

# LA ESCUELA NORMAL

PERIÓDICO OFICIAL DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA.

SE PUBLICA LOS SÁBADOS.  
Se distribuye gratis a todas las escuelas públicas primarias de la República. La serie de 26 números, de a 8 páginas cada uno, vale \$ 0,75.

Bogotá, octubre 12 de 1872.

AGENCIA CENTRAL.  
La Dirección general de Instrucción pública.  
Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Unión. El pago debe hacerse anticipadamente.

## LA ESCUELA NORMAL.

### RUDIMENTOS

de Historia universal.

(Continuacion.)

#### LECCION VII.

88. Jacob, hijo de Isaac, tuvo doce hijos, fundadores del reino de Judá.

89. José, uno de ellos, fué vendido por sus hermanos en *Dotaim*, cerca de *Genezareth*, i llevado cautivo a Egipto, cuando apenas tenia diez i siete años.

90. Granjeoso allí la estimacion de *Tutmosis*, rei de Tánis, quien llegó a tener tanta confianza en él, que le hizo su ministro. En ese puesto pudo José, mediante su prevision, librar a Egipto del hambre durante siete años de esterilidad.

91. Con la influencia que así adquirió, i con haberse ganado el apoyo de los sacerdotes, puede decirse que José efectuó un cambio en el gobierno, el cual, de teocrático i militar que era al principio, quedó convertido en puramente teocrático.

92. Algun tiempo despues fueron sus hermanos en busca de trigo, i José se dió a conocer de ellos i los acogió bondadosamente.

93. Mas tarde abandonó Jacob sus tierras i se fué a habitar en *Gesen*, donde murió a la edad de ciento cuarenta i siete años.

94. Cuando José tuvo noticia de la enfermedad de su padre, fué a visitarlo con sus dos hijos, *Manases* i *Efraim*, que habia tenido de su mujer *Aseneth*, hija de un gran sacerdote de Heliópolis.

95. José murió de ciento diez años de edad, mui sentido de todos los ejipecios, quienes lo consideraban como a su libertador.

96. Los doce hijos de Jacob, cada uno de los cuales fué cabeza de una tribu, se llamaron: Ruben; Simeon; Levi, cuyos descendientes fueron consagrados al servicio de Dios, i por lo cual se denominaron *levitas*; Judá, de donde nació mas tarde Jesucristo; Isacar; Zabulon; José, el salvador de Egipto; Benjain; Dan; Neftalí; Gad i Azer.

#### LECCION VIII.

Asiria—1993 a 1916 años ántes de J. C.

97. Despues de la dispersion del género humano hubo en Asia un hombre llamado *Nemrod*, que, de atrevido cazador, se convirtió en guerrero, i con el auxilio de sus compañeros se apoderó de Senaar i fundó a Babilonia, a orillas del Eufrates.

98. Casi al mismo tiempo *Asur*, hijo de *Sem*, fundaba a orillas del Tigris otra ciudad que se llamó Ninive, cuya historia ofrece muchas dificultades cronológicas i jeográficas.

99. Babilonia i Ninive progresaron a la par, pero, segun parece, *Nemrod* conquistó a Ninive i lo incorporó a Babilonia.

100. Despues de la muerte de *Nemrod*, sin embargo, los árabes vencieron a los caldeos i los tuvieron sujetos hasta que *Belo*, que era de Ninive, reunió los dos países en uno solo i formó definitivamente el imperio de Asiria.

101. *Nino*, hijo de *Belo*, no fué ménos ilustre que su padre, i su reinado, que empezó por los años de 1968, fué célebre por la preponderancia que en él adquirió Asiria.

102. Auxiliado de los árabes, sometió a los armenios, a los medos i a los pueblos del Asia superior, i se apoderó, despues de sitiála, de la ciudad de Bactres.

103. Finalmente, se casó con *Semiramis*, quien, a una extremada belleza unia desmesurada ambicion; ambicion que la impulsó a deshacerse cruelmente de Nino, para reinár ella sola.

104. *Semiramis* dilató los límites del imperio, fortificó a Babilonia, e hizo construir en ella los famosos jardines que figuraron como una de las siete maravillas del mundo; i su reinado hubiera sido uno de los mas gloriosos, si no estuviera manchado por su ingratitud para con Nino.

105. *Ninias*, su hijo, la sucedió en el gobierno, despues de haberla depuesto por la fuerza, i aun, segun dicen algunos, de haberle dado muerte.

#### LECCION IX.

Grecia—1835 años ántes de J. C.

106. Nada se sabe de cierto sobre los primeros habitantes de Grecia, pero parece que *Javan*, hijo de *Jafet*, fué el padre de las familias que pasaron a establecerse allí en tiempo de la dispersion de los pueblos.

107. Jeneralmente se supone que los *Tracios*, cuyo país se extendia desde el norte de Grecia, hasta el norte del Ponto Euxino, fueron la fuente de donde salieron los pobladores de Grecia, i en ese caso es de creerse que los Pelasgos pasaron al occidente por tierra i no por mar.

108. El nombre de *Pelasgos* fué el que llevaron por mucho tiempo los descendientes de *Javan*, establecidos en Grecia, que en los montes se alimentaban con las yerbas i raices que arrancaban de la tierra.

109. La primitiva forma de gobierno en Grecia parece que fué la monarquía limitada; pero, con el trascurso del tiempo, llegó a prevalecer la forma republicana.

110. La historia de esas primeras repúblicas es, en si, muy interesante, porque frecuentemente se vieron en guerras domésticas i exteriores.

111. Los naturales llamaban a Grecia, *Hellas*, i a los habitantes *helenos*; pero los poetas los llaman jeneralmente *Dánaos*, *Pelasgos*, *Argivos*, *Aqueos*, &c.

