

ESCUELAS PRIMARIAS

Organo de los intereses de la Educación Común

AÑO I.

República de Costa Rica.—América Central.

NUMERO 7.

Suscripción por 12 números, \$ 1-00.

San José, 10 de Octubre de 1892.

Números sueltos, 10 centavos.

SUMARIO.

Abstracción y generalización.—Microbios, II.—Sobre la enseñanza práctica de la Química en la educación secundaria.—Artículos pedagógicos, IV.—Enseñanzas del hogar.—Sitios para casas de escuela.—Conferencias sobre los deberes de los institutores primarios, V. (conclusión).—Lo que conocemos de la tierra (conclusión).—Circular á los Inspectores provinciales.—Informe del Inspector de Heredia.—Circular á los funcionarios de instrucción primaria.—Notas varias.

ABSTRACCIÓN Y GENERALIZACIÓN.

Aislar las ideas que tienen relaciones íntimas unas con otras; aplicar un mismo conocimiento á diversas materias con las cuales no manifiesta tener relación: he aquí dos facultades que forman parte del yo psicológico.

La inteligencia humana, imperfecta y por consiguiente limitada, no puede abrazar los conjuntos de una vez: partir, fraccionar estas partes, hacer el estudio de ellas, establecer comparaciones con el todo y con cada una, es lo que el hombre necesita en muchas ocasiones para hacerse cargo de las más elementales.

Este necesario proceder del entendimiento humano, llamado *analítico*, completa el conocimiento de un contrario que procede de las partes al todo, llamado *sintético*.

Analizar y sintetizar: Estos son los procedimientos generales del entendimiento para descubrir la verdad. En muchas ocasiones no se puede hacer la operación material de las partes que constituyen el todo para su estudio aislado; pero nuestra mente tiene el poder de considerarlas separadas, como formando cuerpo aparte del sér que considera. Importantísima es, pues, esta facultad de la inteligencia, que como dejamos arriba dicho, se denomina *abstracción*.—Limitada y débil en la infancia. Empieza á manifestarse cuando, después de hacerse cargo el niño de las partes más salientes de los cuerpos físicos, va eliminándolas de él poco á poco: primero, materialmente si es posible; después, intelectualmente, que es cuando empieza á *abstraer*. Así da el niño los primeros pasos en esta facultad.

Opuesta á ella es la *generalización*: coordina las analogías entre las diferentes propiedades de los séres; forma ideas comunes á todos los individuos, y constituye clases, géneros, etc.

De lo que llevamos expuesto se deduce que, además de los estudios generales que reclaman las otras facultades del espíritu, *la abstracción y generalización* requieren conocimientos y ejercicios especiales para su educación.

Veamos ahora la forma de desarrollarlas.

Todas las asignaturas que comprenden los Programas Oficiales escolares, desarrollan las facultades que nos ocupan; más es indispensable que la enseñanza se dé de un modo racional, y que desaparezca la rutina que embota todas las facultades y las adormece; pero no obstante, hay asignaturas que tienden de un modo más directo que otras al fin indicado.

Las Lecciones de Cosas, la Geometría, la Aritmética y la Geografía son las principales para el desenvolvimiento de la *abstracción*.

Con las Lecciones de Cosas empieza el niño á considerar aisladas las cualidades de los objetos, las estudia separadamente, así como también al objeto mismo, prescindiendo de las propiedades que mentalmente aisló.

La enseñanza, en nuestras escuelas, de la Geografía, Aritmética y muy principalmente de la Geometría, son adecuadas para el cultivo de la misma facultad.

El niño, por medio de la Geometría, empieza por considerar los volúmenes; las superficies, que no son otra cosa que los mismos cuerpos, prescindiendo de su grueso ó espesor; la línea, que constituye su longitud, hecha abstracción de la latitud y grueso, y el punto, que es un conjunto de abstracciones.

Las mismas Lecciones de Cosas de que antes hablamos son también utilísimas para dirigir y desenvolver la *generalización*.

El maestro puede hacer observar á sus discípulos aquellas facultades propias de muchos séres, como la de hablar: otras más extensas aún, como la de andar, y otras propias de todos los cuerpos sensibles como la latitud, longitud y profundidad.

Las facultades de nuestra alma se reducen

á tres: sensibilidad, entendimiento y voluntad, y la forma con que el hombre expresa generalmente cuanto siente, piensa y quiere, es el lenguaje.

Sin entrar aquí á investigar el origen del lenguaje, porque no cumpliría á nuestro objeto, puesto que no hemos de tratar de él, sino bajo el aspecto pedagógico, es decir por su influencia en la educación general del sér racional, y principalmente en lo intelectual y moral, indicaremos con la misma brevedad con que venimos tocando en esta disertación todos los puntos, las diferentes maneras como podemos considerarlo.

Sabemos que el lenguaje es uno de los dones más preciosos concedidos á la criatura; que es la facultad por cuyo medio se comunica con los demás hombres, manifestándole sus actos, juicios, raciocinios, deliberaciones, decisiones, actos de conciencia, etc, etc: que la primera división que se hace de él es en natural y artificial: que el natural expresa los [conceptos intelectuales y más generalmente los afectos íntimos, por medio de gestos, gritos, contracciones del rostro, etc., y que cuando el hombre hace uso de él, se muestra más como sér sensible que como persona inteligente: que el artificial, por el contrario, manifiesta cuanto sentimos, pensamos y queremos, valiéndonos de signos convenidos, siendo su más propia, natural y común expresión las palabras; y como éstas pueden manifestarse verbalmente y por escrito, de aquí otra división del lenguaje en oral y escrito.

Sabemos también que sin el lenguaje sería absolutamente imposible el desenvolvimiento psíquico y moral del hombre, que no podría salir de un estado rudimentario y que se vería en la imposibilidad de atender á las principales necesidades físicas. Luego pulir el lenguaje hasta conseguir que haya el suficiente número de signos para poder expresar hasta los más delicados pensamientos con toda la perfección posible, es contribuir al desenvolvimiento psíquico del hombre, porque ésto facilita las operaciones del espíritu.

Considerando el lenguaje como medio único que posee el hombre para expresar sus conceptos, hablar y comunicarse con sus semejantes, afirmaremos que es tan importante, que sin él no se concibe la vida social.

Perfeccionar el lenguaje en los niños, enriqueciéndolo de voces cuyo significado comprendan perfectamente, es contribuir á su educación intelectual, disponiéndolos para que puedan manifestar sus pensamientos á los demás y para que contribuya ó aporte á la sociedad un caudal mayor ó menor de conocimientos, ayudando con su óbolo á su perfección.

A. GÁMEZ y GONZÁLEZ.

Liberia, 25 de Setiembre de 1892.

Los Microbios.

II.

MORFOLOGÍA DE LAS BACTERIAS

El cuerpo de estas plantas microscópicas consta en todo caso de una celdita, es unicelular; esta celda ó célula se compone de dos partes: en el interior una masa más ó menos homogénea, con frecuencia algo granulada, semilíquida, turbia, formada por sustancias albuminosas y llamada *protoplasma*; hacia el exterior está protegida por una capsulita de *membrana* sólida, muy delgada, elástica, sin color, porosa; toda la célula está envuelta además en una capa gelatinosa. En esto consiste todo el cuerpo de una bacteria. Su tamaño es, como queda dicho, muy reducido: hay bacterias que apenas cuentan la milésima parte de un milímetro ($1 \mu = 0,001$ mm.) de largo y existen probablemente otras aún más pequeñas; la bacteria más grande observada hasta hoy (*Bacillus crassus* van Tieghem) mide $4 \mu = 0,004$ mm.

Su forma es distinta: las hay enteramente esféricas, otras son elipsoidales, otras largas y angostas, otras en fin tienen forma espiral.

El modo de propagarse es por lo general como quedó indicado para el hongo de la cerveza: el cuerpo de la bacteria crece y se alarga; dentro de la membrana empieza á formarse una pared divisoria, que separa el contenido ó protoplasma en dos mitades, hasta que por fin la célula queda dividida en dos; cada una de estas dos nuevas células pasa á ser un nuevo individuo, que se multiplica del mismo modo hasta lo infinito. De esta manera da origen una sola bacteria á una colonia de grandes dimensiones; el número de individuos se puede contar por millones: una sola bacteria del *Bacillus subtilis*, por ejemplo, en buenas condiciones de desarrollo, produce ya en 24 horas una colonia de individuos del tamaño de una cabeza de alfiler. Después de haberse dividido una bacteria en dos, pueden separarse los nuevos individuos y vivir aislados y dispersos dentro de la colonia en formación, lo que es lo más común; también pueden quedar unidos por la capa gelatinosa de dos en dos, como sucede con las bacterias del género *Diplococcus* ó en mayor número formando una especie de collar (género *Streptococcus*), ó montones irregulares (*Staphylococcus*) ó paquetes de 8 y múltiplos de 8 (*Sarcina*); también es muy común que la división de una bacteria en dos se haga sucesivamente en una misma dirección y los individuos resultantes permanezcan unidos por la capa gelatinosa, con lo cual forman largos hilos (ciertas especies del género *Bacillus*). Las bacterias de la familia *Desmobacteria*, que sólo en algunos puntos guardan cierta semejanza con las demás, por lo cual se les cuenta últimamente entre ellas, no producen al dividirse otros tantos *individuos*, sino que todas las nuevas células permanecen unidas y formando un solo individuo multicelular, el cual puede más tarde dividirse en varios individuos; su forma es la de hilos.

Algunas bacterias tienen, además de éste, otro sistema de propagación por medio de semillas ó *esporos*. Esto se efectúa del modo siguiente: el protoplasma, ó sea el contenido de la célula se contrae, se separa de la membrana y se concentra en el medio formando un globulito con todo el protoplasma ó con sólo parte de él; la sustancia de este globulito adquiere más consistencia en su periferia y concluye por formar una especie de corteza ó membrana muy resistente al rededor: el espora está entonces concluido. Cuando la célula ha perecido y se ha deshecho, queda el

esporo en libertad y sirve como semilla para formar nuevas bacterias; los esporos pueden resistir mucho más á la intemperie, frío, calor, sequedad etc. que la bacteria misma, que es bastante débil, y tienen además la ventaja de no necesitar alimento; pueden permanecer años enteros en este estado sin que por eso pierdan en lo más mínimo su fuerza vital; tan pronto como encuentran condiciones favorables para su desarrollo, como humedad, cierto calor y alimento, germinan y producen una ó más bacterias. La formación de esporos de parte de las bacterias que tienen esta propiedad, se verifica siempre que se les agotan á éstas las condiciones necesarias para su existencia, dejando así guardado en el esporo el germen de reproducción para mejores tiempos y circunstancias.

Hay muchas bacterias que tienen otra especialidad, y es la de tener movimiento propio, con lo cual no queda alterado en nada su carácter vegetal. La generalidad de las personas consideran el movimiento de un organismo como criterio para determinar su carácter animal ó vegetal; esto que parece muy natural y lógico cuando se trata de comparar v. g. una vaca con un árbol de café, organismos muy superiores y perfectos, no tiene sin embargo validez cuando se trata de animales y plantas de orden inferior. El reino animal, tan distinto del vegetal en sus representantes más perfectos, va asimilándose más y más á éste conforme avanzamos hacia los tipos inferiores y más primitivos, y examinando esos seres diminutos é imperfectos, que son los representantes del mundo orgánico primitivo, nos veremos muchas veces perplejos al querer determinar si un sér que hemos encontrado es un animal ó una planta: todos los criterios de que nos valemos al tratarse de seres superiores, nos dejan aquí abandonados, pues no existe en realidad ninguna diferencia específica entre un animal y una planta para todos los casos; el criterio que menos nos serviría en estos casos es cabalmente el del movimiento, pues hay animales que carecen por completo de todo movimiento (ciertos parásitos) y hay por el contrario infinidad de plantas primitivas que poseen en alto grado esta propiedad, sin que por eso pudieran llamarse animales (para no ir muy lejos, examinése el movimiento de las hojas de la *dormilona*); el carácter animal ó vegetal de un organismo no lo determina un solo criterio, sino el conjunto de todos los disponibles.

