... No me acuerdo cuánto:
 Lo cierto es que ganaron mil quinientos,
 Y á Diego le tocaron setecientos.

XXIV.

Están juntos á las doce
 Los punteros de un reloj;
 ¿A qué hora precisamente
 Vuelve á efectuarse esta unión?

XXV.

Están juntos á las doce
 De un reloj los dos punteros;
 ¿A qué hora precisamente
 Forman un ángulo recto?

XXVI.

A las doce están unidos
 El minuterero y horario
 De un reloj. ¿A qué hora forman
 Un ángulo de diez grados?

XXVII.

Cuántos números impares
 Es necesario tomar,
 Advirtiéndome que se empieza
 A contar por la unidad,
 Para que sumados formen
 La decena de millar?

XXVIII.

Hace poco que en mi pueblo
 Murió un viejo acaudalado,
 Más tirano que Calígula,

Más feo que el mismo Caco;
 Y, lo que es mucho peor,
 Extremadamente avaro.
 Antes de dejar el alma
 Entre las uñas del diablo,
 Testó ciento veinte mil
 Pesos fuertes, ordenando
 Que á tres hijos que dejaba
 Les fuesen adjudicados;
 Pero no en razón directa
 De su edad, sino al contrario
 El albacea, oh prodigio!
 Era un hombre muy honrado,
 Y quiso cumplir fielmente
 La voluntad del avaro.
 Por desgracia no sabía
 La edad de los tres muchachos;
 Pero sí que se llevaban
 El mismo número de años;
 Que el menor tenía trece
 Cabales; y que sumando
 Las edades componían
 Cuarenta y ocho. ¿Qué cálculo
 Tuvo que hacer para hallar
 La parte de cada hermano?

XXIX.

Seis saltos de un perro
 Equivalen á cuatro de un zorro;
 Del zorro dos saltos
 Equivalen á nueve de un mono;
 Un salto del perro,
 Dos del mono y catorce del zorro
 Componen cien varas;
 Lo que salta cada uno lo ignoro.

XXX.

Reunidas las edades
 De dos hermanos
 Hacen exactamente
 Ciento nueve años;
 La diferencia
 Entre las dos edades
 Es de cuarenta.

XXXI.

Quiero un número tal, que si á su triplo
 El número diez y ocho se le añade,
 Resulte el mismo número aumentado
 En cuarenta unidades.

(Continuará.)

VARIEDADES.

Premios de las Escuelas.—

Concluídas las faenas del año escolar, es asunto muy difícil y penoso de resolver, ó de llevar á buen término, para un pobre Director de Escuela, el relativo á la sesión solemne, correspondiente al último día de los exámenes públicos, en los países que tiene por costumbre dar premios ó cosas de valor material á los educandos.

Hé aquí con cuánto tiene que luchar:

1º Con conseguir del Gobierno una suma que valga la pena, para emplearla en objetos dignos de la atención de los alumnos, de los padres de éstos ó de sus familias; y como las escuelas de un país, por pequeño que sea, son muchas, y el Gobierno en el caso de darles á todas (único en que procedería con equidad ó justicia), emplearía una fuerte suma inútilmente, luchará el maestro también con la molestia de saber con anticipación que no va á salir airoso en los actos de prueba. Pero supongamos que se obtuvo el dinero;

2º Con encontrar en las diferentes plazas, ó mercados, objetos adecuados y dignos de aprecio, que, como es natural, no deben ser otros que libros ó juguetes instructivos. Pero supongamos también que se encuentren en abundancia, y que el dinero, que bien pudiera invertirse en construcción ó refección de edificios, en comprar muebles, textos y útiles de enseñanza, (incumbencia que sí es propia del Gobierno), no se va á emplear en cajas ó muñecos que los niños destruyen de un día para otro, sin que les deje para el porvenir ni el más insignificante recuerdo;

3º Con la asignación de los premios, de modo que padres y alum-

nos no se disgusten porque éstos, ó sean los hijos de aquéllos, no recibieron los primeros ó más valiosos; y

4º En fin, con la calificación, más ó menos elevada, que el premio debe llevar en sí, y que, por lo tanto, es otro motivo de enojos y fatigas para el maestro.

