

EL MAESTRO.

REVISTA QUINCENAL DE INSTRUCCION PUBLICA, DEDICADA A LAS ESCUELAS PRIMARIAS.

REDACCION.

Oficina de la Insp. Gral.,
SECRETARIA DE INSTRUCCION PUBLICA.

San José, 15 de noviembre de 1887.

SUSCRICION.

\$1—00, por trimestre.
NUMEROS SUELTOS, 20 CENTAVOS.

SUMARIO.

- I.—SECCIÓN EDITORIAL.—Educación Física.
- II.—SECCIÓN OFICIAL.—Movimiento administrativo.—Alumnos distinguidos.
- III.—SECCIÓN DIDÁCTICA.—Manual de Instrucción Cívica, por M. Numa Droz. Elementos de Historia Natural, por P. B.—Primeras nociones de Taquimetría, por J. M. Dalséme.
- IV.—ESTUDIOS PEDAGÓGICOS.—Escuelas primarias de Francia, direcciones pedagógicas, traducido por B. C.
- V.—VARIETADES.—Desarrollo de un tema de Moral.
- VI.—NOTAS VARIAS.

SECCION EDITORIAL.

EDUCACION FISICA.

(Preliminares).

Llaman los pedagogos *educación física* aquella serie de principios que tienden al desarrollo del cuerpo humano por medio de un ejercicio ordenado, progresivo y normal de las fuerzas físicas.

Estaba reservado á la ciencia moderna encontrar el camino más seguro y práctico que conduce á la adquisición de conocimientos útiles que enriquecen el espíritu y habilitan al hombre para hacer recto uso de los dones que lo levantan entre los millares de seres que pueblan el universo.

La idea capital de la nueva teoría es imprimir en la educación del niño una tendencia práctica, que no se limite simplemente á desarrollar sus facultades, sino que llegue hasta perfeccionar su naturaleza. A esta última idea se le da tal importancia que no vacilamos en calificarla de primordial. Se estudia con profunda atención la naturaleza del niño y del hombre, se examinan con detenimiento los defectos de que adolece, é inmediatamente se busca el medio de estirparlos, ingertando en reemplazo de ellos gérmenes de nuevas cualidades que más tar-

de han de fructificar, corrigiéndose y regenerándose así la naturaleza del hombre.

Y para ello, el nuevo sistema escoge á la naturaleza misma por base de sus trabajos; no la contradice, sino que se sirve de ella; no estorba su desarrollo en el niño, antes bien dirige el desenvolvimiento y procura rodear á aquél de todos aquellos elementos que estén en armonía con la delicadeza de sus facultades; esto es, da de mano á la antigua usanza de encerrar el espíritu infantil, ávido de libertad y de crecimiento, dentro del anillo de hierro que se conocía con el nombre de *enseñanza*, y por medio de la *educación*, procura que los niños estén recibiendo las influencias de la naturaleza el mayor espacio de tiempo que se pueda.—Durante muchos años, el único libro en que puede el niño estudiar, es el libro inmenso de la naturaleza, el libro siempre abierto de Dios, como lo llamaba Fröebel.

¿Pretendemos por esto nosotros imponer la teoría de Rousseau y declarar que el estado natural que el filósofo de Ginebra concebía es la tendencia del nuevo sistema de enseñanza? Nada más lejos de nosotros que semejante idea. Muy al contrario: creemos que el niño, no sólo no podría perfeccionar su naturaleza, pero ni siquiera vivir, sin la atinada dirección de sus educadores y sin el grato calor de los cuidados sociales. Lo que sostenemos es que la norma práctica que deben seguir los educadores debe buscar apoyo en la naturaleza misma del individuo, en la naturaleza de las leyes que rigen el universo y en las ventajas prácticas que de su aplicación dimanen.

Y nótese que al mentar educadores, entendemos por tales no solamente al maestro, sino también al padre y á la madre, esto es, como elementos directos, pues que medio indirecto de educación es en una sociedad culta todo aquello que se ofrece á las miradas del niño. Hoy no se discute ya la obligación en que

los padres están de fortificar la naturaleza de sus hijos, de levantar su inteligencia y de acostumarlos á sentir en cada instante toda la dignidad de su ser. Ese es un problema resuelto para todos los espíritus. Para probar la existencia de tal obligación, bastaría considerar el triste estado que presentaría una inteligencia rodeada de sombras, una conciencia sin ideales, tal vez un cuerpo enteco y sin savia de vida, una actividad, en fin, mal dirigida que guiaría al individuo hacia el abismo. Recordamos á este propósito lo que dice Paley: "enviar al mundo un niño ineducado equivale á soltar en las calles un perro rabioso ó una bestia feroz." Es cierto: en el Asia la ignorancia se revela por una estagnación y enervamiento que petrifican el ánimo; en América por las osamentas que con tanta frecuencia han blanqueado nuestras extensas llanuras.

La educación, pues, debe comenzar en el hogar. Ese es uno de los primeros principios que con tanto empeño ha sostenido Fröebel. Aun más: la educación debe comenzar con la vida. El día en que el niño hace su entrada en la escena del mundo, en que arroja los primeros vagidos que anuncian sus primeros dolores, se impone á los padres, particularmente á la madre, toda esa serie de deberes que constituyen la educación.— Es por esto que todos aquellos que de este asunto han tratado, dirigen sus consejos y preceptos educadores á las madres de familia, á quienes el infatigable pedagogo alemán llama *factores principales de la educación de la infancia*. Y es que nada se comunica con más viveza ni ejerce mayor influencia sobre el ánimo del niño que los sentimientos é inspiraciones que la madre inculca.

El desenvolvimiento de la naturaleza humana empieza desde luego, y desde luego hay que favorecerlo y dirigirlo. Preciso es tener el mismo cuidado que se tiene con las plantas; y para regar la planta, dice una ilustre escritora, no se espera que esté ya crecida; se la cuida desde la aparición del primer germen, ó más bien, se cuida ya la semilla en la tierra. Y á los niños muy bien podemos llamarlos plantas humanas, delicadas y tiernas, y prodigarles todos aquellos cuidados que para su desarrollo y perfección necesitan.

Es esto tanto más interesante cuanto que "del mismo modo que la hoja de una planta picada al nacer en la primavera por la aguja más fina, conserva la herida hasta

que en los últimos días del otoño le llega la hora de su muerte, de la propia manera las imperceptibles heridas que desde la más tierna edad recibe el alma del niño duran siempre y originan vicios y defectos de importancia."

Es evidente, pues, la importancia y trascendencia de la educación, durante el período de la infancia. La madre estimula el desarrollo físico del niño y prepara el segundo grado de desenvolvimiento, aquel en que prosigue la educación física y al mismo tiempo toma carácter la educación intelectual y moral.

En este período la educación se realiza ya no solamente por medio de la madre: toma también parte en la obra el maestro, y procura que las facultades se desarrollen armónicamente y no unas á expensas de las otras.

Queríamos llegar á este punto para hacer notar la influencia que recíprocamente ejercen la escuela y el hogar. La una verifica por medio de evolución pacífica, los diversos cambios y el adelanto de las sociedades; el hogar conserva esos progresos realizados, y hace que no sean estériles los esfuerzos del maestro en la educación del niño. La escuela y el hogar se ayudan mutuamente y persiguen idénticos fines: el perfeccionamiento de la naturaleza humana, cultivando y ejercitando sus diversas facultades, el desenvolvimiento, no sólo de la inteligencia sino también del cuerpo, del sentimiento y de la voluntad.

La influencia de la educación que el niño recibe en la escuela se refleja con energía sobre el hogar. Esto es cierto, y de otro modo no se explicaría la evolución rápida y el progreso de las sociedades; pero también lo es que la cooperación de los padres no deja de ejercer su natural influencia, y cuando es atinada y cuidadosa ayuda poderosamente á la obra del maestro. Entonces las fuerzas del niño se mantienen en constante actividad, llevándose á la práctica el precepto de la pedagogía moderna de que es preciso que los educadores, siempre y á un mismo tiempo, den y tomen, vayan delante del educando y lo sigan, obren y lo dejen obrar, verifiquen, en fin, en él, un desenvolvimiento armónico y gradual.

Es tan extensa la materia de que nos ocupamos que apenas hemos podido fijar en estos preliminares la base de que arranca ese magnífico conjunto que se llama educación y que comprende el perfeccionamiento del

cuerpo y el cultivo de la inteligencia y del sentimiento. En el próximo número de esta revista nos ocuparemos de la importancia que la educación física entraña y de los procedimientos que la escuela moderna emplea para que el desarrollo de las fuerzas físicas se verifique al par que el de las facultades intelectuales.

SECCION OFICIAL.

Movimiento administrativo.

Primera quincena del mes de noviembre.

Noviembre 1º

Se nombra interinamente á don José Gallegos para maestro de la sección elemental del Liceo de Costa Rica, en reposición de don Guillermo Calderón, á quien por motivo de enfermedad, se le manda pagar, por el término de seis meses, la tercera parte de su sueldo.

—Se nombra á los señores don Valerio Bonilla y doña Manuela Streber para maestros de las escuelas de ambos sexos del distrito del Llano, cantón de Cartago.

Noviembre 2.

Se nombra á la señorita María Juárez para directora de la escuela de mujeres de la villa de Cañas.

Noviembre 4.