Entre las bacterias hay, pues, gran número de ellas que pueden moverse con gran agilidad en el elemento líquido, pero no en todos los estadios de su existencia sino durante cierto tiempo. Este movimiento lo ejecutan con auxilio de unos pelos ó sean apéndices de la célula llamados *cilios* y que se encuentran en diferente número y en diferente colocación según la especie de la bacteria: por lo regular se les encuentra formando haces en los extremos ó polos de la célula, y producen con un rápido movimiento en sentido espiral, la locomoción de todo el cuerpo.

Las bacterias, miradas por medio del microscopio, son incoloras; pero cuando se encuentran en enorme cantidad, toma la colonia un color específico: unas son de un color blanco lechoso, otras amarillas, verdes, azules, rojas, negras etc. ó también incoloras. Algunas poseen, en gran cantidad, la propiedad de la fosforescencia; en el Instituto bacteriológico de Karlsruhe pudo retratar su Director, Doctor W. Mígula, la carátula de su reloj con sólo la luz producida en un cuarto oscuro por una cultura del *Bacillus phosphorescens*, después de dos horas de exposición.

También producen muchas de ellas olores característicos.

En la forma de las bacterias se han basado los naturalistas para su clasificación y denominación, for-

mando así un sistema puramente empírico y de escaso valor científico; esto proviene de la gran dificultad que ofrecen estos organismos, ya por su tamaño casi invisible, ya por el lugar que habitan, no siempre accesible, ó ya por el peligro que ofrece su estudio. Hoy se encuentran clasificadas las bacterias conocidas en cuatro familias y se han dividido éstas en diferentes géneros y especies, sin pretender por eso que las especies de un mismo círculo tengan efectivamente una afinidad ó parentesco entre sí; este sistema tiene un carácter provisorio y continuamente se hacen estudios para procurar fundar un sistema científico, que tenga por base la afinidad real de las especies entre sí. El sistema empírico más aceptado es el de F. Cohn, que doy á continuación.

1.—*Familia de las Coccáceas.* La célula es de forma enteramente esférica. Géneros principales: *Micrococcus*, *Diplococcus*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Sarcina*.

2.—*Familia de las Bacteriáceas.* La célula más larga que ancha, de forma elipsoidal ó alargada. Géneros principales *Bacterium* y *Bacillus*.

3.—*Familia de las Spirobacterias ó Vibriónáceas.* La célula encorvada formando una espiral más ó menos corta. Géneros principales:

Vibrio, *Spirillum*, *Spirochaete*.

4.—*Familia de las Desmobacterias.* Células en mayor número, formando largos hilos ó individuos. Géneros principales: *Cladotrix*, *Crenothrix*, *Beggiatoa*.

Cada género de estos contiene un gran número de especies diferentes, principalmente el género *Bacillus*, que no sería posible enumerarlas todas aquí. Al final de este trabajo daremos una pequeña descripción de las principales.

El clasificar y dar nombre á una bacteria es bastante difícil con un sistema que, como queda dicho, es incompleto y nada científico; de modo que hay bacterias que han recibido diferentes nombres sinónimos, produciendo así gran confusión en el sistema. Las señales que en primera línea se atienden al clasificar una bacteria son tales como el lugar que habitan y alimento de que viven, el tamaño, color, olor y forma de las colonias, el tamaño y forma de las células, la carencia ó existencia de esporos lo mismo que de cilios, y su número y colocación, los efectos que producen, es decir, si causan enfermedad ó fermentos ó putrefacción etc., si forman gases ó no, y otras muchas circunstancias.

DR. V. LACHNER SANDOVAL.

(Continuará)

Sobre la enseñanza práctica de la Química en la educación secundaria.

POR GUSTAVO MICHAUD, S. D.
Profesor del Liceo de Costa Rica.

(Traducido del *Scientific American*, n° 868, de Agosto de 1892, para el "Boletín de las Escuelas Primarias."

Hay una fuerte tendencia, en la educación moderna, á parar mientes sobre la organización actual del niño, y modificar la enseñanza de acuerdo con sus necesidades. Las ciencias empíricas se enseñan y se aprenden como se formaron, es decir, pro-

cediendo de lo concreto á lo abstracto, de lo conocido á lo desconocido, de los hechos á las leyes. Esa forma de enseñanza, que puede que no parezca la más lógicamente, es la más provechosa. Al enseñar la geografía, el camino más corto y recto puede parecer que es, primero dar cuenta de la forma de la tierra y de sus relaciones con los otros planetas, luego una breve descripción de los continentes y océanos, y por último pasar al estudio de los varios países. La experiencia demuestra que tal enseñanza no lleva á la mente del niño sino poco más que palabras sin sentido. Por el contrario, si se le dice algo sobre los objetos de la inmediata vecindad de su casa, luego sobre los alrededores de su villa ó pueblo, y después sobre su país, él puede comparar lo que precede con lo que sigue, y entender lo que está aprendiendo. El camino más corto entre dos puntos no es siempre el más recto. Si así fuese, no existiría el fenómeno de la refracción de la luz.

Los primeros elementos del lenguaje, la geografía, la botánica, la zoología, se enseñan ahora generalmente de acuerdo con los principios naturales del método analítico. Aunque la enseñanza de los elementos de las ciencias físicas no está aun tan adelantada, el mismo método se ha seguido en algunos excelentes libros de texto publicados principalmente en los Estados Unidos y en Inglaterra. Deseo mostrar sus ventajas en la enseñanza de un ramo del cual hasta ahora no se ha hecho ensayo alguno para aplicarlo, á saber: la enseñanza práctica de la Química.

La Química es una ciencia práctica, cuyos métodos no pueden entenderse de lleno sin cierta cantidad de trabajo práctico. Sin embargo, tales son las dificultades que encontramos cuando deseamos dar una instrucción práctica en la química á los alumnos jóvenes, que sólo unas pocas escuelas secundarias tienen un laboratorio químico, y obligan á sus discípulos á trabajar por sí mismos. Yo creo que la mayor parte de esas dificultades podría fácilmente allanarse, si aplicásemos un método que estuviese más de acuerdo con las enseñanzas de la pedagogía moderna.

En aquellas escuelas secundarias donde los alumnos se ejercitan en trabajos de Química práctica, sólo dos distintas clases de trabajo se emprenden: 1.^a La preparación de aquellos compuestos inorgánicos importantes cuyas moléculas se componen sólo de unos pocos átomos. 2.^a Análisis muy simples de sales, que generalmente no pasan más allá de la determinación cualitativa de un metal y un ácido radical. Ambos métodos comprenden la síntesis y análisis químicos, es decir, el rompimiento y la construcción de moléculas. En vez de estos caminos yo propondría uno en el cual, *moléculas de distinta naturaleza, tales como se encuentran en los compuestos orgánicos naturales, y más especialmente en las plantas, no se descompusiesen, sino que se aislasen.* En vez de construir ó descomponer compuestos químicos, el estudiante separaría cuerpos existentes como mezclas orgánicas naturales.

Antes de aprender á descomponer el gas amoníaco, á descubrir los compuestos de la manganesa ó á hacer el ácido hidrofúosílico, aprendería á separar el gluten del almidón en la harina de maíz, ó á aislar la celulosa contenida en una muestra de heno. El análisis orgánico inmediato precedería al análisis elemental inorgánico ó síntesis. Semejante procedimiento sería verdaderamente analítico, no sólo desde el punto de vista químico, sino sobre todo, en el sentido pedagógico de la palabra. Las ventajas son

obvias, y entre ellas deseo mencionar las siguientes:

1.^a *El método inmediato conduce al alumno de lo conocido á lo desconocido.* Con la presente enseñanza en el laboratorio, el alumno es traído inmediatamente á la presencia de innumerables sustancias químicas, como el bario, nitrato, molibdato de amonía, permanganato de potasa &, &., cuyas propiedades son tan extrañas como sus nombres. Nunca las ha oído nombrar en su vida diaria. El no puede compararlas con aquellos cuerpos que encuentra constantemente en el vasto laboratorio de la naturaleza. En los primeros pasos prácticos en la Química, lo mismo que en los teóricos, la elección de tales compuestos para ilustrar los fenómenos químicos, viola abiertamente una importante ley de pedagogía. Tal reproche no puede hacerse al método que propongo. Según este plan, el discípulo principia operando con cuerpos que del todo ó parcialmente conoce. La mayor parte de los compuestos separados, tales como el almidón, azúcar, grasa, caseína, goma, resina, han sido frecuentemente vistos por el estudiante bajo varias formas, conociendo él por completo algunas de sus propiedades. La mayor parte de los reactivos usados para extraerlos de las mezclas naturales en que se encuentran, se usan con frecuencia para fines domésticos ó industriales, y por consecuencia son conocidos del alumno.

2. *Enriquece la mente del discípulo, no con nociones técnicas, que serán útiles solamente para los pocos que continúen el estudio de la química, sino con nociones prácticas aplicables inmediatamente á la vida común, y por consecuencia útiles á mayor número de alumnos.* Es casi superfluo manifestar que no pretendo que el método inmediato tome el lugar del análisis elemental de los minerales ó de la preparación de los cuerpos inorgánicos. Sólo afirmo que debiera preceder á entrambos. Debiera precederlos no solo porque las leyes de la pedagogía lo requieren sino también porque, si fuese el único curso de Química práctica que se presentase al alumno, sería el más útil. Para aquellos estudiantes que jamás podrán ir más lejos en sus estudios que lo que puedan aprender en las escuelas secundarias, el conocimiento de la preparación y propiedades de una legión de cuerpos inorgánicos raros, es de poco provecho; lo que necesitan conocer son las propiedades de aquellos compuestos orgánicos cuyo valor teórico es talvez insignificante, pero que tienen una gran importancia práctica, porque nuestro alimento, nuestro vestido y nuestro propio cuerpo, se componen de ellos.

3. *El método inmediato es comparativamente fácil y no presenta dificultades prácticas tales, que no puedan ser vencidas por los principiantes.* Las operaciones ejecutadas para separar los constituyentes orgánicos de las plantas y los animales son de la más simple descripción, y consisten principalmente en disoluciones; esto es, en operaciones que el alumno ve diariamente en la casa. El maestro que sigue ese método, se libra de los estorbos prácticos que nacen al enseñar á los principiantes la manera de usar los complicados aparatos que se requieren en la preparación de los cuerpos inorgánicos más comunes.

4. *Requiere solamente los aparatos é ingredientes más baratos y que se pueden encontrar en todas partes.* El costo de un laboratorio químico, la necesidad de renovar con frecuencia sustancias químicas de elevado precio, y aparatos que fácilmente se rompen, es talvez la principal barrera para la introducción general del trabajo práctico en la enseñanza secundaria de la Química. Como consecuencia de su simplicidad, la

mayor parte de las operaciones del método inmediato pueden ejecutarse, si fuese necesario, por medio del uso de utensilios culinarios, y con sustancias químicas que se pueden obtener en casa del pulpero. La lista de estos productos y aparatos se dará á continuación.

5. *No comprende experimentos tan peligrosos como los que se hacen durante un curso práctico de preparaciones inorgánicas.* Experimentos que están fuera de peligro para el químico de profesión, pueden ser peligrosos para el alumno que los hace por vez primera, y el sentimiento de una alta responsabilidad obliga al maestro á ejercer un cuidado vigilante, que innecesariamente complica su trabajo. Durante un curso de preparaciones químicas, estos peligros se encuentran desde un principio. La primera preparación es generalmente la del hidrógeno. No es raro ver á un alumno echarse tanto ácido sulfúrico en la mano como en el aparato. Otros han visto al profesor encender el gas al escaparse de la botella, y piensan que no hay nada que les impida hacer lo mismo al principio de la operación. La preparación que usualmente sigue; la del oxígeno, es tal vez aún más peligrosa, y pocas de las preparaciones de los compuestos inorgánicos ó elementos, están del todo libres de peligro. El método inmediato está casi libre de los riesgos que acompañan al uso de cuerpos peligrosos por manos inexpertas. No se prepara ningún gas inflamable ó peligroso, no se usan cuerpos explosivos. La única causa posible de accidente, es el uso de líquidos inflamables, tales como el aceite de lámpara ó el alcohol; pero este peligro es familiar para todos, y por consiguiente, fácilmente evitable.