112. Los aborígenes permanecieron por muchos siglos en un estado de absoluta barbarie, hasta que fueron invadidos por una colonia de ejipecios, a las órdenes de *Cécrops*, i posteriormente por otra de fenicios, a las órdenes de *Cadmo*, quien se supone haber llevado a ese país los primeros rudimentos de la civilizaci6n.

113. Hai motivo para creer que el reino de *Siciona*, fué el primero que existió en Grecia, i se supone que su primer rei fué *Egialeo*; pero es enteramente oscura la historia de ese país hasta la época de la liga aquea.

114. Es de suponerse que por ese tiempo fué cuando los Hebreos i los Griegos entablaron sus primeras relaciones con los Ejipecios.

#### LECCION X.

Egipto—1725 a 1645 años ántes de J. C.

115. Despues de la muerte de José, los Ejipecios, zelosos del poderío que iban adquiriendo los Israelitas, persiguieron a éstos hasta el punto de someterlos a los trabajos mas duros.

116. Viendo que estos medios no bastaban para destruirlos, el Faraon Aménofis mandó que todo varon que naciese de aquel pueblo fuese arrojado al rio.

117. Algun tiempo despues nació en la casa de Hamram, de la familia de Levi, un niño a quien durante tres meses tuvo oculto su madre *Jacobed*; pero no pudiendo encubrirle mas, le expuso dentro de una cestilla de juncos en un carrizal de la orilla del Nilo.

118. *Termítis*, hija del rei, que habia bajado a bañarse al rio, se compadeció de él, lo salvó i se lo dió a criar a la misma *Jocabed*, quien lo tuvo en su poder hasta que estuvo bastante crecido para devolvérselo a la hija del rei, quien lo adoptó por hijo i lo llamó *Moisés*.

119. Despues de *Mæris* hubo en Egipto varios reyes poco notables, hasta que, en 1665, *Aménofis*, mal aconsejado por un sacerdote, desterró a las canteras de la ribera oriental del Nilo, a todos los leprosos i a todos los hombres inmundos de Egipto, i les señaló a *Avaris* por morada; donde no tardaron los desterrados en establecerse bajo el mando de un sacerdote de *Heliópolis*, llamado *Osarsife*.

120. Tambien concurrieron allí los Hiksos, en tal número, que formaron causa comun con los leprosos i bastaron a intimidar a Aménofis, quien abandonó a sus enemigos una parte del imperio, i se retiró a Etiopia con su hijo *Sesóstris*, que tenia entónces cinco años de edad.

121. Durante su ausencia, el pais fué arrasado; pero al cabo de tres años pudo volver con fuerzas considerables, i, haciendo una horrorosa mortandad, logró rechazar a sus enemigos hasta los desiertos del Istmo de Suez.

122. *Sesóstris*, nombre que dieron los Griegos a Ramses el Grande, fué, no sólo poderoso rei de Egipto, sino uno de los mas célebres conquistadores de la antigüedad. Despues de dividir sus dominios en treinta i seis *nomas* o provincias, i de encomendar el gobierno de ellas a otros tantos gobernadores, levantó un numeroso ejército, i emprendió la conquista del mundo.

123. Fuéle prospera la suerte por mar i por tierra, pues logró subyugar la Etiopia, el Asia Menor, la Escitia i la Tracia.

124. Aun se conservan algunos de los magníficos templos i palacios que levantó, i en los cuales se encuentran vistosamente esculpidas sus principales hazañas.

125. Segun Heródoto, sucedió a *Sesóstris*, *Feron*, mas jeneralmente conocido con el nombre de *Remfis*, segun Diodoro.

126. De aquí para adelante, hasta el siglo VIII, las dinastías ejipticas se hallan envueltas en la mas completa oscuridad, i sólo de tiempo en tiempo figura uno u otro rei de poca importancia.

## JEOGRAFIA ELEMENTAL

### LECCION XI.

#### LA LUNA.

102. Se llaman *satélites* (14) los planetas que jiran al rededor de otro planeta. La luna es satélite de la tierra.

103. La luna dista de la tierra 38,000 miriámetros, i en torno de ésta describe una órbita elíptica en que hai un *perijeo* i un *apojeeo*.

104. Llámase *perijeo* el punto en que la luna está mas inmediata a la tierra.

105. Llámase *apojeeo* el punto en que la luna se halla mas distante de la tierra.

106. La luna jira al rededor de la tierra en 29 i  $\frac{1}{2}$  dias con corta diferencia.

107. El estar la luna tan cerca de nosotros hace que su diámetro aparente sea igual al del sol.

108. La luna presenta siempre una misma fase a la tierra.

109. Como la luna refleja la luz del sol, sólo una mitad de su superficie está iluminada, i segun el lugar que ocupa el astro, nos ofrece mui diferentes aspectos. Estos aspectos son las *fases*.

110. *Conjuncion* es la circunstancia de hallarse dos cuerpos celestes en una misma direccion, vistas desde la tierra.

111. *Oposicion* es la circunstancia de hallarse dos cuerpos celestes en direccion opuesta, vistas tambien desde la tierra.

112. *Cuadratura* es la circunstancia de distar un cuerpo celeste 90° de otro en la direccion de la eclíptica (15).

113. Las principales fases de la luna son conjuncion, primera euadratura, oposicion i segunda cuadratura.

114. Llámase comunmente estas fases *novilunio* o *luna nueva*, *primer cuarto* o *cuarto creciente*, *plenilunio* o *luna llena*, i *último cuarto* o *cuarto menguante*.

115. *Novilunio* es la apariencia o fase de la luna cuando está en conjuncion con el sol: entónces presenta ésta a la tierra su parte oscura, sale i se pone al mismo tiempo que el sol, no se ve mientras está sobre el horizonte, i se llama *luna nueva*.