Por motivo de enfermedad se traslada á don Antonio Segura Cascante, maestro de la escuela de varones de la villa de Nicoya, á la del distrito de San Roque, cantón de Grecia.

Noviembre 7.

Por excusa presentada por los señores Doctor don Rafael Machado y don Elías Jiménez para asistir á los exámenes del Liceo de Costa Rica, en su carácter de miembros del Consejo de aquel establecimiento, se nombra para sustituirlos, durante aquellos ejercicios, á los señores Licenciado don Gerardo Castro y don José Astúa Aguilar.

Noviembre 10.

Se nombra interinamente para maestra de la escuela de mujeres de la villa de Nicoya á la señorita Cesárea Gutiérrez.

Noviembre 14.

Se nombra á don Hildebrando Martí hijo, para maestro de la escuela de varones de esta ciudad, en reemplazo de don Miguel Bolandi.

—Se admite al señor don José Godoy la renuncia presentada del destino de profesor de canto de las escuelas públicas de esta ciudad, y en su reemplazo se nombra á don Alejandro Monestel.

Liceo de Costa Rica.

Cuadro de honor.

Mes de noviembre.

—o—

Alumnos que durante el mes de octubre último, se han distinguido por su buena conducta, aplicación y aprovechamiento.

DIVISIÓN ELEMENTAL.

Clase 5ª ó preparatoria.

- 1 Alfredo Coto.
- 2 Eladio Prado.
- 3 Arturo Fernández.
- 4 Carlos Alvarado.
- 5 Álvaro Méndez.
- 6 Guillermo Fait.
- 7 Ramiro Aguilar.
- 8 Enrique Esquivel.
- 9 Jorge Guardia.
- 10 Juan de Dios León.
- 11 Guillermo Vargas.
- 12 Nicolás Peña.
- 13 Gabriel Vargas.
- 14 Francisco Montealegre.
- 15 Carlos Aragón.
- 16 Rafael Trejos.
- 17 Cornelio Artavia.
- 18 Francisco Peralta.
- 19 Cayetano Acosta.
- 20 Raul Fernández.
- 21 Arístides Bonilla.

Clase 4ª

- 1 Diego Quesada.
- 2 Joaquín Fernández.
- 3 David Quirós.
- 4 Francisco Müller.
- 5 Manuel Guardia.
- 6 Isaiás Jiménez.
- 7 Carlos Johanning.
- 8 Jorge Lara.
- 9 Juan Rafael Mora.
- 10 Juan Ramón Alvarado.
- 11 Federico Fernández.
- 12 Emiliano Odio.
- 13 Angel López.
- 14 Adán Inocente Montero.
- 15 Julio Chacón.

Clase 3ª

- 1 Antonio Müller.
- 2 Jesús Coto.
- 3 Mauro Fernández.
- 4 Gonzalo Lizano.
- 5 Félix Sancho.
- 6 Luis Segura.
- 7 Benjamín Herrera.
- 8 Ricardo Badilla.
- 9 Francisco Carmiol.
- 10 Mariano Fournier.
- 11 Jorge Hine.
- 12 José Núñez.
- 13 Jorge Brealey.
- 14 Alfonso Iglesias.
- 15 Amadeo Johanning.
- 16 Mariano Zúñiga.

Clase 2ª

- 1 Otón Castro.
- 2 Alberto Charpentier.
- 3 José Luis Mora.
- 4 Jorge Richmond.
- 5 Gerardo Angulo.
- 6 Guillermo Castro.
- 7 Emilio Alpizar.
- 8 Carlos Brealey.
- 9 Francisco Camacho.
- 10 Juan Carazo.
- 11 Víctor M. Ross.
- 12 Alberto Monje.
- 13 Emilio Aubert.
- 14 Ricardo Gargollo.
- 15 David Zúñiga.

Clase 1ª

- 1 Juan Fuentes.
- 2 Simeón Jiménez.
- 3 Ricardo Blanco.
- 4 Espíritusanto Castro.
- 5 Silvestre Solís.
- 6 Guillermo Blanco.
- 7 Jesús Blanco.
- 8 Pedro León.
- 9 Adolfo Müller.
- 10 Antonio Castro.
- 11 Jorge Echeverría.
- 12 Carlos Lara.
- 13 Francisco Calderón.
- 14 Alberto Robert.
- 15 Miguel Sáenz.
- 16 Alberto Pinto.
- 17 Guillermo Lutz.
- 18 Emilio Salazar.
- 19 Federico Tristán.

DIVISIÓN INFERIOR.

Clase 3ª.

- 1 Rafael Pochet.
- 2 Pedro Antonio Zúñiga.
- 3 Bartolomé Marichal.
- 4 Lirión Valverde.
- 5 Agustín Lemmer.
- 6 Ovidio Marichal.
- 7 Federico Herrera.

Clase 2ª.

- 1 Francisco Echeverría.
- 2 Torcuato Echeverría.
- 3 Juan Alvarado.
- 4 Alberto Marichal.
- 5 Fabio Baudrit.
- 6 Demetrio Tinoco.
- 7 Alberto Medina.
- 8 José Ugalde.
- 9 Rafael Arburola.
- 10 Mariano Guardia.
- 11 Claudio Tinoco.
- 12 Federico Araya.
- 13 Francisco Mata.
- 14 Fidel Tristán.

DIVISIÓN SUPERIOR.

Clase 4ª

- 1 Teodoro Prestinary.
- 2 Ramón Zelaya.

- 3 Manuel Aragón.
- 4 Manuel Benavides.
- 5 José Antonio Echeverría.
- 6 Luis Escalante.
- 7 Manuel Muñoz.
- 8 Ricardo Méndez.
- 9 Napoleón Chinchilla.
- 10 Lauro Leal.
- 11 Luis Fernández.

Clase 3ª

- 1 Alberto Brenes.
- 2 Edmundo Osborne.
- 3 Carlos Prestinary.
- 4 Napoleón Quesada.
- 5 Manuel Quesada.
- 6 Luis Robert.
- 7 Roberto Fonseca.
- 8 Manuel Coto.
- 9 Alberto Sanabria.
- 10 José María Vargas.
- 11 Guillermo Echeverría.
- 12 José Antonio Araya.

Clase 2ª

- 1 Pedro Calderón.
- 2 Teodoro Picado.
- 3 Juan Rodríguez.
- 4 Federico Zumbado.
- 5 Pablo Rodríguez.
- 6 Manuel Fernández.
- 7 Salustio Camacho.
- 8 Jesús Baudrit.
- 9 Santiago Baudrit.

Liceo de Costa Rica — San José, 1º de noviembre de 1887.

L. SCHÖNAU,
Director.

CUADRO DE HONOR

de la escuela graduada de varones de Liberia.

III grado.

Francisco Faerrón.	Baltasar Baldioceda.
Salvador Villar.	Carlos Faerrón.
Dolores Castañeda.	Laureano Velázquez.

II grado.

Gustavo Duarte	Ricardo Olivares.
Egérico Faerrón.	Pedro Martínez.

I grado.

Inocente Reyes.	Elias Baldioceda.
Francisco Obando.	Esteban Chavarría.
Valentin Rocha.	Samuel García.
Anibal García.	Avelino Darcia.

Liberia, 31 de octubre de 1887.

FRANCISCO MAYORGA,

Director.

SECCION DIDACTICA.

MANUAL

DE

INSTRUCCIÓN CÍVICA.

POR

M. NUMA DROZ.

[Continúa].

CAPÍTULO III.

DIFERENTES FORMAS DE GOBIERNO.

18. *Origen y objeto del gobierno.*—La nación soberana tiene la libertad de organizarse de la manera que mejor le plazca. El derecho que tiene de imperar ella sola en su territorio, toma el nombre de *autoridad*. La autoridad es ejercida por medio del *gobierno*, que no es sino el Estado (§ 6), es decir, el cuerpo social organizado para pensar, querer y obrar.

La vida de las naciones—como la de los individuos—es una lucha perpetua. Así como el individuo debe velar sin descanso por la conservación de su salud y de sus bienes, así la nación debe estar constantemente prevenida para impedir que por otras naciones sea violada su soberanía ó que su autoridad sea desconocida en su propio territorio. *Rechazar toda agresión exterior, reprimir todo desorden interior y estimular las fuerzas activas de la nación, á fin de hacerla siempre más respetable y próspera, tal es el objeto del gobierno del Estado.*

19.—*Causa de las diferentes formas de gobierno.*—En el mundo hay gran variedad de formas de gobierno y puede decirse que no hay dos naciones gobernadas de la misma manera. Esto se debe á que cada pueblo tiene su modo de ser particular, sus tradiciones, sus necesidades, su ideal, y procura que su gobierno se amolde á la tarea que desea verlo llenar.

Según las circunstancias en que un pueblo se halle colocado, la forma de gobierno que hubiere adoptado tenderá á modificarse y aun á alterarse con mayor ó menor rapidez.

Así, la nación guerrera, por necesidad ó

por temperamento, habrá menester una disciplina más rigurosa que la nación pacífica, disciplina que puede fácilmente degenerar en *dictadura y tiranía*; el individuo perderá en libertad lo que el gobierno gane en fuerza. Al contrario, la nación ansiosa de comodidades, aficionada á los placeres y enemiga de toda sujeción aun necesaria, debilitará su gobierno en provecho del individuo y correrá el riesgo de caer en la *anarquía*, esto es, en el desorden, la disolución de sus fuerzas y la disgregación nacional. En medio de estos dos extremos es que debe colocarse una nación prudente. [1]

20. *Tipos principales de gobierno: monarquía y república.*—Por diversas que sean las formas de Gobierno, podemos reducir las á dos tipos principales, á saber: la *monarquía* y la *república*. La palabra *monarquía* viene del griego y significa el "gobierno de uno solo", la palabra *república* se deriva de dos vocablos latinos (*res*, la cosa, y *pública*, pública) y quiere decir, por lo tanto, "la cosa de todos."