Creo que todo químico que haya tenido que enseñar el trabajo del laboratorio entenderá de llano la importancia de las razones precedentes. Para probarlas por completo, entraré con algún detalle en la descripción del método mismo, con la esperanza de que esta explicación pueda ayudar al maestro que quiera hacer el ensayo de vencer las dificultades que pudiera encontrar al llevarlo á cabo.

Un laboratorio dedicado al análisis inmediato de las plantas, puede instalarse en cualquier cuarto, con tal de que esté bien alumbrado y tenga provisión de agua. El mueblaje consistirá en una mesa grande y dos pequeñas. En la mesa grande se colocarán la mayor parte de los aparatos, y un estante sobre ella contendrá todos los reactivos. Esta mesa se usará para el trabajo general. Una de las mesas pequeñas debiera colocarse cerca de las ventanas, y sobre ella debieran ponerse el microscopio y las balanzas; puede también usarse como escritorio. En la otra mesa pequeña se colocan los aparatos que pudieran dañar ó lastimar los objetos antes mencionados (prensa de tornillo, mortero, escofina.) Puede colocarse en una esquina alejada. La siguiente lista contiene los aparatos y reactivos necesarios. Están calculados para una clase como de veinte alumnos. Si los alumnos fuesen muy pocos, y si mucha economía fuere necesaria, varios aparatos, tales como la prensa, el microscopio y una de las balanzas, pueden omitirse.

Aparatos.

Tres vasos con pico y sin labios y tres con labios; tres redomas de fondo redondo y tres de fondo plano; tres tubos cónicos para ensayos; tres embudos de cristal; tres tazas de porcelana para evaporar; media docena de cucharillas de cristal; un mortero y mano de porcelana; un perol grande de cobre; un aparador para tubos de ensayo; algunos tubos de ensayo; un cilindro labiado sobre pie de cristal, gra-

duado en centímetros cúbicos; un recipiente con llave y pedestal; una pipeta graduada para dar exactamente 10 centímetros cúbicos; aceitera de Mohr con pie; un termómetro químico graduado á 300° C.; una espátula de acero; una escofina; un pequeño crisol de porcelana; un baño de agua, de hierro; un cedazo, un alambique; un sostén con tres anillos; una balanza que aguante 1.000 gramos en cada platillo, y con la sensibilidad de un gramo; una que lleve 30 gramos en cada platillo con un centigramo de sensibilidad; una prensa de tornillo; un microscopio plano; un densímetro.

(Continuará.)

Artículos Pedagógicos.

IV.

(Continuación.)

ENSEÑANZA DE LA LECTURA. (1)

Los principios generales para el desarrollo del método del sonideo son los siguientes:

Los niños no aprenden al principio el nombre sino el sonido de cada letra.

Los niños pronuncian un sonido articulado, ó inmediatamente después la vocal con la cual forma sílaba.

No han de leer al principio sino palabras cuyas sílabas sean simples, y si es posible, que sean sólo directas.

Se enseña primero á pronunciar las sílabas de una palabra; inmediatamente después se pronuncia la palabra entera en el supuesto de que los niños conozcan ya todas las letras de que se compone.

Desde que los niños conocen ocho letras, no vuelven á leer sino frases cortas y sencillas, de sílabas simples y directas formadas con las letras *i, u, n, m, l, s, a*; de suerte que los niños podrán leer una frase como ésta:

la luna ilumina la sala.

Las palabras y frases que se presentan á los niños para que lean, han de ser concretas para que ellos comprendan perfectamente su significado.

Conviene que dichas frases encierren alguna enseñanza moral, de historia natural ó de otra ciencia útil.

Los niños conocerán en la lección el sonido de una letra, el signo impreso y manuscrito que lo representa y el modo de trazarlo en la pizarra.

Más tarde los niños aprenden por medio de frases á pronunciar sílabas compuestas de

(1) Guía para la enseñanza de la lectura por Blume y Serrano.

una vocal entre dos consonantes, de dos consonantes con una vocal, de una vocal con dos consonantes, de dos consonantes con una vocal, de una vocal con dos consonantes, y por último, de una vocal entre tres ó cuatro consonantes.

Después aprenden los niños á distinguir y á escribir las letras mayúsculas siguiendo el orden de familias.

En este método se combina la enseñanza de la lectura con la escritura, que excita la acción del niño, cosa muy importante, porque los habitúa al trabajo, ó porque escribiendo ve él mismo con satisfacción lo que puede producir; pero debe cuidarse de que cuanto escriba tenga una clara comprensión, sin la cual no será satisfactorio el trabajo.

Con tal fin se explicarán y demostrarán claramente los elementos de que se componen las letras, el oficio que desempeñen, etc.

Tanto para facilitar la representación sensible de las letras, como para su escritura, debe empezarse la enseñanza por aquellas cuya estructura sea menos complicada, para lo cual se dividirán en grupos ó familias, tomando para este efecto las que tengan unos mismos elementos.

Empezaremos por la *i* que es la más sencilla de todas. El maestro presentará ante la clase un dibujo que represente una iglesia ó la pintará en el tablero sobre la cual se dará una pequeña lección, explicando qué cosa es la iglesia, para qué sirve, dónde está, de qué partes consta, qué objetos notables hay en ella, etc.

Luego se hará que repitan en coro varias veces la palabra *iglesia*, disminuyendo la rapidez hasta conseguir que la pronuncien separando las sílabas de que consta auxiliados por el maestro.

Este ejercicio se repite, marcando las sílabas con golpes que dará el maestro y pronunciando las sílabas el maestro para que los niños las cuenten y poder así establecer el siguiente diálogo:

—¿Cuántos golpes se han dado al pronunciar la palabra *iglesia*?

—Hemos dado tres golpes.

—¿Cuántas partes tiene, pues, la palabra *iglesia*?

—La palabra *iglesia* tiene tres partes.

—Esas tres partes se llaman sílabas.—

¿Cuántas sílabas tendrá la palabra *iglesia*?

—Tres sílabas.

—Pronuncien todas las sílabas marcándolas con golpes.

—Pronuncien la primera sílaba; la segunda; la tercera.

¿Quién pronuncia la primera sílaba?

—Pronuncien todos la primera sílaba.

(El maestro hará que los niños pronuncien la letra *i* con mucha lentitud y con voz llena).

Entonces se presentará á los niños un pequeño cartón en donde esté la letra *i* impresa

y se les dirá por qué se llama impresa, y que es la que se usa en los libros. En seguida la colocará en la parte superior del tablero y dirá:

—Voy á escribir en la pizarra la letra *i*. (Lo hace á la vista de la clase y explicará que esa se llama manuscrita, etc.)

—¿Qué signo he escrito en el tablero?

—En el tablero ha escrito una letra.

—¿Cómo suena esa letra?

—Esa letra suena *i* (repiten todos en coro). El maestro escribirá nuevamente diciendo: 1, 2, 3, punto *i*. Después se hace que los niños levanten el brazo derecho horizontalmente y, guiados por el maestro, escribirán en el aire varias veces la letra *i* del modo indicado. De seguida la comenzarán á escribir con el pizarrín, á compás, dando las voces el maestro primero, y luego los niños: 1, 2, 3, punto *i*. Después se repetirá el ejercicio de escritura sin que tengan á la vista otra letra que la impresa; y por último, la escribirán enteramente de memoria.

Para concluir la lección el maestro hará recordar á los niños que el sonido de la letra *i* se encuentra en la palabra *iglesia*, y en otras palabras que se exigirán de los niños.

De este modo se enseñarán las demás vocales. Para enseñar las consonantes como la *n* por ejemplo, se dará una lección objetiva sobre la palabra *niño*, del mismo modo que se hizo en la anterior. Se hará pronunciar la sílaba *ni*, muy lentamente para que se perciba por separado el sonido sordo linguo-palato-nasal, que corresponde á la letra *n* que, al fin se pronunciará sin vocal alguna. En lo demás, se procede como se ha indicado.

La pronunciación de las sílabas es el punto más importante de la lectura mecánica, del cual se derivan los principios métodos para enseñar á leer. Vamos á dar una idea del modo de proceder en tan importante punto de la lectura.

Supongamos que los niños saben bien el sonido que corresponde á una letra de las ya conocidas, por ejemplo la *s*.

Para formar una sílaba con las letras *s*, *i*, es preciso que el maestro muestre y coloque en la pizarra, y en el orden que corresponda, las tabletas ó cartones que contienen las letras impresas, y luego las escriba haciéndolas pronunciar en coro á toda la clase sin permitir pausa alguna entre ellas, porque una sílaba simple directa no es sonido compuesto como algunos han creído, sino un sonido articulado compuesto en la forma, pero simple en la pronunciación. Conviene pronunciar muy largamente la consonante y agregar al punto el sonido de la vocal siguiente; y si los niños no aciertan á pronunciar la sílaba que se les presenta en la 1, 2 y 3 vez, lo hará el maestro.

No conviene de ningún modo que los niños se acostumbren á pronunciar separadamente las letras de una sílaba, porque más tarde

tienen tendencia dañosa á descomponer la sílaba en partes en la lectura corriente, con lo cual no podrán pronunciar la palabra entera sin vacilar.

La dificultad que hallan los niños para pronunciar de un golpe las sílabas en los primeros meses de aprendizaje, consiste principalmente en la timidez propia de esa edad; por lo que recomendamos para este caso el procedimiento aparentemente inverso de leer primero en coro y después individualmente.

El orden que debe seguirse en la enseñanza para la formación de las sílabas es el que sigue:

1º Sílabas directas simples; 2º inversas simples; 3º directas compuestas; 4º combinaciones de una vocal entre dos consonantes; 5º combinaciones en que se encuentran dos consonantes seguidas de una vocal; 6º una vocal entre tres consonantes; y 7º vocal que forma sílaba con cuatro consonantes.

Para la lectura corriente se observarán los principios que se indica en seguida:

1. Se leerán al principio escritos muy sencillos y concretos para que sean bien comprendidos por los niños.

2. El maestro lee primero una frase ó período marcando con claridad y pausadamente las sílabas de cada palabra, ejercicio que repetirán luego los alumnos;

3. El maestro lee primero un trozo de la composición separando con pausas largas, unas palabras de otras, y hace que varios niños lo repitan individualmente, para que después lo repitan todos en coro;

4. Se repiten los ejercicios, leyendo por frases, primero individualmente con mucha claridad y por último en coro;

6. Se hará un análisis de lo que se ha leído, hasta donde lo permitan las fuerzas de los alumnos; pero un análisis completo.

F. F. NORIEGA.

(Continuará).

ENSEÑANZAS DEL HOGAR.

Doctrina Cristiana é Historia Sagrada.

FRAGMENTOS DE MI LIBRO DE MEMORIAS.

Yo era muy niño, cuando mi abuela me enseñó á leer, y mi abuelo, á escribir; y cuando me creyó con aptitudes para adquirir mayores conocimientos, me empezó á preparar gradualmente en las asignaturas que él consideraba debía saber un niño: Lectura, Caligrafía, Cálculo mental, nociones de Geografía, Moral y Geometría objetiva. El estudio del lenguaje lo emprendí más adelante. Mi abuelo decía que un niño no puede comprender la importancia de ese estudio, mientras su desarrollo intelectual y moral no le obligue á razonar y á expresar libremente sus sentimientos. Y me repetía: *pensar y sentir*, ese es el secreto del aprendizaje, sobre todo del idioma patrio.

Yo tendría doce años cuando me empezó á explicar los rudimentos de la Gramática; pero de un modo racional é intuitivo, sorprendiendo á veces mi espíritu con preguntas que me hacían meditar, expresar y sentir mucho; pulsando—puede decirse—con admirable habilidad, las cuerdas del sentimiento, para que al exponer yo las múltiples manifestaciones de mi espíritu, pudiera sentir hasta las palpitaciones de mi corazón. A veces me llevaba á su jardín, ó á su museo y me enseñaba sus curiosos y variados ejemplares; me hacía repetir los nombres de los objetos que me rodeaban, expresando sus cualidades diversas, sus formas y colores; la aplicación que tenían en el uso común; las acciones distintas que pueden ejecutar los seres organizados, y las épocas en que podían ser ejecutadas; otras veces me hacía escribir nombres de animales, árboles, flores, frutas, de pueblos, ríos, montañas, y de personas y apellidos, etc. etc. Empujádomelo con raro tino hacia la composición.