Todas estas razones y otras muchas que se pudieran exponer, inducen á pensar que es desacertada la costumbre de distribuir objetos de valor, costeados por el Gobierno, como conclusión de los exámenes públicos, ya porque los alumnos que han aprovechado el tiempo, no han hecho más que *cumplir con su deber*, en cuyo caso basta un simple *Certificado*, en que la conducta y el aprovechamiento conste, ya porque el Gobierno con tal práctica no podrá hacer uso de la equidad á que está moralmente obligado, so pena de invertir en simples premios enormes sumas de dinero, ya en fin, porque el maestro se recarga demasiado de atenciones enojosas, que, á decir verdad, están del todo fuera de sus funciones.

¿Qué es, pues, lo que para evitar tantos inconvenientes puede y debe hacerse? En nuestro humilde concepto, y siguiendo la práctica que en países muy adelantados se acostumbra en casos semejantes, expedir *Certificados* en que se exprese el nombre de la Escuela, el Grado á que el alumno haya pertenecido y las materias que éste haya cursado, con su correspondiente calificación, dada por supuesto de una manera moderada ó con cordura.

Cierto que al Gobierno corresponde la distribución en las escuelas de suficiente número de ejemplares de tales *Certificados*; pero como no se ha hecho todavía en el país esta innovación, bueno será que los Directores de Escuela, que

no cuenten con cantidad ninguna destinada á premios, y que deseen tener tal acto solemne, salgan de la dificultad distribuyendo *Certificados*, aunque sean manuscritos, en la forma que acabamos de indicar.

Respecto de las calificaciones, les aconsejamos también, se cuiden mucho de prodigar títulos exagerados que á nada provechoso conducen y que, por el contrario, no sólo relajan, sino también vician el estímulo que el niño ó el joven debe tener para seguir gradualmente progresando en su interminable aprendizaje. Así, pues, juzgamos que:

Sobresaliente sólo puede ser un alumno, el mejor de la escuela, considerado moral é intelectualmente en relación con todos sus compañeros, y que éste debe recibir el *Certificado de Primera Clase*, así expresado.

Sobresalientes también pueden ser los mejores alumnos—uno por cada Sección ó Grado de los que tenga la Escuela—pero no en relación con todos los alumnos de ésta, sino apenas con los de su Grado respectivo, y deben recibir *Certificado de Segunda Clase*. Así pues, habrá un solo Certificado con título de sobresaliente de Primera Clase, y tantos de Segunda con el mismo título, cuantos Grados ó secciones tenga la Escuela, y no más.

En los otros Certificados basta la enumeración de las materias cursadas con la calificación de *Muy Bueno, Bueno, Regular y Malo*, según el caso.

Como última observación, aconsejamos también, que en tales calificaciones se proceda con la más estricta justicia y rectitud de carácter, no dejándose dominar por ningunas otras consideraciones que no sean los méritos intelectuales y morales del alumno, juzgado en conciencia.—Procediendo así, creemos que los maestros se librarán

de muchos sinsabores en esta época de exámenes, y que la clausura de las Escuelas públicas, como conclusión del año escolar, lejos de que se haga notar por la facilidad con que éstas confieren títulos honoríficos exagerados, se distinguirá por una calificación juiciosa que, en vez de llenar de vanidad al alumno, lo modera en sus ímpetus y le estimula á ganar gradualmente el último escalón de la virtud y el saber. A lo menos, es á los Directores de Escuela á quienes corresponde echar las bases de una educación seria, fundada en una disciplina bien entendida y en prácticas en que se note que preside un espíritu recto y un criterio sano, exento de preocupaciones que, si influyen en algo para el pervenir, es en contra del alumno y nunca en su provecho.

Han sido nombrados en los últimos quince días del mes que concluye:

La Señorita Manuela Martínez, Directora de la Escuela de niñas de Verapaz, Departamento de San Vicente, con veinte pesos de sueldo mensual, el día 16;

El señor don Manuel F. Reyes, Director de la Escuela rural del valle de Jivoa, Departamento de San Vicente, con diez pesos mensuales, el día 17;

El señor don Rafael Sosa, Director de la Escuela de niños del valle de San Jacinto, del mismo Departamento de San Vicente, con diez pesos mensuales, el día 22; y

El señor don Gregorio Randa, Subdirector de la Escuela Superior de Varones de la ciudad de Chalatenango, del Departamento del mismo nombre, en sustitución de don Blas Vides, con el sueldo de ley, el día 25.