Bajo el sistema de *monarquía pura ó absoluta* un solo hombre ejerce la autoridad soberana, teniendo la atribución de decidir de la paz y la guerra, de hacer las leyes, decretar los impuestos ó invertir su producto. De ordinario tiene también derecho de vida ó muerte sobre sus súbditos. Con frecuencia es asimismo jefe religioso de la nación. Esta forma de gobierno es llamada *autocracia ó absolutismo*, porque el ejercicio de la autoridad en ella es arbitrario y depende de la voluntad de uno solo.—Este gobierno sólo puede existir, propiamente hablando, en un pueblo poco civilizado, fanático ó que, tras crisis y convulsiones supremas, ha creído encontrar el bienestar, esto es, la conservación y la tranquilidad, en el *despotismo*.—(La palabra *déspota* se tomó del griego y significa *amo ó señor*).

Mas, en el fondo, tal gobierno repugna á la naturaleza humana, que nunca podrá admitir que un pueblo abdique perpetuamente en manos de un solo hombre. La experiencia nos enseña que este hombre, rodeado de aduladores y pérfidos, no tarda en burlar la confianza en él depositada y en hacerse caprichoso, déspota y cruel. Las revueltas de palacio y los motines populares son también frecuentes bajo esta forma de gobierno.

Las monarquías son por lo común hereditarias, es decir, que la autoridad soberana se trasmite del padre al hijo (ó á la hija), por lo regular en el orden de *primogenitura* (derecho de primogenitura). Aunque la historia nos enseña que el establecimiento de la monarquía es un hecho puramente humano, que varía según las circunstancias, casi todas las familias reinantes se empeñan en sostener que del mismo Dios han recibido su poder y de serlo por lo

tanto de *derecho divino*. Monarquías puramente electivas son excepciones raras en nuestra época.

La república, en el sentido absoluto de la palabra, es el sistema en virtud del cual, el pueblo se gobierna por sí mismo y se reúne en asamblea general cada vez que se trata de la paz ó la guerra, de las leyes, de los gastos, de los impuestos y de la elección de los funcionarios públicos. Mas este sistema—llamado *democracia pura* (democracia significa gobierno por el pueblo) no es practicable sino en Estados muy pequeños, en donde el pueblo pueda reunirse fácilmente y donde las asambleas sean poco numerosas para que sea posible la discusión. El gobierno del pueblo por el pueblo supone mucha independencia ó igualdad entre los ciudadanos, y al propio tiempo, gran inteligencia y práctica en los negocios. Cuando esta forma de gobierno llega á alterarse por la corrupción de las costumbres ó por el exceso de las pasiones, degenera en *demagogia* ó dominio de las facciones populares, que llega á ser no menos temible que el despotismo de un autócrata.

Llámase *teocracia* el gobierno en que los jefes de la nación son considerados á la vez como ministros de Dios y dictan sus leyes en nombre de la religión. Este sistema,—en otro tiempo el más común—casi no existe sino en las monarquías absolutas.

21. *Tipos intermediarios: monarquía constitucional; diversas especies de repúblicas.*—Entre los dos formas de gobierno, monarquía pura y democracia pura, hay gran número de intermediarias que se aproximan más ó menos al tipo principal.

El progreso de las ideas ha obligado en la época moderna á la mayor parte de las monarquías europeas á abandonar el absolutismo.—Han venido á ser *constitucionales*, es decir, que el monarca está obligado á sujetarse á una constitución, ley fundamental del Estado, que reglamenta la forma y el ejercicio del gobierno y garantiza los derechos y las libertades de la nación contra los caprichos del detentador de la soberanía. Este,—rey ó emperador,—está obligado á atender las decisiones que tomen los representantes de la nación, quienes tienen la facultad de discutir libremente todos los negocios públicos en las asambleas llamadas *parlamentos*. *Régimen parlamentario es, pues, aquel en que el monarca constitucional está obligado á compartir el ejercicio de la autoridad con los representantes de la nación*. Esta es una mejora importante introducida en el sistema monárquico y la cual lo acerca al sistema republicano.

Por su parte, la democracia pura, ha sufrido—por la fuerza de las cosas,—notables atemperaciones, es decir, ha sido un tanto moderada. La imposibilidad de que las grandes masas puedan discutir los negocios públicos, ha conducido al *sistema representativo*, en virtud del cual el pueblo delega su soberanía

[1] *Dictadura* viene del latín *dictare*, mandar;—*tiranía* se deriva del griego y significa toda dominación usurpada ó ilegal; *anarquía* también viene del griego y quiere decir ausencia de gobierno.

en cierto número de ciudadanos encargados de gobernar en su nombre. En la antigüedad y en la Edad media, fueron *aristocráticas* las repúblicas (gobierno de los mejores ó de los que creen serlo), ó mejor dicho, *oligárquicas*, (gobierno de un pequeño número) porque sólo ciertas castas tenían el privilegio de componer el gobierno. En la época moderna las repúblicas han seguido el sistema de la *igualdad* y eligen sus representantes sin tomar en cuenta su nacimiento ó su categoría social.

En el sistema representativo las funciones se confieren por un limitado número de años, á fin de que el pueblo pueda con frecuencia usar de su soberanía, y sustituir á aquellos de sus representantes que no han correspondido á su confianza.

Hay en la actualidad una tendencia—sobre todo en Suiza—á combinar en cuanto sea dable las ventajas del sistema representativo con las de la democracia pura. A este efecto, trátase de reservar al pueblo el derecho de pronunciarse definitivamente en pro ó en contra de las medidas importantes decretadas por sus representantes. Ejércese este derecho, no en las asambleas generales ó *landsgemeindes* como en la democracia pura, sino por el voto individual de los ciudadanos en la comuna á que pertenecen.—Este sistema es el de la *democracia representativa*. Con facilidad degenera en demagogia y ese es el lado peligroso que tiene.

En toda república, ya sea democrática ó representativa, la forma de gobierno se halla determinada en una *constitución*.

22. *Estado unitario y confederación*.—Puede también el gobierno ser considerado bajo otro punto de vista. Toma el nombre de *unitario* cuando todas las partes de la nación están sometidas á un sólo y único régimen en todo y por todo. Al contrario, se llama *federativo* cuando la nación se compone de Estados asociados, que se han reservado en parte el ejercicio de la soberanía y han confiado á un gobierno central únicamente algunas atribuciones generales, como el derecho de paz y de guerra, las relaciones exteriores, etc. La nación así organizada se llama *confederación*.

23. *Necesidad de la armonía entre el Gobierno y la nación*.—Siendo el objeto de todo gobierno hacer á la nación libre, fuerte y próspera, es necesario que marche de acuerdo con las miras de la nación, porque la tirantez engendra malestar y no prosperidad. Con frecuencia se ha dicho y repetido que “cada pueblo tiene el gobierno que merece.” Esto es cierto en el sentido de que de ordinario la organización política de un país responde á su grado de cultura y á sus necesidades. Mas hay también en la historia interior de cada pueblo momentos en que el gobierno no participa de las ideas y las necesidades dominantes. Resulta de ahí una fase de transformación más ó menos penosa. Las naciones prudentes y experimentadas saben atravesar estos períodos críticos sin que se menoscabe su vitalidad. El

secreto de su fuerza está en su espíritu de unión, en el patriotismo que anima á todos los ciudadanos y en su habilidad para poner el gobierno de acuerdo con las exigencias del día.

24. *Justicia en el gobierno*.—El bienestar político de un pueblo está íntimamente ligado con el bienestar individual de los ciudadanos.—Imposible es que éstos puedan ser iguales en fuerzas, en talento, en fortuna, en posición social; pero todos deben ser iguales en derechos dentro de la misma nación, es decir, que en ella no debe haber hombres ó grupos de hombres tratados injustamente, oprimidos ó esclavizados por otra parte de la nación. La injusticia que los unos cometen con los otros, conduce fatalmente siempre á la disolución del cuerpo social y á la ruina del gobierno.

Los intereses individuales son en extremo numerosos y diversos; los hábitos y las costumbres varían de país á país. Mientras estas diferencias no causen perjuicios á la soberanía nacional, es preciso no hacerlas desaparecer, porque contribuyen á la vitalidad de la nación, fortificando en los corazones la adhesión al país y á sus instituciones. La necesidad de la uniformidad, natural á toda nación, llega pues á ser excesiva cuando no puede conseguirse sino destruyendo la libertad tanto en los individuos como en las masas.