Un día que mi abuela salía de su Oratorio, mi abuelo se acercó á ella y la dijo: A propósito, Rafaela, ahora que la veo á U., después de sus oraciones del día, recuerdo que tenía que decirle algo importante. Veamos, Fornaris, lo que vá U. á decirme, respondió mi abuela. Ya es tiempo de que empiece á explicar á nuestro nieto la parte que me corresponde en la Doctrina Cristiana. Creo, que ya él sabrá las primeras oraciones del Catecismo. Es claro, como las reza cada vez que se acuesta y cada vez que se levanta, ya las sabe hasta el Credo, le dijo mi abuela. Perfectamente, ahora debo consultar con mi hermano el sistema que deberé emplear en la enseñanza no sólo de la Doctrina, sino de la Historia Sagrada; además, formar un horario para dividir el tiempo entre mi numerosa clientela y la educación de mi único nieto. Tienes razón, concluyó mi abuela.

El hermano de mi abuelo era el cura de la Iglesia Parroquial Mayor de la ciudad. Llegó el momento de la consulta, y todo lo recuerdo, no sólo con sus detalles, sino con esa viveza de colorido, con esa expresión con que se imprimen siempre en el alma las primeras impresiones de la vida. La naturaleza enseña cómo debieran siempre enseñar los maestros. Sus lecciones elocuentes parecen fotografiarse en el espíritu, donde sólo la memoria es el agente encargado de la reproducción de la palabra que brota fácil de nuestros labios; pero sin expresar jamás todo lo que hay escrito en las páginas de ese gran libro llamado corazón, especie de álbum donde las imágenes del pasado se graban para siempre.

Era de tarde y mi abuelo se paseaba en su salón de estudio; mi abuela tejía sus medias, y yo jugaba. A poco se sintieron los pasos del cura, y su hermano salió á recibirlo. Mi abuela se puso de pie, y un criado introdujo una caja de cartón que excitó mi curiosidad. ¿Qué tendrá esa caja?, pensé yo. Los dos hermanos se sentaron y mi abuela se retiró un instante. Mi abuelo tomó la palabra y dijo: es tiempo ya, señor cura, de que hablemos de un asunto muy importante. Mi nieto debe empezar su clase de Doctrina Cristiana é Historia Sagrada, y quisiera oír su opinión sobre el sistema que deberé emplear. Señor jurisconsulto, respondió el cura sonriéndose, yo lo creo á U. en eso de métodos más autoridad que yo. U. ha sido profesor algunos años. Más autoridad en esa materia que un sacerdote; que un Doctor en Teología? le dijo mi abuelo admirado. Yo he sido profesor de Matemáticas y de ciencias naturales; luego he tenido que dedicarme exclusivamente á mi profesión,

á penetrar en la filosofía del derecho; y si he recogido algo en esas ciencias que antes he cultivado, y si he llegado á comprender, con el telescopio en la mano y con un libro en la otra, las leyes que rigen al Universo; si he podido sorprender los secretos admirables de la naturaleza, que nos revelan las verdades eternas que pueden demostrarse y resolverse como cualquier problema algebraico ó simplemente de Aritmética. . . . mucho más sencillo tal vez. ¿Cree el señor Cura que todo lo que haya yo podido aprender, registrando ese libro inmortal, que es la misma naturaleza, puede guardar alguna armonía con los principios dogmáticos que necesita un hombre para poder explicar, por ejemplo, algunos de los misterios de nuestra religión, misterios que yo respeto, pero que no los podría enseñar con el éxito del señor Cura? Por mi parte, deseo que mi nieto aprenda, que trate de penetrar todo lo que sus sentidos puedan percibir; lo que no comprenda hoy, lo comprenderá mañana; y si su razón se rebela algún día, si protesta de algo que le enseñaron! . . . La inteligencia es un mar insondable, y tiene sus olas que arrojan á la playa lo que las aguas no necesitan! . . . El Cura se sonreía y clavaba sus grandes ojos negros en mi abuelo. Lo único que puedo decirle al señor Cura, es que me permita hacerle una observación. ¿No cree U. que la Doctrina Cristiana debe enseñarse dividiéndola entre el hogar, la escuela y la iglesia? Veamos, señor jurisconsulto bajo qué formas, dijo el Cura. Voy á explicarme, añadió mi abuelo. Ya mi nieto sabe rezar las primeras oraciones del Catecismo; su abuelita se las ha enseñado doblando sus rodillas al acostarse, y juntando sus manecitas al levantarse; en fin, lo ha enseñado á orar; á su inocencia la ha puesto en comunicación con la Divinidad y prestándole á su corazón toda la poesía, todos los encantos que mañana tendrá para esa inocente criatura el hogar de sus abuelos. ¿Cree el señor Cura que ese sentimiento estético, que ese óleo santo lo conservarán esas oraciones enseñándolas en una escuela? No. Un maestro no posee la magia de una madre, y lo que hace es aburrirse, aburriendo á sus discípulos con cansadas repeticiones, brotando de esas contrariedades del espíritu, la espantosa fatalidad de que una idea santa pueda convertirse cuando menos en un asunto risible para la niñez. De ahí la indiferencia en materias religiosas, ó el *excepticismo* que va desarrollándose desde los primeros años en toda una generación. *Indiferencia, duda ó negación*, que es tan funesta á los pueblos, como la *ignorancia* y la *superstición*; que ha muerto más pueblos que la peste, y las guerras más desoladoras, porque al menos estos azotes sociales obedecen á una ley, ó á las evoluciones constantes á que está sujeta la marcha de todo lo creado. Sólo las revoluciones de la ignorancia y de la superstición, se efectúan en sentido opuesto á esa marcha del tiempo. El grito de Bolívar en la América intertropical nos dá un triste ejemplo de esa terrible verdad. ¿No tuvo que luchar ese grande hombre con las nebulosidades de un partido enemigo de su propia libertad? Bolívar, acaso la gloria más esclarecida del Nuevo Mundo, y cuya gloria tiene por base el inmenso territorio que libertó, ¿no tuvo que pronunciar su última palabra de amargura? *No sé si al darle libertad á mi patria, le he hecho un bien, ó le he hecho un mal*; frases que revelan un combate rudo, no con las huestes esclavizadoras, que ya había vencido, sino con las preocupaciones, inspiradas á un pueblo por la ignorancia y el fanatismo, importados de su metrópoli con el objeto de afianzar el más rudo de los coloniajes; política, ó sistema opresor, de una nación que tuvo por rey á un Felipe II y por minis-

tro de su iglesia á Torquemada, esos atizadores del fuego inquisitorial, que representará siempre en la historia un baldón para la humanidad. ¿Qué resultaría si esas escenas volvieran á repetirse? Pues bien, señor Cura, es peor aun todo lo que se desprende del *excepticismo*. La duda esteriliza el alma, y la negación la mata. La monstruosidad de la mujer sin fe, la atrofia del niño, y la corrupción bajo todas las formas en las masas sociales, son males mucho más trascendentales que la hoguera levantada por el fanatismo. ¿Y cuál es el modo de evitar males de tanta magnitud? Abriéndole á los hombres el camino de la luz, enseñándoles á conocer á los pueblos, y á Jesucristo y su Evangelio. ¿No cree U. que eso evitará ese materialismo, que cada día disminuye el ejército de la cruz? Adelante, señor jurisconsulto, respondió el Cura. ¿Y cuál es la parte que le toca al maestro? Todas las oraciones que envuelvan una moral verdaderamente cristiana. Pues bien, ahora me toca á mí, repuso el Cura. Empiece U. por los *Mandamientos de la ley de Dios*. Ya U. ve que el Decálogo es un tratado completo de moral, y tan sencillo, y tan corto que puede reproducirse en la hoja de un árbol. No son así las leyes de los hombres, que no caben en todos los lujosos códigos que se modifican según las circunstancias ó según la buena ó mala fe del que las representa. La Ley de Dios es inmutable y eterna, y permanecerá en la conciencia del hombre, como la Cruz, representando un principio, por todos los siglos en las alturas del Gólgota. Luego siga U. con los *pecados capitales*, que no son más que la historia de la humanidad, sentada como Adán y Eva á la sombra del bien y del mal. Después siga U. con las *Obras de Misericordia*, que es la base en que descansa el cristianismo. El "amaos los unos á los otros", que practicadas sobre la tierra son un consuelo para los dolores del prójimo. Explique U. las *Virtudes Teológicas*, que son un poema de amor universal. El que tiene fe espera, y el que no ha perdido la *esperanza*, bien puede ejercer la *caridad*. También los *Dones del Espíritu Santo*, parecen como un homenaje que la iglesia hace á lo ideal de la humanidad. Concluya U. con las *Virtudes Cardinales* y las *Bienaventuranzas*, que encierran bellezas, que un hombre del alto vuelo del señor jurisconsulto, podrá explicar bien. Muy bien, señor Cura, gracias por su honroso elogio. Ya U. ve que no me había equivocado al establecer entre U. y yo una asociación de ideas. Pero ahora, deseo saber ¿qué le queda á U. para mi nieto? Oiga el señor jurisconsulto. Cuando yo prepare á los niños de las escuelas para la primera comunión, entonces les enseñaré las oraciones que á mí me correspondan, como el *acto de contrición*, el de *atración*, los *Artículos de la fe*, los *Sacramentos*, se los enseñaré en una clase de lectura que daré todos los sábados en la parroquial. Allí hablaré también, después de la lectura, de los *Mandamientos de la iglesia*, completando en el púlpito los domingos la enseñanza religiosa, basada en los Evangelios.

Con respecto á la Historia Sagrada, voy á explicarme, dijo el cura abriendo la caja de cartón que poco antes había colocado un criado sobre una mesa, y enseñando á mis abuelos unos magníficos cuadros bíblicos que él regalaba al nieto de su hermano. Yo daba saltos de alegría. ¿Para qué recargar la memoria de un niño con la diversidad de pasajes que contiene el Nuevo y el Viejo Testamento? Bastan ligeras explicaciones, y la exposición de estos cuadros. La enseñanza se hace más interesante y objetiva.— Ahora completaré mi obra obsequiándole á mi cuñada esta copia exacta de un cuadro de un célebre pin-

tor, y que yo traje cuando regresé de mi último viaje á Roma. Mi abuela, que era un versículo del libro de Ruth, que olía á tomillo y á las rosas del altar, juntó sus manos cuando vió aquel cuadro sublime que representaba á la Magdalena en el acto de arrojarse á los pies del Redentor. Nunca olvidaré la figura magestuosa de aquella santa. Aquellos labios entreabiertos como implorando el perdón, aquellas manos próximas á unirse como su espíritu, al espíritu de Dios; aquellos ojos sombreados por unas pestañas, en que parecía verse como lágrimas cuajadas; aquella cabellera blanca, como mecida por los vientos cayendo sobre sus espaldas; en fin, aquella lluvia de rizos de oro que descendían sobre una cabeza modelada por el pincel del Ticiano. Yo no sé por qué he buscado en el mundo una fisonomía que se pareciera á la Magdalena del Oratorio de mi abuela. No he podido encontrarla; he tenido que soñar con aquella sombra de mis primeros años.

Un año después de estos acontecimientos, mi padre, que había regresado de su primer viaje á Europa, determinó enviarme á la Habana á un colegio de segunda enseñanza. Recuerdo que esa noticia fué para mi abuela un verdadero martirio. Mi abuelo la consolaba diciéndole que la enseñanza del hogar no podía prolongarse en un niño más allá de cierta edad; que se hace necesario enviarlo á un colegio para que se desarrolle en la juventud el espíritu de asociación, y el comercio de las ideas entre los demás compañeros de estudio, que mañana serán los mejores amigos. Mi abuela oía aquellas palabras; pero el corazón, que no calcula, ni razona, sino siente, me estrechaba entre sus brazos, y sus lágrimas caían sobre mis mejillas sonrosadas por la primera edad. Mi abuelo enjugaba las suyas y se retiraba!... Sombras de mis abuelos, vosotros estais conmigo á todas horas; oigo vuestra voz, y aun siento sobre mi cabeza encanecida las caricias de vuestras manos.