116. *Cuarto creciente* es el estado o apariencia en que vemos la luna cuando, hallándose en cuadratura, sólo nos presenta la mitad de su parte iluminada, unos 7 dias 9 horas despues de la conjuncion. Entónces sale i se pone seis horas despues que el sol, i presenta sus cuernos o puntas iluminadas hacia el oriente.

117. *Plenilunio* es la apariencia de la luna que se presenta como un círculo al tiempo de la oposicion, ofreciendo a nuestra vista todo su hemisferio iluminado. Sale entónces el planeta al ponerse el sol, se oculta cuando éste sale, i permanece toda la noche sobre el horizonte; lo cual acontece 14 dias 18 horas despues de la conjuncion. Esa es la *luna llena*.

118. *Cuarto menguante* es el estado de la luna a los 22 dias 3 horas despues de la conjuncion o 7 dias 9 horas despues de la oposicion. En ese estado la luna nos presenta solamente la mitad de su parte iluminada, sale i se pone 6 horas ántes que el sol, i dirige sus cuernos hacia el occidente.

119. Al interponerse la luna entre el sol i la tierra, i la tierra entre el sol i la luna, se cubren mutuamente con su sombra i producen el fenómeno de los *eclipses*.

120. Cuando la luna está entre la tierra i el sol, nos oculta a este astro, i hai *eclipse de sol*.

121. Si la tierra está entre la luna i el sol, impide que los rayos de este último astro lleguen al satélite, i entónces hai *eclipse de luna*.

122. Los eclipses son *totales* o *parciales*.

Es total el eclipse cuando el astro eclipsado queda completamente oculto.

El eclipse es parcial cuando el astro no está eclipsado sino en parte.

123. Llámase *inmersion* el momento en que el cuerpo eclipsado comienza a pasar por detras del que nos ha ocultado su luz.

124. Llámase *emersion* el tiempo en que reaparece el astro eclipsado.

125. Ya se ha dicho (1.º) que la luna no tiene atmósfera; por consiguiente los paisajes lunares ofrecen un aspecto particular, i las sombras tienen en ese astro una misma intensidad.

126. La ausencia de aire en la superficie de la luna implica la ausencia de agua; i por lo mismo, si existiesen lagos, mares o simplemente rios en ese planeta, los líquidos de que estuvieran formados esos reservorios o esas corrientes se reducirían espontáneamente a vapor, por el solo hecho de no estar mantenidos por una presion atmosférica.

127. De las dos observaciones precedentes se deduce que en la luna no puede haber seres organizados como los de nuestro globo.

128. La ciencia condena como error el considerar que la luna influya en los cambios de tiempo, en el corte de las maderas, en las plantas, en las carnes &c.<sup>a</sup>

### LECCION II.

#### EXPLICACIONES NECESARIAS PARA EL ESTUDIO DE LA ESTERA CELESTE.

129. Llámase *esfera celeste* la que se describiria con un radio infinito que partiese desde la tierra.

130. *Globo celeste-artificial* es un cuerpo esférico en el cual están pintadas las constelaciones.

131. Se da el nombre de *plano* a una superficie cuyas partes todas pueden ser tocadas por una línea recta.

132. *Líneas paralelas* son las que, situadas en un mismo plano, conservan siempre entre sí una misma distancia i no se tocan nunca.

133. La *celestia* es un círculo que representa el camino aparente del sol en el discurso de un año, por razon de la traslacion de la tierra.

134. La eclíptica corta al Ecuador en dos puntos, i forma con él un ángulo de  $23\frac{1}{2}$  grados aproximativamente.

135. *Ángulo* es el espacio comprendido entre dos líneas rectas que se tocan en uno de sus extremos.

136. Se llama *zodiaco* la zona o faja del cielo por cuyo centro pasa la eclíptica.

137. El zodiaco está dividido en doce signos, a saber: Aries, Tauro, Géminis, Cáncer, Leo, Virgo, Libra, Escorpio, Sagitario, Capricornio, Acuario i Piscis, los cuales son nombres de otras tantas constelaciones que no deben confundirse con ellos.

138. Los puntos en que la eclíptica corta al Ecuador se llaman *puntos equinociales* de Aries i Libra, por hallarse en el principio de estos signos.

139. Los puntos de la eclíptica que mas distan del Ecuador se llaman *puntos solsticiales* de Cáncer i de Capricornio, por hallarse al principio de los signos de estos nombres.

140. *Declinacion de un astro* es su distancia al Ecuador.

141. *Ascension recta* de un astro es el número de grados que dista del primer punto de Aries contados en el ecuador.

### LECCION XIII.

#### PRECESION DE LOS EQUINOCCIOS.

142. El eje de la tierra conserva una posicion fija en el espacio, o lo que es lo mismo, habida consideracion a las dimensiones infinitas de la esfera estrellada, permanece paralelo a sí mismo durante el movimiento anual. El plano del ecuador conserva tambien su paralelismo durante todo el curso de la revolucion de la tierra.

143. La órbita terrestre i el plano de la eclíptica son igualmente invariables, i constante la inclinacion de este último sobre el plano del ecuador.

144. En esta doble hipótesis es claro que los puntos equinociales i solsticiales deberian conservar una posicion invariable sobre la órbita, i por consiguiente corresponder siempre a unas mismas estrellas de la esfera.

145. Mas no sucede rigurosamente así. Los astrónomos han reconocido que esos diversos elementos varían, i que sus lentas variaciones producen a la larga cambios bien notables en las situaciones relativas del sol, de la tierra i de las constelaciones.

146. Uno de los fenómenos mas importantes de este jénero es el conocido hace mas de 2,000 años bajo el nombre de *precesion de los equinoccios*.