25. *Principio de que es la mayoría la que gobierna*.—En los Estados constitucionales se ha establecido la regla de que es la mayoría parlamentaria ó popular, es decir, el mayor número, quien gobierna. Desde el momento en que el gobierno no depende de uno solo, esto es, desde que deja de ser monárquico-absoluto, comienza á haber desacuerdos ya en el parlamento, ya en el pueblo mismo, con motivo de las medidas que se proponen ó discuten. Las ideas de los hombres son tan variables como diversos son sus intereses y costumbres. ¿Hácese preciso que haya unanimidad de miras para ejercer la autoridad? Ciertamente que no, puesto que la soberanía nacional dejaría de existir desde luego que la voluntad de uno solo fuera bastante para impedir su ejercicio. Con razón, pues, se ha establecido que cuando el mayor número decide una cosa, la minoría debe someterse á su decisión. Esto es lo que se llama *ley de la mayoría*. Aunque necesaria, es ésta una ley dura y que puede con facilidad tornarse en tiránica, si el gobierno no trata de dar á la *minoría* las garantías necesarias para que en todo caso sus derechos sean respetados.

26. *La mejor forma de gobierno*.—De lo dicho resulta, que el mejor gobierno es aquel:

1º—Que garantiza eficazmente la soberanía nacional, contra las tentativas del extranjero;

2º—Que se amolda bien á las tendencias ó aspiraciones generales de la nación;

3º—Que asegura á los ciudadanos y á las masas el respeto del derecho, esto es, el respeto de la justicia en sus relaciones mútuas.

Bajo todo punto de vista, la mejor forma de gobierno, la que más conviene á un pueblo ilustrado y patriota es, en nuestro concepto, la de la república democrática y federativa. Bajo este régimen el pueblo, de hecho y de derecho, es el verdadero soberano. Nada puede hacerse contra su voluntad, toda vez que tiene la facultad de anular las medidas que no estime convenientes. No necesita de recurrir á la violencia, porque el ejercicio de su soberanía está reglamentado por la carta fundamental del Estado, por la Constitución. Una vez que hable la mayoría del pueblo debe la minoría ceder ó someterse de grado. Mas, gracias á la forma federativa los intereses particulares de cada miembro de la nación son atendidos con la posible solicitud, y se evitan esos graves disgustos que se ven cuando los habitantes de toda una región tienen—tal vez sin necesidad urgente—que sacrificar sus intereses y sus costumbres en aras de la autoridad soberana.

Bajo la forma democrática y federativa, los derechos del individuo y de la minoría encuentran las garantías más seguras. Esto hará que ella sea siempre el signo de un estado político avanzado, para la nación que la adopte. Verdad es que requiere una educación social bien desarrollada y además mucha práctica en la libertad; pero asegura mejor que otra alguna la felicidad de los ciudadanos. Ningún pueblo posee un sentimiento nacional tan vivo como el pueblo suizo, que desde hace siglos viene practicando esa forma de gobierno y que la ha perfeccionado considerablemente en la época contemporánea.

Finalmente, todo buen gobierno debe estar basado en los tres grandes principios de libertad, igualdad y fraternidad.

Adelante habremos de estudiar esos tres grandes principios.

Hechos y observaciones.

§ § 19 á 25.

He aquí un interesante cuadro de las principales formas de gobierno establecidas en los diversos Estados del mundo (sin comprender en él los pueblos salvajes ó nómades).

1. Monarquías absolutas.

CONTINENTE.	ESTADO.	POBLACIÓN.
<i>Europa y Asia.</i>	Rusia	90.500,000
	Turquía.....	44.200,000
<i>Asia.</i>	Persia.....	7.000,000
	Birmania.....	4.000,000
	Siam.....	7.000,000
	Cochinchina.....	21.000,000
	China.....	300.000,000
<i>África.</i>	Japón.....	33.700,000
	Marruecos.....	12.000,000
	Abisinia.....	3.000,000

2. Monarquías constitucionales.

<i>Europa.</i>	Gran Bretaña....	34.000,000
	Posesiones.....	288.000,000
	Alemania.....	44.000,000
	Austria-Hungría...	38.000,000
	Italia.....	28.000,000
	España.....	17.000,000
	Posesiones.....	9.000,000
	Países-Bajos.....	4.000,000
	Posesiones.....	22.000,000
	Portugal.....	4.700,000
	Posesiones.....	3.300,000
	Suecia-Noruega...	6.300,000
	Bélgica.....	5.500,000
	Dinamarca (con posesiones).....	2.200,000
Grecia.....	1.700,000	
Servia.....	1.700,000	
Rumanía.....	5.300,000	
<i>América.</i>	Brasil.....	10.100,000
		524.800,000

3. Repúblicas.

<i>Europa.</i>	Francia y posesiones.....	43.500,000	
	Suiza.....	2.800,000	
	Repúblicas de Andorra y S. Marino.	23,000	
<i>América.</i>	Estados Unidos...	53.000,000	
	México.....	10.000,000	
	Haití y Santo Domingo.....	1.000,000	
	Repúblicas de Centro América [1] (Guatemala, el Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica).....	3.000,000	
	Nueva Granada...	3.000,000	
	Venezuela.....	2.000,000	
	Ecuador.....	1.000,000	
	Perú.....	2.700,000	
	Bolivia.....	2.500,000	
	Chile.....	2.500,000	
	República Argentina.....	2.500,000	
	Uruguay y Paraguay.....	700,000	
	<i>África.</i>	Liberia.....	700,000
		Orange.....	70,000
		130.993,000	

Así, el Asia es generalmente el continente de las monarquías absolutas; la Europa el de las monarquías constitucionales; y la América el de las Repúblicas.

[1] El original dice: "Républiques de l'Equateur."—Extraño es ese error, que no puede atribuirse sino á descuido involuntario.—N. T.

La monarquía absoluta reina en países cuya historia presenta una civilización muy antigua, pero que se ha detenido en su desarrollo.

La monarquía constitucional es de establecimiento mucho más reciente. Tiene por objeto satisfacer, hasta cierto límite, la aspiración de los pueblos—más y más pronunciada cada día—á gobernarse por sí mismos.

La república es la forma que tiende á generalizarse en el mundo. Fuera de la Suiza, todas las repúblicas existentes han sido fundadas en el espacio de un siglo solamente. Si algunas de entre ellas, como las de la América Central particularmente, están mal equilibradas todavía, puede sin embargo hacerse constar que este régimen responde, en general, á una avanzada educación política y que los pueblos que viven bajo él son los más felices.

La democracia pura sólo es practicada en los cantones de Uri, de los dos Unterwald, de Glaris y de los dos Appenzell.

Questionario.

18. Qué se entiende por *autoridad*? Qué se llama *gobierno*? Cuál es el objeto del gobierno? 19. Hay dos gobiernos absolutamente semejantes? De qué proviene la diversidad de formas de gobierno? Cuál es la tendencia del gobierno en una nación guerrera?—Cuál en una nación que busque sólo su bienestar? Qué se entiende por *dictadura*, *tiranía* y *anarquía*?—20. Cuáles son los tipos principales de gobierno? Qué se entiende por *autocracia* y qué por *despotismo*? Entre qué pueblos se halla la *monarquía absoluta*? Qué se llama *legitimidad* ó derecho de sucesión? Qué es *primogenitura*? Qué diferencia hay entre monarquía de *derecho divino* y monarquía *electiva*? Qué se entiende por *república* y qué por *democracia*? Entre qué pueblos se halla la *democracia pura*? Qué es *demagogia*?—21. Qué se llama monarquía *constitucional*? Qué se entiende por régimen *parlamentario*? Qué viene á ser en las repúblicas el sistema *representativo*? Diferencia entre las repúblicas *aristocráticas* ú *oligárquicas* y las repúblicas donde rige el sistema de la *igualdad*. Qué se entiende por *landsgemeinde*? Qué se llama *democracia representativa*?—22. Diferencia entre el Estado *unitario* y el Estado *federativo*.—23. Puede un gobierno ponerse en desacuerdo con la nación?—24. Por qué debe basarse en la justicia el bienestar de un pueblo?—25. De qué manera se manifiesta la voluntad nacional? Qué se llama *ley de la mayoría*? Necesidad de garantizar los derechos de la *minoría*.—26. Cual es el mejor gobierno? Por qué es preferible la república democrática y federativa?

(Continuará).

ELEMENTOS DE HISTORIA NATURAL.

Arreglados para el uso de las escuelas primarias.

Por el LIC. PAUL BIOLLEY.

(Continuación).

LECCIÓN 7ª

El fruto.—Estructura.—Grandes divisiones de los frutos.

Llegamos al último punto del desarrollo del vegetal, es decir, al FRUTO. Hemos dicho atrás que el fruto no es sino el ovario de la flor cuando ha sido desarrollado por la maduración cuyo principal agente es el calor.

Siendo su objeto proteger la semilla ó las semillas que guarda en su interior, hasta que lleguen á ponerse en aptitud de generar nuevas plantas, encontramos el fruto formando una especie de cofrecito ó estuche hecho de una materia dura para conservar mejor los granos, ó bien de una sustancia tierna, sabrosa y odorífera, que comen los pájaros y otros animales dejando á salvo las semillas cautivas en su seno.

Cuando la flor es de *pedúnculo*, el fruto aparece en una especie de pezón (membrillo, ciruela), y cuando es *sentada* el fruto se desprende, como es natural, directamente del tallo (durazno, tuna).

Encontramos también las principales inflorescencias en los frutos, agrupadas en forma de *espiga* ó *mazorca* (trigo, maíz), en forma de *racimo* [uva, plátano], en forma de *capítulo* [girasol] ó en forma de *támaras*, así llamado el conjunto de frutos que aparece en el extremo de una rama como se observa en el dátil y en algunas otras palmeras.