Puntarenas, Setiembre 12 de 1892.

RAMÓN CÉSPEDES FORNARIS.

SITIOS PARA CASAS DE ESCUELA.

TRADUCIDO

para el "Boletín de las Escuelas Primarias" del "Sanitary Conditions for Schoolhouses," por Albert P. Marble de Worcester, Mass., y publicado por la "Bureau of Education" de Washington, 1891.

—o—

Para el observador común la casa de escuela en el campo presenta poco de pintoresco ó agradable á la vista; á menudo algo sugestivo de dilapidación, y una carencia general de cuidado en las reparaciones y conservación adecuada de la estructura. Las tierras que rodean el edificio están enteramente descuidadas, presentando en conjunto un cuadro tan falto de interés como otro cualquiera que la localidad ofrezca.

La casa se sitúa generalmente en atención al centro del pueblo y su accesibilidad para los niños del distrito. Los accidentes topográficos del sitio no

se consideran especialmente, sino que por lo general se prefiere una localidad cercana á la intersección de los caminos vecinales ó la más conveniente sobre *el camino real*. La estructura no tiene mérito arquitectónico, los terrenos adyacentes desnudos, y la ausencia de árboles y arbustos hacen aún más desapacible y repulsivo el aspecto del edificio y sus alrededores.

¿Será maravilla que los niños vayan á la escuela con repulsión y que se escapen del lugar tan pronto como puedan; que sean descuidados respecto á la condición de los objetos que les rodean y respecto á la propiedad de la escuela; que destruyan el césped y hagan *palos de juego* de cualquiera estaca de cerca ó pequeño árbol de la vecindad? En casa no se les permite jugar trompos en las antesalas ni bolillas sobre las mesas de los comedores. ¿Puede enseñarse á los niños á respetar, tomar interés, ó á cuidar la pradera, el árbol, el arbusto como adorno de los alrededores inmediatos de una escuela de campo, cuando semejante tratamiento de una parte de las tierras parecería que originaba un conflicto con la impetuosidad de sus movimientos ó sus derechos como jugadores de palos, bolas y bolillas?

Este resultado se ha efectuado en las ciudades donde la población es más densa, y á veces en el campo, proporcionando amplia oportunidad y espacio para los juegos en un punto no muy remoto del edificio de la escuela, y limitando á los niños á esta localidad para tales diversiones.

Es evidente que es imposible conservar la pradera ó el césped allí donde se permiten palos, bolas, bolillas y diversiones semejantes. Por otra parte tendríamos repugnancia para sacrificar el placer y salud de nuestros hijos por un pedacito de pradera ó el agradable efecto de unos pocos árboles de sombra. ¿Pueden armonizarse estos elementos que chocan? ¿Podremos dejar que nuestros niños jueguen, y sin embargo tener zacate, y sombra y terrenos que inciten rodeando nuestras casas de escuela en el campo? Donde los niños, y los adultos igualmente, encuentren que la regla es el descuido y el abandono, son capaces de corresponder en la misma especie, y hacerse descuidados. Uno se inclina á ser más circunspecto en su parte exterior, rodeado de objetos de valor y de comodidad en su casa, que en el piso de una *troja*. Una saludable restricción es educativa y beneficiosa en sus efectos. Si se proporcionasen á los niños amplias facilidades para sus juegos y no se les permitiese el uso de aquella parte de las tierras que se ha embellecido, los maestros pronto podrían interesarles y enseñarles á respetar la localidad.

Si en la primavera y en el otoño se dedicase un día hermoso para plantar el material que se eligiese con ese fin, y se diese á los niños un día de asueto para que ayudasen en ese trabajo, se desenvolvería pronto un interés en la condición y crecimiento de los árboles que no quedaría limitado á los terrenos de la escuela, sino que se extendería á las orillas del camino y á las casas de los niños. ¿Cómo puede esto efectuarse satisfactoriamente, y cómo podremos ponernos á trabajar para obtener este resultado? En sentido general, como sigue:

Elíjase un sitio á propósito, constrúyase una estructura cómoda, confortable y hermosa, rodéese ésta de terrenos de tamaño suficiente para que ofrezcan alguna oportunidad para el adorno, aparte de los requisitos útiles para los niños, y proporciónese á éstos amplio espacio para que tengan ilimitada satisfacción en sus juegos lejos de los alrededores inmediatos á la escuela. La elección de sitio es de vital importancia para obtener un efecto pintoresco, y la suficiencia de

terreno esencial al desenvolvimiento de este plan. La posición de la escuela con relación al sol y los vientos que prevalecen en el invierno, es un factor importante que tiende á la comodidad de los niños, y los caracteres topográficos de la localidad son elementos igualmente importantes al resolver de una manera económica las cuestiones de desagüe y tratamiento del terreno. Elíjase, por tanto, un sitio que sea conveniente para que la mayoría de los niños asistan á la escuela, pero que esté un tanto retirado de la calle ó carretera para que preste una especie de seclusión y libertad del ruido. El terreno debe ser elevado y distante de influencias y alrededores insanos. Enfréntese la casa de modo que reciba bastante sol, y sitúese el local, si fuese posible, atendiendo á la protección que le pueda proporcionar algún bosque natural por los lados Norte y Oeste, y cuando esto no pueda obtenerse protéjase este lado con un plantío de cipreses. (1) Proporcional abrigo del sol de verano con agrupaciones separadas de árboles caedizos, bastante cercanos para que den sombra. Désígnese aparte un amplio espacio para patios de juego de los niños á una distancia conveniente á entrambos lados, al Este y al Occidente. Háganse los accesos al edificio de una anchura suficiente para que faciliten un desagüe rápido del terreno del frente, y este espacio abierto dedíquese solo para un prado de verde césped, relevado de trecho en trecho con árboles ó arbustos perdidos, según lo permita la extensión de la pradera.

Los edificios accesorios necesarios deben estar abrigados por cipreses.

El local, posición y topografía determinarán el plan del tratamiento, de modo que un plano arbitrario del terreno no puede explicarse en todos los casos. Cipreses apropiados para abrigo, ó para cubrir caracteres defectuosos ó vistas indecorosas, pueden generalmente conseguirse en el país donde el pino blanco, el peuche de Noruega, cicuta, y emparrados son indígenas de la localidad, y árboles caedizos tales como el arce, roble, fresno, haya y alcornoque, con muchos arbustos nativos apetecibles pueden encontrarse en las laderas, los límites abiertos de los bosques, ó en líneas de cerca abandonadas. A menos, sin embargo, que se dé una supervisión inteligente á la elección y traslado de tales muestras de la vegetación indígena, el resultado de tal plantío es por lo común nulo. La estirpe de los árboles criados en las jardinerías es más barata, y los resultados inmediatos más satisfactorios.

Generalmente hablando, el plantío tanto de los cipreses como de los árboles caedizos, tiene mejor éxito en la primavera que en el otoño. Especialmente sucede esto cuando los hoyos se cavan en el otoño, se llenan con buena tierra arcillosa, y se deja que ésta se ponga bien suave antes de plantar en la primavera siguiente.

(1) NOTA del traductor. Es la humilde opinión del traductor que entre nosotros, las escuelas rurales, donde sea posible, deben tener su fachada al Oriente, esto es, opuesta á la posición que tienen los templos en general, y el sombrío del Occidente, esto es para la tarde, debe hacerse con un plantío de higuerones. Al Norte y Oriente con un plantío de Naranjeros, limoneros ú otros árboles de bello aspecto y grata fragancia, entremezclados con arbustos, como el mirto, el jazmín, granada, membrillo, etc. Ojalá se plantasen algunos árboles raros del exterior, propios para desarrollarse en nuestros climas, como el pino, manzano, castaño, etc. En las costas las palmeras, cocoteros, etc. Muy pintorescos quedarían algunos árboles de la montaña, como el laurel, guayabillo y otros; y aunque variase el edificio, algún cedro, roble ó encino, marcaría el sitio de la escuela y su edad.

Una mejor y más escogida selección de material para plantar, puede, por supuesto, obtenerse de la jardinería, y donde se echa mano de esto se puede adquirir una selección que difiera esencialmente del acopio nativo ó del lugar en forma y color, así venciendo la objeción de una repetición ó monotonía en el plantío. Generalmente los jardineros de una reputación establecida tienen voluntad para elegir el material que se desearía, siempre que se les proporcionen datos suficientes sobre clima, situación, carácter del suelo, y plan de lo que se trata.

Estas sugerencias, aunque un tanto vagas, sin estar especialmente detalladas en su carácter, se espera que tenderán á despertar un espíritu de reforma y adelanto en lo que se relacione con la condición y mejora de los terrenos de las escuelas sub-urbanas y rurales.

WM. S. EGERTON.

CONFERENCIAS

SOBRE LOS DEBERES DE LOS INSTITUTORES PRIMARIOS.

(Traducción de V. Mallarino)

QUINTA CONFERENCIA.

(Continuación).

“Siendo el maestro responsable de su tiempo para con el distrito que ha solicitado sus servicios, sabe las horas que tiene que consagrar á sus deberes y las que le quedan para atender á los cuidados de su familia ó á distracciones inocentes. Libre entonces durante las horas de que por el reglamento pueda disponer, se pertenece á sí mismo. Qué de goces le proporciona el buen empleo de esas horas de descanso. Si tiene un campo pequeño, un jardín, una viña, á su tiempo toma el azadón y la podadera y va á cultivar la tierra, á podar sus árboles ó á cortar las cepas, útil ejercicio que reanima sus fuerzas excitándolas, é impide que se entorpezcan, sin fatigarlas. Pondrá el mayor cuidado en vivir con sus vecinos en la mejor inteligencia; prudente, reservado en las relaciones que nacen necesariamente de un hecho puramente accidental, no las comenzará sino después de haberse cerciorado de que sus vecinos son honrados; no las cultivará sino mientras que un comercio fácil, hábitos regulares y costumbres intachables alejen de ellas todo peligro. La razón y la conveniencia le aconsejarán que no se fie sino de un pequeño número de amigos íntimos; por su posición y por necesidad, viene á ser el hombre de todos, y todos se ponen en contacto con él. Que esas relaciones se sientan de la gravedad y de la dulzura de su carácter: cortés, respetuoso, según la edad y no según la condición, se mostrará obsequioso, atento con el pobre del mismo modo que con el rico; ellos lo encontrarán igualmente reconocido por los servicios que le hayan hecho, igualmente dispuesto á corresponderles de la misma manera; modesto en sus consejos, discreto en sus limosnas, su boca, incapaz de mentira no se abrirá sino para decir la verdad; cuidadoso de mantenerse extraño á todas las desavenencias, no consentirá en intervenir en ellas sino como mensajero de paz y como instrumento de reconciliación.

“Las horas que la escuela no reclama, no serán sin embargo perdidas; el estudio tomará algunas, sea que las dedique á esa preparación que debe preceder siempre á la clase, para fijar la atención sobre lo que va á enseñar, sea que las emplee en su propia instrucción, sea en fin que las dedique á una simple lectura que lo distraiga ó le haga adquirir nuevos conocimientos, agregado útil de su profesión. La elección de los libros en que debe tomarlos no es indiferente; muchos de ellos pretenderán el honor de merecerla, como quiera que no han sido publicados sino con ese fin. Acogería esas obras, y gustoso las pondría en sus manos, si en parte sustancial tendiesen á desarrollar y fomentar su inteligencia, el sentido moral y el sentido religioso; si en cuanto á la forma le hiciesen sentir las gracias del estilo; si, últimamente, un gusto puro, un lenguaje elegante, un tono sencillo, pero noble y serio, al paso que mantuviesen su atención elevasen su alma. Empero, las aleja de él como un insulto, casi las proscribía como peligrosas, cuando las palabras son triviales á fuerza de ser comunes, cuando las ideas y los sentimientos son tan mezquinos que lo humillan empujándose para llegar hasta él, cuando los giros son tan familiares que se sonroja de ver que la ciencia y la moral tienen que descender tanto para estar á su altura, engendrando en él cierta repugnancia á la lectura, y ofreciéndole tales libros el cuadro de una vida más vulgar aún que el que contempla todos los días.