147. El momento del equinoccio, v. gr., del equinoccio de primavera, tiene lugar cuando el centro del sol se encuentra en el plano del ecuador, lo que acontece cuando la interseccion del ecuador terrestre i de la eclíptica, que la tierra recorre en su movimiento anuo, viene a pasar por el sol.

148. Si esta interseccion permaneciese paralela a sí misma durante la sucesion de los tiempos, es evidente que cada año el equinoccio tendria lugar en un mismo punto de la órbita; de forma que si el centro del sol coincidía en un equinoccio con cierta estrella de la eclíptica, la misma estrella señalaría, en el equinoccio siguiente, la posicion del centro del sol en la esfera celeste.

149. Empero, está demostrado que la vuelta del equinoccio tiene lugar antes de la vuelta de la estrella; de manera que el centro del sol, en el momento en que corta al ecuador i determina el equinoccio, tiene que describir todavía cierto arco en su movimiento propio aparente para encontrarse de nuevo en coincidencia con la estrella.

150. Siendo incontrovertible el movimiento de la tierra, este planeta, una vez que ha llegado a uno de los puntos equinociales de su órbita, tiene que describir un arco para que el

centro del sol vuelva a encontrarse en el mismo punto de la esfera celeste en que se encontraba el año antecedente. Al siguiente avanza el equinoccio en la misma proporcion; de suerte que los dos puntos equinociales parecen retroceder en sentido inverso al movimiento de la tierra, o retrogradar.

151. Así los equinoccios de sucesion preceden mas i mas a los instantes de la vuelta del sol a la misma estrella, o, lo que es lo mismo, los puntos equinociales retrogradan. De ahí estos dos nombres dados al fenómeno: *retrogradacion de los puntos equinociales* o *precesion de los equinoccios*.

152. Para saber a qué movimiento debe atribuirse este cambio progresivo, se han estudiado los efectos que él produce en el aspecto del cielo. Desde luego se ha observado que el eje de rotacion de la tierra i el plano de su ecuador tienen una posicion fija en el globo; que las longitudes i latitudes geográficas han permanecido invariables; que las estrellas han conservado unas mismas posiciones relativas, salvo los movimientos propios i muy lentos de que está animado un corto número de ellas.

153. Mas no acontece lo mismo con sus posiciones en cuanto al plano del ecuador o al plano de la eclíptica. Estudiando a este respecto las variaciones de posicion de las estrellas se ha reconocido:

1.º Que las ascensiones rectas i las declinaciones sufren variaciones continuas.

2.º Que las latitudes son invariables, mientras que las longitudes aumentan constantemente en una cantidad que es precisamente igual cada año a la precesion de los equinoccios.

154. La invariabilidad de las latitudes celestes prueba que el plano de la eclíptica permanece invariable. Cuanto a las variaciones de las longitudes celestes, ellas provienen evidentemente del movimiento del punto equinoccial, origen comun de esas posiciones astronómicas.

155. Solo es pues posible una hipótesis, la de un movimiento lento del plano del ecuador. Este plano, en lugar de permanecer paralelo a sí mismo, jira de una manera continua, de tal suerte que su interseccion con la eclíptica describe en un año un ángulo de  $50^{\circ}2$ .

156. Mas el movimiento del ecuador no puede efectuarse sin que el eje de rotacion, que le es perpendicular, jire con él, i sin que los polos celestes se desalojen de año en año en la misma cantidad angular. I como por otro lado, la inclinacion del ecuador sobre el plano de la eclíptica permanece casi constante, se deduce:

Que el ecuador describe progresivamente en el espacio una superficie cónica, o sea que el eje de la tierra describe al rededor de la eclíptica un cono de revolucion, a razon de  $50^{\circ}2$  por año o de 1 grado poco mas o menos en 72 años, i efectúa su revolucion entera en 26,000 años.

157. Así los polos celestes, que se consideran fijos, van cambiando poco a poco, i por lo mismo no corresponden ya a las mismas estrellas.

158. El polo boreal va acercándose insensiblemente a la estrella polar, distante de él  $1^{\circ}\frac{1}{2}$ , i en el año 2,120 la distancia no será ya sino de  $30'$ . De entónces en adelante el polo boreal se alejará de la Polar, i al cabo de un período de 12,000, mas o menos, la estrella brillante mas inmediata al polo será la estrella Wega de la Lira, la que desempeñará el papel de la estrella polar.

159. En cuanto a la causa física de la precesion de los equinoccios, ella proviene de la influencia de la atraccion de la masa del sol sobre el rodete o inflamiento ecuatorial de nuestro globo.

160. La masa de la luna obra tambien sobre la misma porcion de la masa terrestre, i da lugar a un movimiento del eje, movimiento cuyo período es de 18 años  $\frac{2}{3}$ , i se llama *nutacion*.

161. La precesion de los equinoccios no altera la inclinacion constante del ecuador sobre la eclíptica, en tanto que la nutacion sí aumenta o disminuye alternativamente esa oblicuidad.

162. Por otra parte, independientemente de esta variacion, el cotejo de las observaciones antiguas con las modernas prueba que la oblicuidad varia lentamente de un siglo a otro.

de las aguas pluviales del clima. Comenzaremos pues buscando la explicacion del efecto producido en cada continente por la disposicion particular de sus cadenas de montañas, de sus mesetas y de sus llanuras, en los vientos marítimos que a ellas llevan las lluvias y la suavidad de la temperatura.

Conviene que pasemos al Nuevo Mundo cuya sencillez de estructura hará mas fácil nuestro estudio.

Los rasgos fundamentales de la estructura de la América son la extensa y elevada barrera de los Andes y de los montes Rocallosos, que se dilatan casi de uno a otro polo, a lo largo de la costa occidental de los dos continentes, en tanto que al este se descubren vastas llanuras cortadas acá y allá por cadenas de mediana elevacion. Veamos primeramente cuál es el efecto de esta disposicion sobre el clima de los dos continentes.