En general puede decirse que las diferencias de forma, de tamaño, de color y de consistencia en los frutos son tan varias como las especies de plantas que los producen, como quiera que todos presenten una estructura general cuyos rasgos esenciales en nada difieren.

•••

En efecto, compónese todo fruto de dos grandes partes: el *pericarpio* y la *semilla*.

El *pericarpio* lo forman las paredes mismas del ovario y constituye la envoltura y el abrigo de las semillas. Se descompone en tres partes ó capas sucesivas, á saber: el *epicarpio*, el *mesocarpio* y el *endocarpio*.

Tomemos un durazno como ejemplo: el *epicarpio*, es la piel fina, más ó menos cubierta de vello que cubre exteriormente el fruto; el *mesocarpio* es la parte carnosa que utilizamos como alimento y el *endocarpio* es la cáscara dura del hueso que viene á ser una especie de coraza alrededor de la almendra central.

Esta almendra es la que constituye la *semilla*, ó sea la gran división del fruto producida por el óvulo cuando alcanza todo su desarrollo. Consta igualmente de tres partes: una envoltura que afecta la forma de película, llamada *epispermo*; una masa de tejido celular que se denomina *perispermo*; y, en fin, un cuerpecito semejante á una coma, colocado en el centro, el cual lleva el nombre de *embrión* ó *germen*.

El *epispermo* aparece con frecuencia cubierto de ciertas irregularidades en su superficie, como pliegues, surcos ó costillas y también de una especie de vello, como observamos en el algodón.

El *perispermo* varía mucho en su composición.—Es *seco* y *harinoso* en el trigo, el arroz, el maíz; es

duro y córneo en el café y el dátil; es *tierno y oleaginoso*—ó sea propio para producir aceite—en el ricino ó higuera, el cacahuete ó cacao maní [1], el algodón, etc.

Del embrión hablaremos adelante con más detenimiento.

—[Dibújese un fruto sencillo y dividido por la mitad á fin de que puedan representarse las tres partes del pericarpio y de la semilla. Muéstrense estas en frutos bien conocidos como el jocote, el coco, el café y el frijol].

* * *

Algunos frutos, al llegar á su madurez, abren naturalmente su pericarpio y dejan escapar la ó las semillas que contienen, las cuales caen alrededor de la planta y allí dan comienzo á la vida de nuevos vegetales.

Esos frutos llamados *dehiscetes* [2] son por ejemplo los del poró, el algodón, el estramonio ó *tapate*, el achiote etc. Algunos como los de la balsamina ó china arrojan sus semillas con violencia y los esparcen á lo lejos cuando son estrujados ó simplemente tocados por otro cuerpo.

Con todo, á menudo el pericarpio permanece cerrado y cubriendo la semilla, en tal caso ésta no cae sola en el suelo, sino acompañada de aquel hasta el momento de la germinación, á menos que sea devorado por los pájaros ú otros animales. Estos frutos toman el nombre de *indehiscetes*. Ejemplos: el aguacate, el membrillo, la naranja.

También se dividen los frutos en *simples* y *compuestos*.

Simples son los que resultan del ovario de un solo carpelo, verbí gracia, los del guisante, el arroz, el mango, la almendra.

Compuestos son los producidos por un ovario de varios carpelos [ricino, tomate, chayote] ó por la reunión de muchos ovarios contenidos en una misma flor [mora, fresa, anona] ó en flores diferentes [anana ó piña de América, higo, lúpulo].

Los frutos se dividen por último en *secos* y *carinosos* según la consistencia más ó menos jugosa de su pericarpio. Citaremos como ejemplos de los primeros: el coco, la lenteja, el maíz; de los segundos: el zapote, el matasano, el plátano.

—[Preséntense otros ejemplos de cada una de las grandes divisiones de que trata este párrafo].

LECCIÓN 8ª

Principales nombres de los frutos.—Utilidad de los frutos.

Hay algunos frutos que llevan un nombre particular así en el lenguaje vulgar como en el científico; hé aquí los principales, comenzando por los *frutos simples*:

a.] El *cariopsis* ó *grano* es propio de los cereales, como el trigo, el maíz, el arroz. La semilla aparece en este fruto envuelta en un pericarpio delgado y membranoso que se confunde con ella.

b.] El *aqueño* es de una sola semilla también y muy semejante al anterior. El pericarpio, aunque membranoso, difiere de la semilla y puede fácilmente separarse de ella. Las semillas de cardo, el salsifí y el girasol son aqueños.

(1)—*Arabis hypogaea.* L. Fam. de las Leguminosas.

(2)—Palabra formada del latín *dehiscere*, abrir la boca para bostezar. Usamos este vocablo, á riesgo de incurrir en neologismo por no encontrar otro término genuino.

c.] La *vaina* ó *legumbre*, bien conocida de todos, presenta las semillas dispuestas en fila entre dos valvas que se abren á lo largo. Son vainas: el frijol, la lenteja, la guaba, los frutos del tamarindo, la cañafistula, el poró y muchos otros árboles y arbustos.

d.] La *drupa* es un fruto formado principalmente de una sustancia carnosa que no es sino el mesocarpio. Contiene en el centro un hueso que cubre la semilla y que se forma del endocarpio endurecido. Drupas son el durazno, el jocote, el mango y la aceituna.

e.] La *nuez* se asemeja á la drupa; sólo difiere de ésta en su mesocarpio menos jugoso, coriáceo y á veces fibroso, como se ve en el coco, la almendra, la nuez, etc.

* * *

Los *frutos compuestos* reciben también denominaciones especiales. Entre otras citaremos las siguientes:

a.] La *cápsula* ó *caja*, fruto seco y provisto de muchas semillas. Así lo encontramos por ejemplo en el tabaco, el estramonio, el algodón, lo amapola y el achiote.

b.] La *silicua*, muy semejante á la vaina, pero provista de un tabique que separa las dos valvas y al cual están adheridas las semillas; obsérvase en la col, el berro, el alelí.

c.] La *baya*, fruto carnoso muy vulgar. Es parecida á la drupa; diferénciase en que en vez del hueso contiene un gran número de semillas más ó menos duras y cubiertas de una sustancia jugosa llamada *pulpa*. A esta clase pertenecen el tomate, la uva, el pimiento ó chile, el café, la guayaba, el plátano, la granada y la anona.

d.] La *pepónida* ó sea el fruto propio de la familia de plantas que contiene el melón, el cohombro, el chayote, el zapayo, el chiberre, etc.

e.] La *melónida* ó sea el fruto de ciertos árboles como el manzano, el peral, el membrillo.

f.] El *hesperidio*, en fin, cuyo modelo es la naranja. Esta denominación conviene á todos los frutos semejantes, como la lima, la cidra, la toronja, etc.

En estas denominaciones pueden comprenderse todos los frutos. Y aunque parece que algunos no pueden entrar en los grupos relacionados arriba, esto depende de que su composición es aun más complicada que la de los frutos que hemos presentado como ejemplos. Basta decir que la fresa no es sino un conjunto de aquenios colocados en un receptáculo carnoso, la mora, una reunión de drupas agrupadas alrededor de un receptáculo; el ananas ó piña una aglomeración de bayas, el higo un conjunto de aquenios cubiertos por una envoltura común.

—[Dibújense modelos de los principales frutos á grandes rasgos y cortados para mostrar su interior. Búsquense otros ejemplos á más de los mencionados.]

* * *

Superfluo parece hablar de la utilidad que los frutos prestan al hombre, pues es bien conocida su grande importancia en la alimentación. Casi innecesario nos parece asimismo hacer mención de todo lo que de ellos aprovechamos. Digamos sin embargo lo siguiente:

La *harina* nos es suministrada por los granos de los cereales [maíz, trigo], plantas las más importantes; frutos comemos como *legumbres* [vainicas, chayote]; en nuestra alimentación todavía entran diariamente semillas como las del frijol y el arroz y ciertos frutos

enteros como el plátano;—algunos frutos nos suministran *bebidas* sanas y aromáticas [café, cacao], otros contienen jugos dulces y confortantes que por la fermentación convertimos en licores generosos [uva, manzana [1], cebada [2]; infinidad de semillas hay que suministran *aceites*, que si todos no entran en la alimentación se utilizan ya en el alumbrado, ya en diversas industrias [aceituna, coco, cacahuete ó cacao maní, cáñamo, ricino ó higuera];—otros frutos, en fin, se comen por su grato sabor, la delicadeza de su carne ó la frescura y dulzura de los jugos que contienen: creemos terminar dignamente esta enumeración citando la naranja, el fruto de oro de los antiguos y el ananas ó piña de América, el rey de los frutos.

Como es sabido gran cantidad de sustancias procedentes de frutos son utilizadas en la farmacia como medicamentos [tamarindo, sen, caña fistula, adormidera [3], etc.

Concluimos diciendo que algunos producen semillas cubiertas de un vello de que se fabrican hilos y tejidos diversos: el *algodón* es la más conocida entre las plantas de esta clase; hay otras que suministran lo que comúnmente se conoce con el nombre de *lana* ó *seda vegetales*. Del mesocarpio del coco se saca una fibra con la cual se fabrican cuerdas, alfombras, cepillos y hasta correas.

(Continuará).

PRIMERAS NOCIONES

DE

Taquimetría (geometría objetiva.)

POR M. J. DALSÉME.

Traducida por Austregildo Bejarano y Manuel A. Quirós.

TERCERA LECCIÓN.