“No hay verdad que no gane, prestando para manifestarse, las gracias del estilo que encantan el oído con su armonía, que seducen la imaginación con esos cuadros animados que presentan incesantemente á los ojos del lector. La razón misma se complace con las imágenes; se alimenta con ellas, y á menudo las más risueñas son las que tienen más seguridad de agradarla.

“Con todo, no es mi ánimo inducir al institutor á estudios literarios cuyo grande y peligroso atractivo lo desviaría acaso de sus deberes ó despertaría en él necesidades que, en su posición, no le sería dable satisfacer; sus lecturas deben proponerse siempre un fin útil, y aunque no tengan por objeto sino llenar algunos cortos momentos de descanso distrayendo el espíritu, debe hacer concurrir las impresiones que dejen en su alma á la obra siempre incompleta, pero que adelanta siempre, de su perfeccionamiento moral. Mucho habrá conseguido si después de haber leído algunas páginas, se siente al cerrar el libro más resignado para soportar las penas de la vida, más abnegado en el ejercicio de su profesión, y con más amor á la humanidad. Es tal el efecto de los nobles sentimientos, que las palabras que los expresan encuentran siempre el corazón dispuesto á recibirlos, y llegan hasta él sin la menor dificultad, á semejanza del aroma delicioso de las flores que embriagan los sentidos antes de que estos se den razón de la causa. El institutor debe procurarse, por tanto, una pequeña biblioteca en la cual no admitirá sino á esos autores poco numerosos, que han recibido del Cielo el don precioso ó más bien la misión divina, de encontrarnos inclinados á la virtud, y de hacernos mejores, proporcionándonos goces tan dulces.

“Esta es, hijo mío, la vida que te apareja la profesión que vas á abrazar. En tu mano está encontrar en ella la felicidad, sin que por esto no dependa también, en parte, de los otros, y de tus relaciones con ellos. No se halla la felicidad sin las comodidades de la existencia, y éstas consisten en la buena distribución de nuestro hogar, en su salubridad, y en su situación triste ó alegre, en su claridad, en el bienestar de que está rodeado;—no hay sueños por dul-

ces que sean á que no te convida una casa en que respiras aire puro, en que el sol te regocija con sus rayos á todas horas del día, en que un vergel te presta su suave sombra contra los ardores del estío, cuyo verde follaje da alivio á tus ojos fatigados por el estudio. Donde quiera te acompañarán el contento y el placer, pues de un lado tienes tu escuela y del otro tu familia, en la cual el maestro, el padre y el esposo se confunden y forman una serie de ocupaciones que reportan beneficios, y esas tiernas emociones que tan fácilmente nos hacen olvidar todas las penas y cuidados. Yo te hablo por experiencia, porque te indico lo que he sentido en la humilde casa que me destinó la Municipalidad; más de una vez fui objeto de envidia de algunos de mis vecinos que eran víctimas del tedio y la tristeza en los vastos departamentos que la vanidad municipal les había levantado en el centro de las más humildes habitaciones; el fausto se ostentaba allí por todas partes, pero las comodidades de la vida descuidaban; y mientras que los pobres del lugar maldecían ese lujo que había agotado los recursos del distrito, y que había gravado tan considerablemente las porciones de los egidos, el institutor mismo sin saber qué hacer con tanto espacio, estaba incómodo en esta casa inmensa. En vano se había arruinado para amueblarla, las paredes se veían siempre descubiertas; en vano se juntaba la familia, pues nunca parecía reunida; sentía que sus necesidades se aumentaban con su vivienda; porque sin que caigamos en la cuenta de ello, nuestros pensamientos y nuestros deseos están en relación con nuestra vida, y se adaptan, por decirlo así, al molde de la casa que habitamos; contento con poco en una choza, no lo estaba con nada bajo la inmensa bóveda que se extendía sobre su cabeza; su sueldo no estaba en relación con su morada; y cuando se quejaba interiormente de que no hacían lo bastante por él, no había un solo ciudadano que, envidioso de su magnífica residencia, no se quejase altamente de que para levantársela había sido gravado con excesivas contribuciones.

“Yo conocí, amé por mucho tiempo y sentiré siempre á un sabio maestro que fué benefactor de una comarca, quien con la sencillez de su vida dió nuevo lustre á su nombre, y que encontró en su modesto interior aquella misma sencillez, sin la cual no habría podido llenar su noble misión. Si el pastor Oberlín hubiera habitado un palacio, se le habría admirado en verdad, pero no habría atraído á tanta gente por el contraste de resultados tan grandes obtenidos con tan escasos posibles. Parecía que la virtud había descendido á su casa para igualarlo á los más humildes, y para enseñarles de más cerca á hacer el bien con la sola y perseverante voluntad de hacerlo. Deja que te hable de este digno institutor; en vez de hablarte acerca de tus deberes, de abrirte la carrera y de señalarte sus escollos, habría sido mejor contarte su vida y enseñarte con su ejemplo á sostener tu debilidad. Porque, en efecto, nada nos preserva más eficazmente del mal que la vista del bien; el hombre que vacila entre los dos se decidirá por éste, si una buena acción sorprende su ánimo y lo retrae de aquél.

“La Providencia, que destinaba sin duda á Oberlín para grandes designios, lo envió, en 1767, á una pobre parroquia situada al pie de los Vosges y como perdida en medio de estas montañas. Era conocida con el nombre Ban-de-la-Roche; comprendía cinco aldeas, que tenían á lo más 600 almas de población; el terreno estaba inculto, el hombre trataba apenas de hacerle producir lo necesario para alimentarse; algunas chozas diseminadas, algunos surcos cubiertos de una cosecha escasa, eran los únicos indicios que podían dar á conocer que esta comarca estaba habitada.

No había sino una escuela para estas cinco aldeas; todo el edificio se componía de una sala baja, estrecha y mal sana en donde unos pocos niños estaban amontonados durante algunos meses del año. El aspecto de tan gran miseria no desalentó á Oberlín, y lejos de resignarse á dividirla con su rebaño, resolvió hacerlo salir de esta triste situación; sentía aumentar su ardor con las dificultades, y casi se alegraba de ver su miseria para proporcionarse la satisfacción de remediarla. Para poder servir mejor á sus feligreses se hizo tan pobre como ellos; sin cuidarse de lo que le concernía personalmente, en vez de pensar en levantar ó en mejorar su presbiterio, permaneció en su choza para hacerse amar más con la certidumbre de poder dirigir la voluntad de estos pobres hombres luego que se hubiese captado su amor, se dedicó á estudiar sus necesidades para satisfacerlas. La instrucción de la infancia llamó primeramente su atención.

“Consiguió de los habitantes de las cinco aldeas que componían su parroquia, que contribuyesen todos, según sus recursos, para construir una casa para escuela; él contribuyó con una suma considerable, se comprometió á conservar á su costa la casa luego que estuviere edificada, y dirigió él mismo su construcción. En breve, merced su perseverancia, el edificio estuvo levantado, y habiéndose apoderado de las otras aldeas de Ban-de-la-Roche una noble emulación, no tardaron en fundar otras semejantes; y al cabo de poco tiempo, cada aldea tuvo su casa de escuela. Los niños acudían á ella en gran número, pero Oberlín veía con pena que perdían inútilmente las largas horas que pasaban fuera de la clase; por otra parte, muchos eran demasiado pequeños para frecuentar la escuela, sus madres tenían necesidad de permanecer en la casa, para cuidarlos ó de llevarlos con ellas al campo con riesgo de comprometer su salud. Entonces concibió la idea de reunirlos en salones espaciosos que dispuso á su costa en cada aldea; les dió para que los dirigiesen, directoras que el mismo instruía y que pagaba de su propio peculio. Juegos mezclados con cantos, el dibujo aplicado á la iluminación de estampas, paseos por el campo y colecciones de yerbas medicinales, obras de encaje y costura, tejidos de lana y algodón, hé ahí los ejercicios á que estos niños se dedicaban bajo la dirección de estas mujeres. Tal fué el origen de las salas de asilo y de las escuelas de adultos cuya creación debe reivindicar la Francia tanto para su gloria como para la de Oberlín.

“La educación de la juventud era el objeto preferente de su solicitud; nada le parecía difícil tratándose de extenderla y conservarla. Con este fin, se encargaba él solo de formar los maestros que colocaba á la cabeza de las escuelas de su parroquia; con el objeto de que no olvidasen lo que sabían y con el de asegurar los progresos de la enseñanza, conservando siempre la unidad que es el germen de la emulación y la garantía de su duración; los reunía todas las semanas, disertaba con ellos sobre las diversas materias que debían enseñar, reanimaba su celo; aumentaba sus esfuerzos, y organizaba de este modo, un siglo antes de nosotros, estas conferencias que tanto trabajo nos cuesta establecer y conservar en nuestros días, habiéndolas encontrado ya establecidas. No era bastante formar institutores ni ilustrarlos con sus consejos; á menudo para juzgarlos prácticamente y para mostrarles como era necesario instruir la infancia, iba en persona á sus escuelas, examinaba á sus discípulos y les daba él mismo lecciones. Para que les sirviera de estímulo recompensaba todo progreso que se hacía, y al fin del año reunía las diversas escuelas de su parroquia, distribuía premios á los maestros y á los niños que los habían merecido, y observa-

ba en esta distribución la reserva en la alabanza, y la sencillez en la solemnidad, cosas que mantienen la emulación sin dar lugar á la ambición, y satisfacen el mérito sin exaltar el orgullo.

“Para él la instrucción consistía en un sistema completo de enseñanza que comprendía toda la educación del hombre; como complemento de su sistema creó una biblioteca donde se hallaban libros impresos expresamente para Ban-de-la-Roche, y á la disposición de los maestros y discípulos, para fomentar su celo por el estudio.

“Enseñó la agricultura á los primeros, y éstos á su turno la enseñaban á los segundos. Ésta no podía dar ocupación á todos los brazos de un pueblo que crecía y se multiplicaba bajo la protección de su benefactor. Este pueblo, por otra parte, tenía necesidad de obreros en los diversos oficios para bastarse á sí mismos. El párroco que subvenía tan cuidadosamente á todas sus necesidades mandaba niños al extranjero para que aprendieran, á sus expensas, las profesiones más útiles; de vuelta á la parroquia, que trasformaron, por decirlo así, en una escuela de artes y oficios, tuvieron aprendices que pronto fueron maestros, y en pocos años, Ban-de-la-Roche, de simple colonia agrícola, pasó á ser país manufacturero. Oberlín abrió caminos para explotar sus productos, fundó una caja de ahorros para poner los capitales al alcance de todo el mundo, un fondo de amortización para facilitar la extinción de las deudas; organizó un hospital para los enfermos y desterró la mendicidad de su parroquia regularizando la distribución de las limosnas.

“De esta manera cuanto constituye la sociedad, cuanto éntra en la composición de ese conjunto de instituciones cuyo movimiento produce la civilización fué creado por la inteligencia elevada y la perseverante voluntad de un solo hombre en una comarca, en la cual sus semejantes, antes de su llegada, vegetaban tristemente en medio de una naturaleza ingrata y estéril. Esta pequeña porción de territorio parecía propiedad de aquel que la había fecundado; este pueblo era suyo: reinaba él por el amor que inspiraba, por el desinterés de que había dado tantas pruebas. Para fecundar su imperio no había empleado otras armas que las de la caridad, no había ocurrido á otra fuerza que á la persuasión; sus consejos eran leyes y su autoridad reposaba en el afecto de sus súbditos; mandaba con su ejemplo, y se le obedecía por imitarle. Murió cargado de años, venerado de todas las generaciones que había visto bajar á la tumba, llorado de los que lo condujeron á la última morada; su obra, la mejor de cuantas el hombre puede llevar á cabo sobre la tierra, ha sobrevivido y subsiste todavía.