En la América meridional, cuya masa está situada bajo el cielo de los Trópicos, esta disposicion asegura al continente una copiosa provision de humedad. Las llanuras del este se hallan abiertas al viento alisio del Atlántico, que las atraviesa sin obstáculo y les lleva los vapores del océano; pues las cadenas secundarias del Brasil y de la Guayana, de 500 a 700 pies de altura, no se elevan lo suficiente para poderlo detener; y el único efecto que producen es el de suplir las lluvias aumentando la irrigacion del pais. Prueba de esto son el Orinoco y los bajos tributarios del Amazonas, el Tocantins, el San Francisco y muchos otros que descienden de las faldas de esas montañas. Empero, no sucede lo mismo respecto de los Andes. Esta cadena, cuyas crestas y cimas se alzan hasta las rejiones de la nieve perpetua, forman por su elevacion y su continuidad, un obstáculo invencible contra todos los vientos húmedos del este; y los vapores del Atlántico, despues de haber cruzado las llanuras del Brasil oriental, se acumulan, se condensan y acaban por volver a caer sobre la vertiente del este. Como toda esta rejion se extiende al pié de los Andes, es una de las mejor regadas del globo. Con efecto, venise salir de esas faldas inmensos torrentes; el Marañon, ese rio de los rios, con sus principales afluentes, como el Ucayale, el Pura, el Madera y tantos otros, a los cuales solo les hace falta correr por entre paises civilizados para rivalizar en importancia con el Nilo, el Ganjes y el Mississipi.

Diferente cosa sucede en la otra vertiente de los Andes, a donde no puede llegar el viento alisio ni sus vapores. La costa del Océano Pacifico desde Punta Parina hasta el Trópico, es decir, desde el Ecuador hasta Chile, rara vez es refrescada por las aguas del cielo. Privadas de los vapores del Atlántico por la cadena de los Andes, esas comarcas ven pasar por sobre ellas los del Pacifico, arrastrados por el viento alisio, los que dirijen su curso sin favorecerlas siquiera con una brisa occidental. Son áridas y desiertas; y aunque situadas a orillas del mar, mirando las olas, tienen que envidiar a las rejiones vecinas que se hallan en el corazon del continente, y sin embargo están mas favorecidas que ellas por el océano. Así bajo una misma latitud, bajo un mismo trópico, donde el fenómeno jeneral es tan regular, las dos vertientes de los Andes poseen climas muy diferentes. En la una lozana una rica vejetacion, en la otra el suelo estéril y seco se cubre con dificultad de raquíuticos arbustos. Los Andes separan esos climas por una línea de demarcacion muy visible, y manifiestan patentemente el importante papel que en el clima desempeñan las cadenas de montañas consideradas en sus relaciones con los vientos reinantes.

Sin embargo, no están los límites de la rejion árida en el lugar donde a primera vista pudieran suponerse. A este respecto ocurre naturalmente esta pregunta: ¿Porqué la misma causa que impide que las lluvias rieguen las costas del Perú no se opone a que rieguen las de Colombia. ¿Depende desde luego la razon de esta diferencia de que la depresion de las cordilleras hacia el norte, deja pasar por sobre ellas el viento alisio, el cual puede llegar o alcanzar hasta la costa occidental; y sobre todo de la zona de las Calmas, en la cual es casi nula la influencia de este viento, y donde casi cada dia las lluvias borrascosas llevan a muchos luga-

res los vapores del océano; quedando así neutralizada la accion de los Andes.

No acontece lo mismo hacia el sur, pues allí no solo es continua la cadena de los Andes; sino que forma en el Perú meridional y en Bolivia el mas alto terraplen de la cadena entera, e impide así toda comunicacion entre las dos vertientes. Además estas comarcas se hallan cerca de los Trópicos, y las rejiones vecinas reciben una escasa cantidad de agua pluvial, como vamos a verlo.

Con efecto, el viento alisio del sudeste empieza a soplar en ellas, y partiendo de ahí el cielo se va poniendo sereno. No deprimiéndose sino mas lejos el viento alisio superior o de vuelta, hacia el sur, faltan las causas condensadoras del vapor, y la sequedad del clima es su consecuencia inevitable. Solo a gran distancia del Ecuador, donde el viento alisio empieza a bajar, es donde principia tambien el conflicto de los vientos, y con él las lluvias, que son su efecto. Así, en la costa de Bolivia, al sur del golfo de Arica, las dos influencias desecantes, (la exclusion de los vientos húmedos del este por los Andes, y la de los vapores oceánicos por el viento alisio), se unen para causar una aridez casi absoluta a lo largo del desierto de Atacama, que limita las costas cerca de Chile. En este último pais, donde se siente la influencia del viento alisio del noroeste o de vuelta, comienzan y aumentan gradualmente las lluvias, a proporcion que se acerca al sur.

En esta parte de la América meridional situada allende los Trópicos, la posicion de los Andes y de las llanuras del este produce el efecto opuesto, y por tanto los vapores del Pacifico no pueden llegar hasta esas llanuras. El viento alisio noroeste de vuelta, sea que llegué a las capas inferiores de la atmósfera, sea que salve los Andes para alcanzar a la vertiente occidental del continente, queda privado de sus vapores antes de soplar en las llanuras del Paraguay y en las Pampas. De ahí ese fuerte viento del oeste llamado *Pampero* en Buenos Aires, que no lleva a la costa sino nubes de polvo recojidas en las llanuras que ha atravesado. La costa occidental, al contrario, recibe con el viento alisio noroeste de vuelta los vapores del Océano Pacifico. Chile tiene lluvias en invierno cuando el viento del noroeste llega al trópico. Más al sur los vientos marítimos suministran su parte de lluvias continuas, como las de las rejiones templadas, y las lleva a todo el sur de la América. La Tierra de fuego y el Cabo de Hornos, en el punto de encuentro de los vientos marítimos, son incesantemente bañados por lluvias, o están cubiertos de nieve; y la exactitud de la sombra descripcion dada por Forster de ese clima, ha sido confirmada por todos los que despues han atravesado esa rejion inhospitalaria desolada por las brumas y las tempestades.