SUMARIO.—*El triángulo.*—Suma de los ángulos del triángulo.—Importante propiedad de la escuadra.—Medida del triángulo.—Polígonos y prismas.

TRIÁNGULO.—Triángulo es una figura cerrada por tres lados.—Por altura se entiende la línea recta trazada á escuadra ó perpendicular desde el vértice á la base.

La altura divide el triángulo en dos escuadras, generalmente diferentes entre sí, tanto en tamaño como en forma.

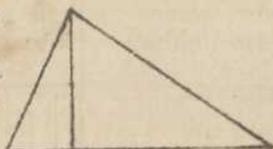


Figura 26.—Triángulo. La altura.

Propiedades notables del triángulo. En todo triángulo la suma de los tres ángulos es igual á dos rectos.

- (1)—Produce en los países donde se la destila una bebida llamada *sidra*.
- (2)—La cebada, como todos saben, es la base de la mejor cerveza.
- (3)—Herida la cápsula ó caja de esta planta, cuando aun está verde, suelta un jugo blanco lechoso que—una vez seco—constituye el producto llamado *opio*.

Tomemos un triángulo conocido y sencillo, la escuadra. He aquí una escuadra rosada y una verde; son iguales. Reunidas forman un rectángulo que tiene por ángulos la suma precisa de sus ángulos. Entonces (figura 27).

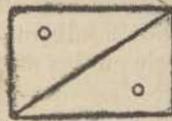


Fig. 27. Suma de los ángulos de la escuadra.

Los ángulos de 2 escuadras valen 4 ángulos rectos.

Luego:

Los ángulos de una escuadra valen 2 ángulos rectos.

Además de esto se ve que, como en la escuadra hay un ángulo recto, los dos ángulos *agudos* rosados valen juntos un ángulo recto.

Analicemos un triángulo cualquiera. Su altura lo divide en 2 escuadras. El ángulo de la derecha pertenece á la escuadra rosada; el ángulo de la izquierda á la escuadra verde; el ángulo de arriba está formado en parte por uno y en parte por otro.



Fig. 28. Suma de los ángulos del triángulo.

Los tres ángulos del triángulo valen tanto como los 4 ángulos *agudos* de las dos escuadras, es decir dos ángulos rectos.

MEDIDA DEL TRIÁNGULO.—Apelemos al mismo procedimiento. Desde luego fijémonos en la escuadra.—Repitamos que es la mitad de un rectángulo. Los dos lados del ángulo de la escuadra, que pueden llamarse *base* y *altura* constituyen uno la base, y otro la altura del rectángulo.

Luego, la escuadra tiene por superficie la mitad del producto de la base por la altura.

Pasemos ahora á un triángulo de cualquier forma.

Su altura lo divide en dos escuadras (figura 28).

Sumemos su superficies; y supongamos por ejemplo, que la parte verde de la base tiene 2 metros, la parte rosada 3 y la altura del triángulo 2,30.

Superficie de la escuadra rosada = $3^m \times 1^m 25$.

Superficie de la escuadra verde = $2^m \times 1^m 25$.

Superficie rosada + superficie verde = $(3^m + 2^m) 1^m 25$.

Lo que da también la *base entera* del triángulo multiplicado por la mitad de su altura, ó la mitad del producto de la base por la altura.

Así, para transformar un triángulo en

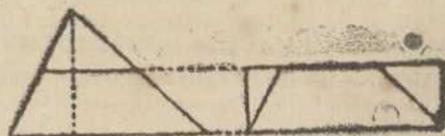


Figura 29.

un rectángulo basta en todo caso trazar una paralela á la base por la mitad de la altura. Esto puede hacerse fácilmente. Formemos un triángulo

lo de una hoja de papel, cortémosle por la mitad de la altura, el triángulo rosado; dividámosle en dos escuadras. Colocamos una á la derecha y otra á la izquierda, se forma un rectángulo. Este rectángulo (figura 29) conserva la base del triángulo y su altura ha pasado á ser la mitad.

PROPIEDADES IMPORTANTES DE LA ESCUADRA. En toda escuadra ó triángulo rectángulo, el cuadrado construido sobre el lado mayor ó hipotenusa equivale á la suma de los cuadrados construidos sobre los otros dos lados (1).

He aquí en esta figura dos cuadrados iguales.

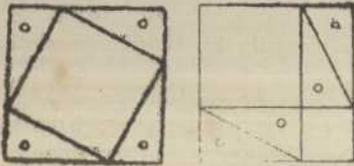


Figura 30. El cuadrado del lado mayor.

La suma de los cuadrados de los otros dos.

En la de la izquierda, cuatro escuadras verdes idénticas han sido ajustadas á los cuatro ángulos. El vacío color rosado tiene sus 4 lados iguales, puesto que son lados de las escuadras. Además, allí donde dos escuadras se juntan, hay dos ángulos verdes que valen un ángulo recto, quedando por tanto un rosado recto. Luego, que representa el vacío rosado? Un cuadrado; el cuadrado construido sobre la hipotenusa de la escuadra.

El vacío rosado de una y otra parte es igual al cuadrado grande menos las 4 escuadras. Luego, el espacio rosado de la izquierda es = al espacio rosado de la derecha, ó lo que es lo mismo: el cuadrado del lado grande es = al cuadrado del lado medio + el cuadrado del pequeño.

El vacío rosado de una y otra parte es igual al cuadrado grande menos las 4 escuadras. Luego, el espacio rosado de la izquierda es = al espacio rosado de la derecha, ó lo que es lo mismo: el cuadrado del lado grande es = al cuadrado del lado medio + el cuadrado del pequeño.

APLICACIÓN.—Con el auxilio de una escala de 7^m80 de longitud, se quiere alcanzar un punto de un muro situado á 6 metros de altura; á que distancia del pie del muro debe encontrarse el pie de la escala?

La escala, la altura á que se quiere llegar y la distancia del pie del muro al pie de la escala, formarán los tres lados de una escuadra. La escala será el lado más largo.

Cuadrado de 7^m80 = 7^m8 × 7^m8 = 60,84.
 Cuadrado de 6^m = 6' × 6 = 36.

Cuadrado de la distancia buscada = 60,84 — 36 = 24,84.

Distancia = $\sqrt{24'84}$ = 5 próximamente.

POLÍGONO.—Polígono (2) es toda porción

(1). Pitágoras, filósofo griego, que en un momento de genio descubrió esta verdad, la encontró tan bella, que corrió, según se dice á dar gracias á los dioses por medio de un sacrificio de 100 bueyes, de harina y miel.

(2). Palabra compuesta de polas muchos, y gonia ángulos.

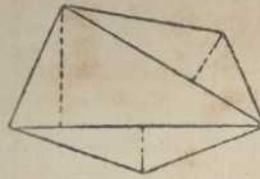


Figura 31. Polígono descompuesto en triángulos.

de plano cerrado por líneas rectas. Puede siempre dividirse un polígono en triángulos por medio de diagonales (2) es decir por líneas que, atravesando el polígono, unen dos extremidades.

Calculemos pues la superficie del triángulo por medio de su base y de su altura. Sumando esas superficies parciales se obtendrá la del polígono.

PRISMA.—Llámase prisma el volumen comprendido entre dos bases paralelas iguales y caras planas.

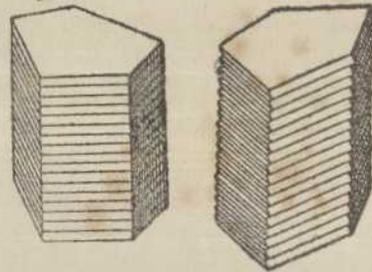


Figura 32. Prismas equivalentes.

Como el paralelepípedo el prisma puede ser recto y oblicuo.

Es recto si las aristas caen perpendicularmente sobre las bases.

Las caras de un prisma recto son, pues, rectángulos.

EQUIVALENCIA DE LOS PRISMAS.—Supongamos dos juegos de cartas ó dos montones de tablillas cortadas en forma de polígonos idénticos (figura 32). Inclínese uno de los montones y déjese recto el otro. Quien duda que podría decirse aquí lo que á propósito de los dos paralelepípedos de la figura 24 se dijo antes? Se observa también aquí que los dos montones permanecen con el mismo volumen, la misma altura y la misma base?

Para terminar diremos que dos prismas de igual base y altura son equivalentes.

OTRA FORMA DE EQUIVALENCIA.—Ahora ved

en esta figura dos montones de reglas de madera acomodadas como lo acostumbran los papeleros; observemos que uno forma un paquete grueso y otro un paquete delgado: desde luego que las reglas son iguales y están en igual número, los paquetes tienen que contar igual cantidad de madera.—Coloco de pie los dos paquetes sobre una mesa. El uno tiene 3 reglas de frente y la parte lateral 4; y el otro 2 en el frente

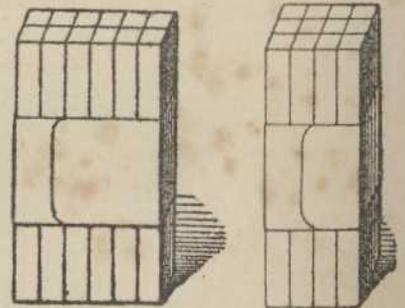


Figura 33. Dos paquetes de reglas equivalentes.