“Traspasa, hijo mío, la montaña que nos separa del lugar en que él vivió por más de medio siglo, y cuando divises esa feliz parroquia que fué su reino, pregunta en dónde se eleva el palacio desde el cual reinó este soberano; te contestarán, para tu eterna lección, señalándote una humilde choza. Edificado, enternecido, comprenderás entonces que olvidando que aquel que la habitó fué algo más, se recuerda tan sólo que nada habría podido fundar, si no hubiese consagrado su vida á ser institutor.

“Hé ahí el hombre á quien todos los maestros deberían tener presente como su mejor modelo; yo lo conocí en vida, y, ahora que ya no existe, no me consuelo de su pérdida sino hablando de sus virtudes. Llega una edad en que, separados de todos los que nos fueron queridos, vamos á buscarlos, con el pensamiento, más allá de la tumba; no somos ya sino sus sombras aquí abajo, y más bien que evocar su recuerdo para hacerlo revivir con nosotros, morimos para

el mundo, para vivir con ellos. Ya yo he llegado á esa edad; siento que ya no hay lugar para mí en la tierra, y que una parte de mí mismo la ha abandonado ya; el afecto de tantos discípulos, que me rodean, no puede hacerme volver á ella, y encerrado únicamente en la vida solitaria del alma, que nos desprende de las cosas humanas, estoy entre ellos como sino estuviera. Hubo un tiempo en que habría podido ir á sentarme en todos los hogares para recibir las bendiciones á todos los padres de familia; ahora, cuando paso el umbral de sus casas lo hago sin que la sonrisa se asome á mis labios, cuando las alegres aclamaciones de los niños me dan la bienvenida. ¿Qué te diré? mis pensamientos siguen la dirección de mis pasos, y me encamino hacia la tumba, llevando conmigo los recuerdos con los cuales debo habitarla. Descenderé á ella tranquilo y resignado, porque allí encontraré á ese venerable sacerdote, que las tempestades y el destierro nos arrebataron, que la calma y la paz nos devolvieron para ser durante veinte años la voz edificativa de la parroquia. Quiero descansar á su lado en la última morada; este es el voto de un padre y casi de un moribundo; debe ser sagrado para un hijo, á cuya piedad le impongo el deber de cumplirlo. Al lado de este hombre de bien, el cielo ha designado mi lugar para que me sirva de apoyo; él me protegerá hasta en el sepulcro; la mano agracedida que vaya á regar agua bendita sobre sus cenizas, dejará también caer algunas gotas sobre las mías; los cristianos que fueron sus ovejas y que fueron también mis discípulos, después del nombre de su párroco, pronunciarán el de su maestro en sus oraciones, y la memoria del uno participará de los honores tributados á la memoria del otro.

“Adiós, mi querido hijo, te envía un abrazo tu padre amatísimo.”

(Continuará)

Lo que conocemos de la Tierra.

(Conclusión).

Con las últimas adiciones que se han hecho á nuestro conocimiento de la profundidad del Océano, se ha adquirido también una serie de hechos referentes á su temperatura, y á su capacidad para sostener la vida. Las variaciones del calor al frío, debidas al cambio de la estación, ó del día y la noche, que afectan la superficie, bajan á una profundidad comparativamente pequeña, siendo en gran manera reducidas en las primeras 100 brazas, y bajo esa profundidad, en su mayor parte eliminadas, de modo que, á las 300 ó 400 brazas, se encuentra una temperatura casi uniforme. Con un aumento de temperatura en la superficie, hay aumento de evaporación, seguido de mayor densidad, por cuya razón el agua de la superficie se hunde, y la temperatura más elevada de la superficie se comunica parcialmente á las estratas inferiores.

Debido á la movilidad del agua, y su elevado calor específico, que es casi cuatro veces mayor que la de los materiales que componen la superficie terrestre, la del mar no puede jamás adquirir una temperatura muy alta. Al mismo tiempo la evaporación que constantemente se levanta de toda la superficie del Océano, lleva á que una gran cantidad del calor que recibe del sol llegue á hacerse latente, y auxilia poderosamente al evitar una acumulación de calor.

Estos hechos hacen que el Océano sea uno de los factores más importantes de la existencia sobre la tierra; provee á la atmósfera de la humedad que es uno de los esenciales á la vida, y sirve por la circulación de sus aguas y la difusión del vapor que de ella se deriva, para igualar la temperatura del globo, moderando los extremos de calor y frío.

De aquí que la mayor ó menor proximidad al mar afecte directamente todas las condiciones del clima.

La circulación de las aguas del Océano que, principalmente, se ponen en acción por los vientos que corren sobre su superficie, pero en parte por las variaciones de la temperatura y de la densidad, y por los efectos de la evaporización, está sujeta en todos sus detalles al aspecto geográfico.

Entre las influencias que dan á la tierra los caracteres que con mayor proximidad afectan su aptitud para ser ocupada por el hombre, y para el sostén de la vida en general, los que se deben á la atmósfera son, sin duda, los más prominentes. Estos bajo el nombre de clima, nos afectan continuamente. Mas de todas las ramas de la ciencia reconocidas, la que trata de la atmósfera—la Meteorología—es en nuestra época ciertamente la más atrasada. No están lejos las razones. El aire es invisible, y sus regiones superiores inaccesibles. Los cambios que sufre son difíciles de observar, y por su gran complejidad, difíciles de obtener, mientras que los que conocemos de ellos están casi totalmente confinados á la proximidad inmediata de la tierra. Es bien cierto que, las más importantes de entre las causas que obran sobre la atmósfera, son los cambios de temperatura; pero la aplicación del razonamiento matemático á los movimientos de un fluido elástico, tal como el aire, cargado de vapor acuoso, cuando se someten á los cambios de temperatura sobre una esfera giratoria, presenta muy serias dificultades, y poco se ha hecho para luchar con ellas. Lo que se conoce sobre estos asuntos es hasta ahora, casi exclusivamente empírico. La aplicación de los instrumentos está aquí muy adelante de las teorías, y no se puede disimular que una gran pérdida de trabajo resulta muy frecuentemente de un refinamiento exajerado de observación, y subsecuente computación numérica, que no tiene valor real. Las variaciones de la temperatura, de la presión y movimiento del aire, y de la cantidad de vapor que contiene, dan origen á la gran serie de fenómenos que se incluyen bajo la denominación general de clima. Las causas primordiales de estas variedades son la acción y reacción de los cambios mecánicos y químicos originados por el calor del sol influenciado por el movimiento de la tierra y posición terrestre, como también por las fluctuaciones del mismo calor solar, aunque de las últimas conocemos demasiado poco para hacer otra cosa que reconocer su presencia.

Las condiciones que determinan en cualquier lugar el mayor ó menor grado y duración de la exposición directa á la irradiación solar, y por tanto la cantidad de calor que allí se recibe, son la posición con relación á la latitud, combinada con los movimientos diurno y anual de la tierra. La naturaleza de la superficie regula la acumulación local del calor, á causa de la capacidad variable de absorción ó irradiación que poseen las diversas sustancias; mientras que con la elevación sobre el nivel del mar la densidad del aire se disminuye, la temperatura sensible á la cantidad de vapor acuoso se hallan sujetos á un cambio correspondiente. El total de los resultados producidos así son además modificados por movimientos en el aire, consecuencia de los cambios atmosféricos de lugar á lugar, ó de tiempo en tiempo.

Las desigualdades de la superficie de la tierra, que son insignificantes miradas en relación al globo entero, son de la mayor importancia con relación á la atmósfera; porque, debido á las leyes de los fluidos elásticos, la gran masa del aire y del vapor acuoso que contiene se concentran muy cerca de la superficie. Una cuarta parte del aire y la mitad del vapor se encuentran más abajo de los 8000 pies del nivel del mar; la mitad del aire y nueve décimos del vapor se hallan bajo los 19000 pies, que apenas superan á la elevación media de las más altas cordilleras de los Himalayas; mientras que las tres cuartas partes del aire y de todo el vapor efectivo se hallan bajo los 30000 pies, y por tanto dentro de la influencia de las más altas cimas de aquellas montañas. Aquella porción de la atmósfera que está más próxima á la superficie es manifiestamente la más apropiada para la influencia de las irregularidades del relieve, y por las variedades locales de absorber ó irradiar el calor ó difundir el vapor. De aquí que sea cierto que son los movimientos de las capas inferiores de la atmósfera los que afectan principalmente todas las condiciones del clima, aunque no hay duda que hay grandes movimientos en las regiones superiores para restablecer el equilibrio, que de abajo se rompe constantemente. Los principales vientos periódicos—tales como los alisios, los monsoones, las brisas de mar y tierra—se encuentra que dependen esencialmente de las variaciones periódicas de la presión atmosférica, acompañada de los cambios de temperatura debidos á la posición geográfica ó á las condiciones de la superficie. Las causas aproximadas de los vientos más característicos han sido también bien señaladas. Estas son igualmente debidas á disturbios atmosféricos que producen áreas de alta ó baja presión; la rapidez é intensidad del desarrollo de las cuales, con la dirección de sus pasos y su posición, determinan la fuerza del viento, la dirección en que sopla y la manera en que vira ó retrocede, esto es, cambia su dirección. Pero cómo se determinan los cambios de presión, y qué es lo que causa el traspaso del área disturbada, comunmente bajo la forma de un remolino ó vórtice atmosférico, en una dirección definida, por lo común de Oeste á Este, queda aún por averiguarse; aunque aquí también es obvio que, la distribución de las áreas de la tierra y el mar, y de las corrientes oceánicas, de las cuales depende tan inmediatamente el aire superincumbente, combinadas con el movimiento rotatorio de la tierra, sean los principales agentes del trabajo.

Entre los más intrincados problemas de la Meteorología se hallan los que se refieren á la evaporación del agua, la formación del vapor y su difusión y suspensión en el aire, y su condensación en forma de nube, lluvia ó nieve. La baja gravedad específica del vapor acuoso, y la evaporación consecuente que lo pone en libertad en la superficie de la tierra, tiende á difundirlo de acuerdo con las leyes mecánicas que gobiernan los fluidos elásticos. Pero la reducción de la temperatura del aire al ascender sobre la superficie hace que esta difusión sea imposible más allá de cierto punto; y la observación muestra que la cantidad de vapor que actualmente existe en las partes superiores de la atmósfera depende principalmente de la temperatura, y no monta más que á una cuarta parte de la que habría si se difundiese libremente y sólo obedeciese á la ley de la presión hidrostática. Se sigue, pues, que por último alcanza necesariamente una altura en la atmósfera donde la condensación debe tener lugar y formarse nubes ó lluvias, y que hablando en general, el vapor en la capa superior del aire tiende constantemente á una condición de equilibrio inestable, de la cual puede fácilmente restituir-

se á la tierra en forma de agua. Esto da razón suficiente de lo raro que es un firmamento completamente despejado de nubes, que en verdad apenas puede existir excepto donde se lleva á cabo un movimiento del aire que arrastre el vapor acuoso, tan pronto como se forma por la evaporación, á una región donde la temperatura sea bastante elevada para evitar su condensación.

La gran actividad del aire al desempeñar sus funciones de igualar la temperatura y distribuir la humedad sobre la tierra, es notable. Si toda la cantidad de humedad del aire en un momento dado se condensase de manera que lo dejase completamente seco, la capa resultante de agua, si se distribuyese uniformemente sobre toda la tierra, alcanzaría á menos de una pulgada de profundidad. Sin embargo, se calcula (aunque talvez sobre datos insuficientes) que la lluvia media sobre todo el globo, no llega á menos de sesenta pulgadas en el año, y lluvias diez veces mayores se conoce que han ocurrido en algunas localidades. Las observaciones de la velocidad del viento en las estaciones marítimas, demuestran que estos resultados son debidos al paso casi incesante de aire, sumamente cargado de vapor, sobre las regiones donde y en qué época la lluvia así cae, y á la incesante renovación del abastecimiento de humedad por medio de la evaporación. El área del mar relativamente muy grande tiene un efecto importante al mantener el abastecimiento de la lluvia que cae sobre la tierra; y la inmediata dependencia de las lluvias del aspecto geográfico de la localidad es demasiado bien conocida para excitar otra cosa que una observación pasajera.