§ 2.º Una disposicion análoga de los relieves y de las corrientes atmosféricas produciria en la América setentrional una sequedad semejante a la de las llanuras del Plata y a la de las Pampas, si la profunda escotadura del golfo de Méjico no abriera todo el sur de ese continente a los vientos húmedos de los trópicos. En lugar de venir del interior del continente o de salvar una alta cadena de montañas, como acontece en las rejiones templadas de la América meridional, el viento alisio sudoeste de vuelta viene directamente del mar, trayendo consigo una gran carga de vapores; baña copiosamente a su paso toda la rejion del Atlántico y las faldas occidentales de los Alleghanys; y, aunque en menor grado, el valle del Mississipi experimenta tambien su benéfica influencia. Los vientos polares parecen haber establecido su imperio hacia el norte en el interior, y la humedad es allí ménos jeneral. Así es como la América setentrional es favorecida por las lluvias mas de lo que pudiera esperarse de su situacion, relativamente al viento de vuelta del Ecuador, y segun su carácter especial en cuanto continente.

A lo largo de la costa occidental desde Méjico hasta el 60.º de latitud setentrional, se encuentra, casi la misma sucesion de climas que en la América del sur, bajo latitudes correspondientes. Entre los Trópicos, sobre la faldada oriental de la alta mesa de Méjico, a donde no puede llegar el

viento alisio del Atlántico, reina la sequedad como en la costa del Perú. En la rejion donde el viento alisio del sudoeste apenas se hace sentir, son moderadas las lluvias, i mui raras en la elevada mesa de California; Oregon tiene lluvias de invierno, como las tiene Chile, i ellas indican la depresion del viento alisio superior; esos mismos vientos parecen penetrar tambien hasta los montes Rocallosos, al éste de los cuales las lluvias son igualmente frecuentes en invierno. En esos montes están las fuentes del Misuri. Mas al norte, en la América Rusa (hoi territorio de Alasca, perteneciente a los Estados Unidos), en el punto donde forma la costa una bahía profunda, el viento del sudoeste azota la costa, produce lluvias abundantes i casi continuas, un clima igual i templado, i una navegacion semejante en mucho a la de las costas de Escocia i de Noruega.

Las investigaciones que acabamos de hacer respecto a la distribucion de las lluvias en las dos Américas, señalan la influencia de la direccion de las montañas elevadas i la de su situacion sobre la costa occidental del continente. Esta influencia es inmensa. Colocad los Andes sobre las riberas del Atlántico, i el viento alisio del Océano quedará detenido o desecado; la mesa del Brasil i las vastas llanuras del Amazonas no serán sino un desierto; la exuberancia de la vejetacion de las florestas vírjenes, que constituye hoi el carácter de aquellos paises, desaparecerá para siempre.

Si los montes Rocallosos se hallasen al éste de la América setentrional, i las llanuras del Mississipi estuviesen abiertas a los vientos del sudoeste del océano Pacifico, el clima se haria mas agradable i mas igual, i estas llanuras estarian mejor regadas que en la actualidad; pero ¿cuáles serian entónces los destinos de este continente si fuera necesario, viniendod el Atlántico, atravesar mesetas desiertas como las de California, con sus grandes hileras de montañas, para llegar al Mississipi? ¿En dónde se hallarian, con respecto a esto, las importantes relaciones con el Antiguo Mundo, si la América, desviando sus miradas de las naciones civilizadas, estuviera reducida únicamente a considerar el Océano Pacifico i la China?

§. 3.º Si ahora dirijimos nuestra atencion hácia el Antiguo Mundo, hallamos la misma reciprocidad de influencia de las formas del relieve i de los vientos dominantes.

El Africa intertropical i la mayor parte del declive oriental de este continente nos presentan dos rejiones mui desigualmente provistas de aguas pluviales. Al norte del Ecuador, las tierras son ménos recojidas i las mesetas están mas aisladas unas de otras. La Abisinia está distante de Mandara, i Mandara no lo está ménos de las montañas de Kongo. La costa desde el cabo Guardafui hasta Zanguebar está medianamente elevada, lo que da al viento oriental del Océano Indico la facilidad de penetrar en el interior i derramarse sobre una vasta extension del territorio. Las costas del Senegambia i de la Guinea están situadas en la rejion de las calmas en el punto de encuentro de los dos vientos alisios, i es a esta circunstancia a lo que deben sus lluvias abundantes, su clima húmedo i fértil, pero perjudicial i fatal al hombre del norte.

Al sud del Ecuador, las mesas son continuas, pero en vez de estar situadas al oeste, como en América, las tierras elevadas se hallan al éste; cerca de la costa oriental se observan alturas que van probablemente a juntarse con la cadena Lupata. Con efecto esta cadena detiene los vapores; las lluvias son por todas partes abundantes en la pendiente oriental, desde el cabo Guardafui hasta el cabo de Buena Esperanza, mientras que las vastas mesetas que se extienden al oeste hasta las costas de Kongo parecen al presente, hasta donde han podido ir nuestras investigaciones, estériles i desprovistas, i esto, bajo la misma latitud que las llanuras del Amazonas i del Brasil inundadas cada año por torrentes de agua. El contraste es completo, i no podemos atribuirlo sino a la causa ántes expresada.