El uno tiene 3 reglas de frente y la parte lateral 4; y el otro 2 en el frente

(2). Palabra compuesta de día, al través y gonia ángulos.

y 6 de un lado. Ambas afectan la forma de prismas rectos. Sus bases son equivalentes. Con esto y con ser iguales en altura, tienen necesariamente que ser equivalentes en volumen; imaginemos ahora un paquete de reglas sumamente finas semejantes á la aguja de hacer media.

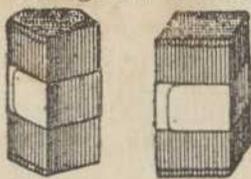


Figura 34. Dos paquetes de agujas equivalentes.

Para que este haz de agujas llene exactamente un molde ó una caja, qué será preciso?

En primer lugar que el fondo de la caja pueda quedar completamente cubierto con las puntas de todas las agujas. No se requiere para esto sino que la superficie del fondo sea equivalente á la superficie de la base del haz.

Después menester es que la profundidad de la caja sea igual á la longitud ó altura de las agujas. Así el haz tendrá que ajustarse á todos los moldes que tengan iguales superficies, bases y que tenga la misma altura.

VOLUMEN DE UN PRISMA. De lo que precede resulta:

1º Que un prisma *oblicuo* equivale al prisma *recto* de igual base y altura;

2º Que éste á su vez equivale á un paralelepípedo de base equivalente y de igual altura. Por lo tanto, un prisma cualquiera inclinado posee el mismo volumen que el paralelepípedo de igual altura y de igual superficie en la base. Sabemos ahora como se mide el paralelepípedo; no hay sino una regla: multiplicar la superficie de la base por la altura.

SUPERFICIE. La superficie de un prisma se compone de todas las caras y de sus dos bases. La unión de las caras constituye la superficie lateral.

RESUMEN.

Triángulo es una porción de plano limitada por tres líneas rectas.

Los dos ángulos agudos de una escuadra valen juntos un ángulo recto.

La suma de los tres ángulos de un triángulo cualquiera equivale á dos ángulos rectos.

La superficie de un triángulo se obtiene multiplicando la base por la mitad de la altura.

El cuadrado construido sobre la hipotenusa de una escuadra es equivalente á la suma de los cuadrados construidos sobre los otros dos lados.

La hipotenusa de una escuadra ó de un triángulo rectángulo es el lado opuesto al ángulo recto. Este es el más largo de los tres lados de un triángulo rectángulo.

Polígono es una porción de plano cerrada por líneas rectas. Un polígono puede descomponerse en triángulos por medio de diagonales.

Prisma es el volumen encerrado entre dos bases iguales y paralelas unidas por caras planas. Si el prisma es recto, las caras forman rectángulos.

Un prisma oblicuo equivale al prisma recto de igual base y altura. Este á su vez equivale al paralelepípedo de base equivalente y de igual altura.

El volumen de un prisma se obtiene multiplicando la superficie de la base por su altura.

La superficie lateral de un prisma es la suma de sus caras.

Añadiendo las bases se obtiene la superficie total.

ESTUDIOS PEDAGOGICOS.

ESCUELAS PRIMARIAS DE FRANCIA.

Direcciones pedagógicas de los nuevos programas de enseñanza.

(Continuación).

Del curso medio al *Curso superior* ascendemos de un modo gradual. Al fondo de saber ya adquirido ha de agregarse el razonamiento, ó lo que es lo mismo, en vez de partir del ejemplo para remontarse á la regla, el alumno—bien seguro ya en esta vía—debe ser ejercitado en descender de la regla al ejemplo y en seguir ó deducir de él todas las aplicaciones lógicas.—Mas, así en éste como en los otros cursos los principios esenciales siguen siendo la base de la enseñanza, las aplicaciones útiles su objeto y la simplicidad práctica su carácter.

Los ejercicios de invención y composición reclaman con especialidad nuestra atención.

Las ideas no llegan por sí solas al espíritu del niño; se hace preciso enseñar á éste la manera de buscarlas. Tampoco se presentan en la forma y con el orden que deben revestir; es menester asimismo enseñarle á componer.—Ahora bien, para que esos ejercicios den el resultado que se apetece es indispensable comenzarlos desde temprano.

Por joven que el niño sea, tiene la capacidad necesaria para inventar los ejemplos que sirven para hacerle reconocer la naturaleza y uso de las palabras de la lengua; en su espíritu bullen ya simples pero bien coordinadas proposiciones; las posee sin duda inconscientemente, pero las posee; sus juegos y los objetos que le rodean le suministran sin cesar la materia; sólo falta que las pueda expresar. Lo que entonces conviene es llevarle de la mano para que exprese correctamente lo que inventa, estimulando al propio tiempo su natural facultad inventiva.

Si este ejercicio elemental de invención es hábilmente combinado con el de la lectura, si se ha procurado ir despertando cuidadosa y paulatinamente la atención del niño hacia las cosas que le son menos familiares y hacia las palabras que sirven para expresarlas, los recursos de su vocabulario se aumentarán al par de

los de su espíritu, y de la invención de la proposición simple pasará sin gran dificultad á la de la proposición compleja y en seguida al enlace ó unión de dos proposiciones. Para todo eso basta á lo más una frase. De ahí á la composición propiamente dicha se está lejos todavía. Con todo, desde ese momento la dificultad fundamental será menos difícil de vencer, porque en este trabajo todavía puramente oral, el niño habrá comenzado á tener idea de los elementos que constituyen un pensamiento y de las formas que sirven para expresarlo; se habrá esforzado y habrá reflexionado para encontrar y expresar una observación ó un sentimiento.

Con el progreso de la edad vendrán los trabajos escritos. La primera idea del desarrollo de algunas frases—cuatro ó cinco cuando más, al empezar—será suministrada por el maestro, quien aun debe preparar el cuadro para que el niño se limite á llenarlo, señalando las causas, los efectos, las circunstancias accesorias de tiempo, lugar, etc. Esta especie de tesis podrá aun servir á veces de texto para los ejercicios de ortografía. Cualquiera que sea la manera en que se haya presentado el tema, debiendo corregirle en el encerado de la clase y habiendo de contribuir cada uno de los niños con el complemento de idea más ó menos exacto y acertado que ha podido encontrar, será éste un momento oportuno para que el maestro ejercite el juicio de todos sus discípulos valiéndose de la comparación. Así aprenderá el niño á encontrar las fuentes de las ideas, á escojerlas y colocarlas con orden lógico y se podrá dar cuenta del trabajo operado por su espíritu.

Prematuro será todavía abordar asuntos de composición propiamente dicha, esto es, asuntos en que sea preciso que el niño lo saque todo de su propio caudal de conocimientos; mas abordará con facilidad aquellos que se tomen del orden de cosas en medio de las cuales vive ó con las cuales le hayan familiarizado sus lecturas. Habitado á analizar, á colocar ordenadamente los elementos de un pensamiento, á buscar la palabra propia y la forma correcta para expresarla, podrá dar á su composición método, abundancia y claridad.

Tal es al menos el fin que debemos proponernos alcanzar gradualmente. No se trata ciertamente de adiestrar los alumnos en escribir, en el sentido literario que comunmente se da á esta palabra, sino de enseñarles á observar, á reflexionar y á expresar de un modo claro pensamientos exactos. Limitémonos al desenvolvimiento del juicio y del sentido moral; á nada más aspiremos. Pero enseñar al niño á leer con su razón y su corazón es tal vez evitarle no pocos errores de conducta, hacer casi difícil que ideas falsas y malas pasiones se apoderen de su espíritu.

Muchas de las cosas que se aprenden en los bancos de la escuela se borran de la memoria tarde ó temprano, y así sucede en todos los estudios que emprende la juventud. Lo que

queda de los estudios bien hechos, lo que nosotros queremos que conserve el niño de una educación en la cual, á la cultura que forma el espíritu se ha agregado la cultura moral que forma el carácter, es un juicio ilustrado y sano, un corazón abierto á los sentimientos elevados y, por último, el amor del trabajo y de las virtudes domésticas, fuerza y salvaguardia de las familias y de las naciones.

(Continuará).

VARIEDADES.

Moral.

Tesis de moral desarrollada por la señorita J. Yvette de Quimper (Departamento de Finisterre, Francia) en el examen previo á la obtención del diploma superior para el magisterio.

“Desarrollar el pensamiento siguiente: “*La ciencia más útil al hombre es la de conocerse á sí mismo.*” BOSSUET.”

Desarrollo.—“El hombre es curioso por naturaleza, es decir, nació con la propensión á conocerlo todo. Conocer, saber, este es el alimento de su espíritu; luego la curiosidad es á nuestro espíritu lo que el apetito á nuestro cuerpo. Ella le estimula y le acosa á buscar los alimentos que le dan la vida y la fortaleza.

El hombre se nos presenta abriendo en todas direcciones campo vastísimo á esta necesidad de su inteligencia. La tierra, los mares, los cielos, la organización de todos los seres, nada escapa á su actividad; quiere penetrar todos los misterios de la creación.

Atrevidos navegantes tenemos que, mientras no les sea dable arriar al polo Norte, no podrán conciliar el sueño y que, en la posibilidad de ser aplastados entre dos montañas de hielo, devorados por los osos blancos ó helados hasta la médula de los huesos por una temperatura de más de 50 grados bajo cero, se embarcan, atormentados por el deseo de averiguar si el polo es simplemente un inmenso témpano de hielo en forma de casquete, ó bien si, como imaginan algunos, hay allí una mar libre y navegable.