Unas pocas palabras bastarán para indicar la magnitud de las fuerzas puestas en silenciosa y comparativamente inobservada operación en la atmósfera por el calor del sol en la producción y recondensación del vapor acuoso. Se ha calculado, según he observado, que por término medio cinco pies de agua caen anualmente en forma de lluvia sobre toda la tierra. Suponiendo que la condensación ocurre á una altura media de 3000 pies sobre la superficie, la fuerza de la evaporación debe ser equivalente á una fuerza capaz de levantar cinco pies de agua, sobre toda la superficie del globo, 3000 pies durante el año. Esto, no reconociendo la fuerza requerida para el transporte de la lluvia en dirección horizontal, lo que envolvería el levantar 322.000.000 de libras de agua á 3000 pies en cada minuto, lo que requeriría como 300.000.000 de caballos de fuerza en constante operación. De las inmensas energías así ejercitadas, una parte muy pequeña se traspasa á las aguas que vuelven al mar por medio de los ríos, y una fracción mucho más pequeña la utiliza el hombre como fuerza motriz; é el resto se disipa en el espacio celeste. Una consecuencia bien conocida de las propiedades físicas del aire es la reducción gradual de la temperatura que se observa al ascender las montañas. Esta, que monta á 1" como por cada 300 pies de elevación, produce gradualmente un cambio de condiciones semejante á aquel causado al pasar del ecuador á los polos, y en las mayores alturas se establece un clima ártico aun bajo un sol tropical.

Entre las vistas más sublimes que presenta la naturaleza se encuentran las grandes cordilleras de montañas que atraviesan ó se aproximan á los trópicos. Elevándose á las regiones de las nieves perpetuas, ellas desempeñan importantes funciones en la economía del globo. Por medio de la intrusión de la superficie sólida terrestre en la parte superior de la atmósfera, la baja temperatura que allí existe, que de otro modo no hubiera producido efecto alguno sobre

la tierra, viene á entrar en activa operación. Grandes ríos saltan al derretirse los campos de nieve y hielo que coronan las cimas de las montañas, é hinchados por la copiosa condensación de lluvia en sus laderas, fluyen hácia las llanuras de abajo, que se fertilizan con sus aguas perennes.

N.

Nº 56.

CIRCULAR A LOS INSPECTORES PROVINCIALES.

Inspección General de Enseñanza.—San José, 7 de Octubre de 1892.

Señor Inspector:

En la imprescindible necesidad de organizar definitivamente el Departamento de Estadística Escolar agregado á este Centro; en consideración á que algunos directores de escuela, á pesar de las amonestaciones y súplicas que de tiempo atrás vienen haciéndose, no cumplen con su deber de enviar á las Inspecciones Provinciales los datos referentes á su escuela, ó lo hacen de modo imperfecto y no concordante con los registros respectivos; y por cuanto, si así se continuase, nunca obtendríamos una estadística completa de la instrucción primaria de la República; esta Inspección General, en uso de sus atribuciones legales y conceptuando llegado el caso de ser rigurosa con quienes á ello den lugar, ha resuelto imponer al maestro que no suministre *con oportunidad y exactitud* los datos estadísticos relativos á su escuela, la pena establecida por la fracción 3ª del artículo 125 de la Ley General de Educación Común, ó sea suspensión de parte del sueldo, desde dos á cinco pesos, á juicio de U., por cada falta de esta naturaleza que se cometa, á cuyo efecto se servirá U. darme aviso mensual, el día 10, de los maestros morosos y de la multa que á cada uno puede imponerse según sus faltas anteriores y las otras circunstancias que sea prudente considerar.

Esta disposición surtirá sus efectos desde luego, y, para que llegue á conocimiento de todos los empleados de instrucción, se publicará en el "Boletín de las Escuelas Primarias."

Por su parte, U. procurará, cada vez que le sea posible, y siempre en sus visitas, confrontar los datos que le envíen con los que arrojen los registros de la escuela, para cerciorarse de su exactitud. Las visitas de U. han de ser tan frecuentes como sus ocupaciones de oficina lo permitan.

En la confianza de que por ningún concepto se dejará de cumplir esta disposición, me es grato repetirme

su atto. s. servidor.

M. OBREGÓN L.

Nº 136.

Señor Inspector General de Enseñanza.

Inspección provincial de Escuelas. Heredia, 5 de Octubre de 1892.

Tengo el honor de informar á U. que en el mes de Setiembre último, las escuelas que están bajo esta Inspección han marchado bien, con una regular asistencia, como podrá U. verlo por el adjunto cuadro de Estadística Escolar.

En cumplimiento de su atenta circular nº 44 de fecha 22 del mismo mes á que me refiero, sin descuidar la parte técnica de la enseñanza, me he dedicado con especialidad á ver que los locales destinados á escuelas, lo mismo que los solares y excusados de las mismas, fueran aseados lo mejor posible. A este fin pasé una circular á las Juntas de Educación y otra á los directores de las escuelas para que mantuvieran en perfecto estado de aseo dichos establecimientos, lo mismo que para hacer guardar á los niños las reglas saludables de la higiene; y creo haber conseguido mi objeto, pues las escuelas que he visitado, así me lo han hecho comprender.

Las escuelas semigraduadas del cantón de Barba ya están poniéndose á la altura de las exigencias de los modernos sistemas.—La Junta de Educación consiguió un crédito por valor de \$ 200-00 y ha provisto á ambas escuelas de buenos útiles, y también se prepara para hacer reparaciones en los edificios de escuela, que demanda el buen servicio.—Digna es de encomio la conducta del Presidente de la Junta de Educación, don Francisco Zumbado, quien se desvela por mejorar más y más cada día aquellas escuelas.

La escuela graduada de varones del cantón de Santo Domingo, como U. sabe, ha estado acéfala desde el 1º de Setiembre por haberse retirado su director.—Yo he hecho esfuerzos por conseguir una persona competente que lo reemplazara; pero han sido vanos: todos se niegan á aceptar mi proposición. Creo que el único medio de zanjar tal dificultad es, por el momento, el de recargar las funciones de director en el 1º auxiliar, lo cual no entorpece la marcha de aquella escuela, una vez que no tiene mucha asistencia, y que está para concluirse el presente curso lectivo.

Es cuanto tengo que informar á Ud., y con muestras de la mayor consideración, me cabe la honra de repetirme su muy atento

Servidor,

PRÓSPERO PACHECO.

Nº 57.

Inspección General de Enseñanza.—San José, 8 de Octubre de 1892.

CIRCULAR

á los funcionarios de instrucción primaria.

Tiene noticia esta Inspección de que muchos maestros, guiándose quizá por disposiciones anteriores, no asisten á la escuela en los días sábados, y aun en otros no feriados por la ley, á cumplir los deberes que su cargo les impone.

El Decreto nº 2 de 4 de Agosto de este año dejó sin efecto el acuerdo nº 81 de 13 de Junio de 1890; y no hay, por tanto, fundamento para que los maestros eludan la obligación de dar lecciones el sábado como cualquier otro de los días lectivos de la semana, una vez que está insubsistente la disposición que antes concedía asueto los sábados con motivo de la enseñanza religiosa.

Apoyan algunos su errado proceder en que el número de alumnos que concurren es casi nullo; otros, en que las Juntas de Educación les conceden licencia; pero ambos argumentos carecen de fuerza legal y son por lo mismo inadmisibles.

Los Inspectores Provinciales deben en lo sucesivo desplegar la mayor vigilancia, por sí y por medio de sus subalternos, á efecto de cerciorarse de si todo maestro cumple estrictamente las disposiciones de la ley, y caso contrario, descontar á los morosos la parte de sueldo correspondiente (artº 13 del Reglamento de Educación Común). Asimismo dictarán medidas eficaces para que los alumnos no dejen de asistir á las escuelas los sábados y demás días que por ley no sean feriados, solicitando para ello el apoyo de las autoridades locales, en los términos que expresa la circular del Ministerio de Instrucción Pública, nº 3 de 31 de Marzo de 1887.

El Inspector General,
M. OBREGÓN L.

Notas varias.

Suplicamos á todos los maestros directores de escuela se sirvan leer con la debida atención la circular que la Inspección General ha pasado á las provinciales, relativa á la puntualidad y exactitud con que deben suministrarse los datos estadísticos de cada plantel, para que nadie tenga derecho á quejarse de la imposición de la pena, si el caso llegare, que no lo deseamos.

Encuétrase de venta en el Almacén Nacional Escolar, al precio de \$ 4-00 el ejemplar, la obra histórica del Doctor Montúfar, WALKER EN CENTRO AMÉRICA. También se halla de nuevo á la venta la HISTORIA DE COSTA RICA por don Francisco Montero Barrantes.

A don Ramón Céspedes Fornaris deseamos

pronto restablecimiento en su quebrantada salud. De veras sentimos la enfermedad de nuestro amigo y corredactor, la cual le ha obligado á separarse temporalmente de sus funciones de Inspector de la comarca de Puntarenas. Don Leopoldo Peña R. ha sido nombrado para sustituirle.

Fácilmente se comprenderá que la población aumenta, ó que la carne es plato cada vez más apetecido entre nosotros, con solo comparar los números 2571, 2752 y 2814, que representan las reses destazadas en los meses de Junio, Julio y Agosto próximos pasados, respectivamente. En este último ingresaron, pues, á los fondos de los diversos distritos escolares de la República, por derechos de destace, \$ 2.026-08 centavos.

En la última quincena hemos recibido, á título de canje, los siguientes periódicos: *La Escuela Moderna*, de México; *El Magisterio Español*, de Madrid; *La Palmera*, de Sonsonate, El Salvador, y *La República*, de Tegucigalpa, Honduras. Estimamos el envío y seremos puntuales en corresponderlo.

La Junta de Educación del Hatillo nos perdonará que hasta hoy demos publicidad, por falta de espacio en los números anteriores, al informe que su Presidente nos envió con referencia á los trabajos emprendidos y proyectados por ella. Y á propósito, agradeceremos á los directores de escuela y Presidentes de Junta nos remitan, cuando el caso lo requiera, informes semejantes, y den aviso directamente á la Inspección General cada vez que no reciban el Boletín, el cual, como ya hemos dicho en otra ocasión, sale á luz los días 10 y 25 de cada mes.

Imiten los Jefes Políticos de los varios cantones de la República la conducta del de Desamparados, quien en la medida de sus facultades y dentro de sus atribuciones, colabora activa y eficazmente con los funcionarios escolares, en el sentido de favorecer la educación popular, por lo cual ese digno empleado, que se llama don Nicolás García, se ha hecho acreedor á un voto de gratitud de parte del Inspector de San José. Últimamente, él, junto con el Contador General de Enseñanza y uno de los visitadores, practicaron la visación de cuentas del Tesorero Escolar y Junta de Educación de Desamparados. Visitas semejantes hará el referido Contador á las otras Tesorerías, conforme sus ocupaciones se lo permitan ó las circunstancias lo demanden, á partir de la presente semana.

Zorobabel Rodríguez es el nombre del autor del Diccionario de Chilenismos. Dejamos así contestada la pregunta que se ha servido hacernos uno de nuestros lectores en carta suscrita *Atila*.

PERSONAL DE LAS INSPECCIONES,
ENCARGADO DE LA REDACCION.

SAN JOSÉ: M. Obregón L., Inspector General y de la Provincia; Jesús Kurtze, Luis Loria, Pablo M. Rodríguez, Salustio Camacho, Auxiliares.—ALAJUELA: F. F. Noriega, Inspector; Rafael Obregón, Auxiliar.—HEREDIA: Próspero Pacheco, Inspector; Graciliano Chaverri, Auxiliar.—CARTAGO: F. Mata Valle, Inspector.—GUANACASTE: Antonio Gámez, Inspector.—PUNTARENAS: Leopoldo Peña R., Inspector interino.

Tip. Nacional.