La rejion del cabo de Buena Esperanza está regada al sudeste, durante el estío, por los vientos del Océano Indico. Pero sobre la pendiente oriental, el clima es seco, ex-

cepto en algunos puntos a donde el Atlántico envia lluvias de otoño i de invierno.

Al norte del continente, el desierto de Sahara, impide hácia el éste, todo acceso a los vientos; su situacion intertropical i su suelo contribuyen mas que cualquiera otra cosa a la carencia de lluvia, lo que hace de él uno de los mas completos desiertos del mundo.

## PEDAGOGIA.

### Por Martín Lleras.

DE LA EDUCACION FÍSICA—HIJIE NE I JIMNÁSIA.

Vamos a tratar de la obligacion imperiosa, i hasta cierto punto sagrada, que tiene el institutor de dar esta clase de educacion a sus discípulos i de lo que ella debe comprender. Como ya se ha dicho, esta educacion consta de dos partes: hijiénica la una i jimnástica la otra. Ambas tienden a conservar la salud en los niños, aunque la segunda se dirija principalmente a producir el desarrollo proporcionado del cuerpo, la flexibilidad de las coyunturas en todas las posiciones que puedan tomar los miembros de que él se compone; i a darles la agradable i graciosa apariencia de la fuerza i de la destreza, asegurando al mismo tiempo la belleza física.

Empecemos pues, por considerar que el cuerpo es la residencia del alma, o mejor el instrumento de que ella se sirve; que todas las dolencias que aflijen al primero redundan siempre en perjuicio de las facultades de la segunda, que los niños enfermizos no sacan nunca de las lecciones que reciben en la escuela ni la mitad del provecho que derivan los robustos i alentados, i no habrá institutor que se atreva a omitir nada de lo que pueda contribuir a que la educacion física sea perfecta en la juventud que se le haya confiado. No obstante, debe tenerse entendido que la perfeccion en este importante ramo no se obtiene tratando de sacar de cada niño un atleta, ni dando tantas reglas hijiénicas que no se puedan cumplir, o que vengán a hacerse empalagosas.

Como base primordial de todas las reglas hijiénicas ocupémonos del aseo. El de los niños de una escuela, a mas de ser en alto grado esencial para su salud, puede hasta cierto punto servir para juzgar de la idoneidad del institutor. A este respecto ninguna vijilancia será excesiva, porque es principalmente de la falta de aseo de lo que provienen en su mayor parte las enfermedades que en los niños se ceban; i dejar este cuidado al solo cargo de los padres de familia, seria consentir en el abandono absoluto de las dos terceras partes de los de cada escuela, cuando ménos. Cierta i mui cierta es que a ellos es a quienes principalmente corresponde, como que son los celadores naturales de la salud de sus hijos; pero si esto hubiera de ser razon para el descuido del institutor en punto a aseo, tambien podria serlo con respecto a cualquiera otro punto de educacion; porque los padres son tambien los institutores naturales de sus hijos, al paso que són los mas inmediatos interesados en su prosperidad; i continuando de esta suerte, podria hasta negarse la utilidad i la necesidad de los institutores establecidos por la sociedad, precisamente para ponerse a cubierto de los males que le pueden proporcionar los descuidos, omisiones, pereza, falta de recursos e incapacidad de los padres de familia.

Del institutor, es cierto, no puede depender la naturaleza o especie de vestido de los niños, pero sí puede depender de él que hasta los mismos andrajos que cubran a algunos, que quizas no serán los mas pobres, los tengan en su lugar, que se presenten en la escuela con las manos, la cara i los piés limpios, los cabellos peinados i cortos, limpios los dientes i cortadas o limpias las uñas.

No ménos importante que el aseo de los niños es la limpieza de la sala de la escuela i de los lugares comunes.

En materias hijiénicas, ademas del aseo de que hemos hablado i de la ventilacion que es consiguiente, deberá el institutor cuidar de que los niños se sienten siempre derechos; que no recarguen el pecho contra la mesa al escribir; que no se acerquen demasiado el libro para leer, i en fin de que no se encuentre en la escuela ninguno atacado de enfermedad contagiosa.

Para interesar a los niños en la conservación de su propia salud, debe el institutor hacerles sentir las ventajas que se reportan de ella; darles a conocer la estructura i delicadeza del cuerpo humano; enseñarles la necesidad de un ejercicio moderno, enseñarles los medios de preservarse de las enfermedades epidémicas, siquiera sean las mas comunes; tener el cuidado de vacunarlos a o de hacer que se vacunen, i, si fuere posible, enseñarlos a distinguir los frutos venenosos de la rejion en que viven.

Como los tratados de gimnasia con que contamos son traducciones de obras que no se han escrito consultando nuestras necesidades, i además comprenden ordinariamente ejercicios cuya práctica en las escuelas seria imposible por lo costoso de los aparatos que requieren; i como por otra parte esos ejercicios exigen el empleo de mucho tiempo, al paso que tienden mas bien a hacer atletas que hombres robustos i bien conformados, que es lo que el buen institutor debe proponerse; en el libro que escoja cada cual para sus lecciones dará la preferencia a aquellos ejercicios cuyo objeto sea dar soltura i gallardía a los diferentes miembros, i principalmente a los que pudiendo ser ejecutados a un mismo tiempo por todos los niños, los acostumbren al orden, a la exactitud i a la obediencia, que es otro de los objetos de esta educacion.

Mas, como si se atiende al estado de atraso intelectual en que se han hallado hasta ahora los niños en la mayor parte de los distritos, no seria justo consagrar a ejercicios gimnásticos sino poquísimo tiempo, pues de otro modo se perjudicarian las lecciones de lectura, escritura, cálculo, &c.; i como por otra parte los niños deben tener en cada semana algunas horas de paseo en comunidad, supervijilados por el institutor, las cuales se destinarán en parte a los baños jenerales o de ablucion, bien se podrán emplear algunas de las restantes i las de recreo diario en tales ejercicios.