No faltan geógrafos intrépidos que inquietos por la oscuridad en que permanecen después de tantos siglos las verdaderas fuentes del Nilo, no vacilan en afrontar el cielo ardiente, las arenas, los leones, las serpientes del Africa Central y sus tribus péfidas y feroces. Piensan que todo esto es nada en comparación de la dicha científica de poder señalar con alguna certeza el grupo de montañas ó el lago, perdido en las profundidades del

Africa, de donde sale el Nilo, ese gran río que riega tantas naciones antes de venir á fecundar el Egipto y á derramar sus aguas en el Mediterráneo.

En este mismo momento [1] el mundo sabio se preocupa de conocer á punto fijo el valor de la *paralaje del Sol*, es decir, de averiguar cuál es exactamente la distancia de la Tierra al Sol.—Un fenómeno celeste, el paso de Venus sobre el Sol que ha de verificarse muy en breve, y que no se volverá á ver sino dentro de 120 años, permitirá á los astrónomos rectificar sus cálculos y saber si nuestra distancia al Sol es de 148.000,000 de kilómetros como generalmente se piensa hoy, ó si como creen algunos astrónomos es solamente de 146.300,000. Para llevar á cabo esta verificación es preciso que el paso del planeta sobre el Sol sea observado en 15 estaciones astronómicas, diseminadas sobre la superficie de la tierra á la mayor distancia posible unas de otras. Además, es indispensable que los instrumentos que se tengan á la mano, sean de la mayor potencia y precisión. Academias y Gobiernos se ponen de acuerdo en toda la Europa para que lo más selecto de los sabios parta á desempeñar esta comisión á millares de leguas, bajo todas las latitudes y en desiertos islotas, y para que sea provisto ampliamente de todo cuanto pueda necesitar.

Ciertamente, tanto celo y abnegación por la ciencia son dignos de la mayor admiración. Nada tan bello como ver al hombre empeñado denodadamente en descubrir el verdadero estado del polo Norte, las fuentes del Nilo ó la paralaje del Sol; pero ¿no convendría que reservase parte de su curiosidad para buscar también el modo de *conocerse á sí mismo*?

Fué éste uno de los problemas más serios que la sabiduría antigua se propuso resolver.—Había en Atenas un templo que en el frontispicio tenía esta inscripción: "Conócete á tí mismo."

No se piense en llegar á ser mejor ni se trabaje en ello seriamente, sino una vez que se reconozca que en sí hay debilidades que combatir, defectos que corregir ó pasiones que contener. Estudiar á sí mismo desde ese punto de vista, poner en duda su fuerza, abrigar temores por el peligro, es ya un comienzo de sabiduría.

Si de una manera concienzuda procuramos hacer este estudio, llegaremos á adquirir los medios de hacer frente al enemigo interior, de prevenir sus sorpresas é impedir los efectos de sus astusias.

Los vicios son enfermedades del alma. El médico prudente trata, ante todo, de conocer el mal, de darse cuenta de sus causas, de su fuerza y de sus estragos. Sin esto no hay ni remedio eficaz ni esperanza de curación.

[1] Estas líneas se escribieron hace ya algún tiempo.

Traducido del "*Manuel Général de l'Instruction Primaire*", número correspondiente al 15 de octubre de 1887.

Notas varias.

El señor Inspector de escuelas de Cartago ha pasado su informe quincenal; creemos lo mejor insertarlo íntegro.—Informa solamente de lo relativo á dos Juntas, porque las demás no le han dado cuenta de sus trabajos.—Queremos creer que esto habrá sido por inconvenientes graves, y esperamos que en la próxima quincena pueda el señor Inspector darnos noticia de los trabajos de las demás Juntas, con vista de las minutas que ellas pasen.

El señor Marín Calderón dice así:

"En la presente quincena sólo las Juntas de Educación de Cervantes y el Tejar han informado de sus trabajos.

La de Cervantes que está animada de los mejores deseos, ha acordado comprar los libros y útiles para ambas escuelas, con los fondos que tengan. Además acordó comprar un sello para marcar los libros de la Junta; designó al Juez escolar un tanto por ciento por las cantidades que haga ingresar por faltas de asistencia, y exigió del ex-Presidente la lista de detalle de contribución escolar que poseía. También da cuenta de haber visitado las escuelas el Presidente de la Junta.

La del Tejar informa que ha comprado unos pocos útiles y libros para los alumnos pobres del distrito: que ha hecho dos pizarras cuadradas: que ha comprado los cuadernos de Henriette para el dibujo y que ha nombrado una comisión para contratar unos pupitres, gastando en ellos hasta ciento cincuenta pesos.

Da cuenta de que no se cobran las multas por faltas de asistencia, por la tolerancia de quien debiera cobrarlas, y concluye manifestando que la escuela marcha bien.

Las otras Juntas nada han informado."

Lo que dice con respecto al distrito del Tejar, relativo al cobro de multas, debe corregirse. Si la sanción de la ley es ilusoria tendremos el resultado de que los jóvenes no asistirán á la escuela con la debida puntualidad con lo que se harán un daño que los encargados de prevenirlo no pueden ni deben tolerar. Descartamos mayor energía en la persona llamada á hacer efectivas estas multas.

Don Francisco Ulloa Mata informa especialmente.—En su nota dice que la escuela marcha regularmente, y que ya se han empezado los repasos de las asignaturas sobre las que versarán los próximos exámenes.

Manifiesta que los jóvenes pobres han sido provistos de los útiles necesarios por la Junta de Educación.—En nuestra anterior revista encomiábamos la conducta de la Junta de San Roque.

Hoy repetimos nuestros elogios con igual calor.—Descartamos poder decir de todas las Juntas lo mismo.—Nos entusiasma la caridad

siempre, pero muy particularmente cuando tiene su mano á los niños desgraciados, parte desheredada de la sociedad y que lucha con inmerecida miseria, víctima de la desigualdad con que la fortuna reparte sus dones.

* * *

El Director de la escuela central de Puntarenas nombra los alumnos que más se distinguen en su establecimiento.—Creemos un acto de justicia publicar esos nombres, pues al hacerlo, esos alumnos encontrarán una recompensa merecida.—Ellos son:

Eduardo Baldioceda.
Salvador Barrios.
Jesús Díaz.
Juan Serrano.
Jesús Angulo.
Ernesto Mc. Adam.
León Segura.
Fermín Tapia.
Celestino Moraga.
Rafael París.
Hipólito Segura.
Enrique Mc. Adam.
José Ramírez.

Trascribimos algunos párrafos del informe de doña Julia de Suñol.—Dice así:

“He recibido las visitas de la Junta de Educación, por las que he sabido que aquella Corporación había acordado la repartición de cuadernos “Spéncer” hasta en el entrante año, atendiendo que está próximo á su fin el presente.

Me place poder decir á U. que la asistencia y aplicación en este plantel son muy satisfactorias.”

La señora Directora espera con confianza el día señalado para el examen y confía en obtener buenos resultados, lo que deja ver que ella está satisfecha de haber cumplido su deber.

* * *

El señor Inspector de Escuelas de Guanacaste dice lo que sigue:

“Las Juntas de educación de Santa Cruz y Nicoya pidieron nuevos útiles al Almacén Nacional, mandaron construir muebles y asear las casas y solares de sus respectivas escuelas.

También la Junta de la villa de Bagaces mandó construir muebles y recoger los útiles pedidos al Almacén Nacional. Esta Junta dejó para el año entrante, la construcción de casas de escuela, en consideración de lo mucho que sufren aquellos vecinos con las enfermedades del año pasado.

En los distritos del “Veintisiete” y “Santa Bárbara” de Santa Cruz, fueron re-

queridos los vecinos, para que en el presente mes, principien á entregar los materiales que ofrecieron voluntariamente para construir locales.

Las Juntas de Santa Rita y Pueblo Viejo de Nicoya, dispusieron principiar la construcción de locales en el mes de diciembre próximo venidero.

En mi próxima visita á los distritos escolares de esta provincia, recojeré los informes de las Juntas que hasta la fecha no han dado cuenta de los trabajos que hubiesen emprendido.”

Se nota por el informe del señor Inspector que las Juntas de Educación de aquella provincia se empeñan en cumplir las obligaciones que les están cometidas.

Según lo dispuesto por el artículo 74 de la Ley de Educación Común, las escuelas deben continuar abiertas hasta el 31 de diciembre, día que la susodicha ley fija para la clausura de los establecimientos escolares.—Lo recordamos á los señores maestros.

“**El Progreso,**” periódico que se edita en Nueva York, dedica frases muy obsequiosas á nuestra revista.—No podemos menos que agradecer altamente los conceptos del ilustrado colega y aceptarlos como una frase de aliento que avive nuestro esfuerzo y nos mantenga firmes en la prosecución de la ímproba tarea que nos hemos impuesto.

También “La Reforma de la Escuela Elemental,” en su sección bibliográfica nos dedica párrafos laudatorios que altamente agradecemos; y con toda justicia tributa elogios al Gobierno de Costa Rica, por la fundación de este periódico destinado á proteger los intereses de la educación.

Pensamiento.—La puntualidad del maestro no es como la del discípulo. El concurrir éste tarde, sólo es nocivo para él; mas el retardo del maestro es nocivo para todos. El discípulo se halla exento de todo reproche cuando llega á la hora precisa, pero el maestro incurre en falta si no está en la escuela con anticipación á la hora señalada para entrar.—T. H. BARRAU.