De este modo hasta se sacará provecho de la natural propension de los niños a correr, saltar, trepar, nadar, &c.<sup>a</sup>

Siendo el arte de la natacion de tanta importancia como lo es en nuestra patria para toda clase de hombres, solo podrá el institutor eximirse de enseñarlo en los distritos que carezcan absolutamente de aguas suficientes para su práctica, los cuales afortunadamente son pocos.

Por último, en las recreaciones i pascos, tiempo en que mas que en ninguno otro el institutor hace las veces de padre de familia, las advertencias, las prohibiciones, los mandatos, deberán ser cariñosos, paternales. Hasta donde lo permita su dignidad, i sin dar lugar al menoscabo del respeto que debe inspirar a los niños, i tomando parte en sus conversaciones, tratará de dirigir éstas a algun asunto importante, el cual ilustrará con explicaciones adecuadas a la edad de sus oyentes. Con motivo de la piedra que uno alza i arroja, de la flor que otro deshoja, del aire que a otro lleva el sombrero, del insecto de que otro se recela, ¿no es cierto que es posible enseñarles muchas cosas para las cuales quizás no se presente oportunidad en la escuela?

## VARIEDADES.

### EL CRECIMIENTO, LA LONJEVIDAD I LA LUCHA de los vegetales.

#### I.

Si hai plantas que mueren tan luego como han fructificado, cuántas tambien que parecen eternas! ¿Qué de árboles enormes, de vegetales vivaces, que, prolongando indefinidamente su existencia, parecen burlarse de la corta duracion de la nuestra! Tal lonjevidad es patrimonio de la especie, no del individuo. Este nace, goza un instante, se reproduce i muere; para aquellas los siglos son segundos. El árbol, pues, no es un individuo sino muchos. Hijos de un mismo padre, viven en comun; muerto uno, otro lo reemplaza en el acto; estrechamente asociados, agrupándose de diferentes maneras, forman colosales masas leñosas, producto del trabajo de centenares de jeneraciones.

La planta única, orijinalmente contenida en el grano, va complicándose merced a la creacion de nuevos jérmenes o yemas, las cuales pueden compararse a simientes que, en vez de jermínar en la tierra, se hallan fijas en los ramos, donde jermínan i crecen naturalmente.

El árbol, en cuanto a su manera de formacion, puede compararse a

las madreporas que forman grandes islas i arrecifes: cada año nuevos pólipos se albergan en las células calcáreas cuyos habitantes han muerto, cada cual, construye su diminuta, cuanto sólida morada de piedra, i así el monumento alcanza proporciones colosales, no obstante la pequenez de los artifices.

Tal es el trabajo del árbol: las yemas, aunque pequenísimas, asociándose, ayudándose mutuamente, trabajando sin descanso, construyen al fin soberbias columnas leñosas i cúpulas de verdura tan vigorosas como bellas. Por esto, i a pesar de la inclemencia del tiempo, existen en la tierra árboles que cuentan millares de años.

A la continua mudanza de formas i colores, producida por la sucesion de las edades de las plantas, debe su encanto la campiña, que tan gratamente nos impresiona. El contraste, que es variedad, placer, simboliza la vida, alhaga los sentidos, presta alas a la imaginacion. La vejetacion, siempre igual, impresiona el ánimo, como los yermos abrasados del Africa. Por fortuna no existe en el campo la monotonía. Al verdor de las hojas i al aroma de las flores de la primavera, siguen los variados matices del follaje que el otoño colora, i a éstos las flores tardías que el invierno no tarda en marchitar. Ahora alfombran el campo cereales de verde purísimo que reciben los primeros rayos del sol, mas tarde veremos amarillear el oro de las espigas próximas a caer bajo la hoz del segador; aquí brotan los frescos renuevos del bosque recién cortado, allá aparecen entre cortinas de nieblas las añosas encinas que levantan su ramaje a las nubes. Los abedules, que apenas descuellan entre brezos, no se sobressaltan en el azul del cielo, cual el árbol centenario; i el bosquecillo de tiernos pinos de aterciopelados cambiantes contrasta con el árbol aislado, cuyo tronco viste corteza rojiza, i cuyos altísimos ramos desafián a la tempestad.

Los árboles centenarios comunican cierta majestad a la campiña, e influyen no poco en nuestro pensamiento. Involuntariamente comparamos su larga vida con nuestra efimera existencia, i recordamos que, de niños, conocimos ya gigante el roble del cortijo paterno, que en nada ha variado de entónces acá. Nosotros, viejos ya, vamos aproximándonos al sepulcro, al paso que él, joven todavía, dará sombra a muchas jeneraciones aún. I cuántas mas habrá visto desaparecer! I sin embargo, él está de pié todavía, erguido la lozana copa. Venerables son sin duda estos gigantes del reino vejetal; i en efecto se les respeta, se les rinde un culto casi-religioso, que los preserva de la destruccion, al ménos en los países cultos.

¿Quién no ha dado alguna vez libre curso al pensamiento en una tarde de verano, a la sombra de un árbol centenario? Es la hora en que la sombra de las colinas, prolongándose lentamente, va cubriendo la campiña con la tenuo oscuridad de su crepúsculo; la hora en que el aura murmura sonidos melancólicos, i las aves arrullos de tristeza; hora de arrobamiento en que el ánimo escucha con delicia los últimos rumores del día, i contempla conmovida los coltornos del paisaje, medio borrados por las tinioblas; hora intermedia entre la actividad i el sueño de la naturaleza, entre el bullicio del día i el silencio de la noche, propicia a la meditacion i grata al alma contemplativa.

¡Oh vosotros, a quienes fué dado gozar de esos fugaces instantes de felicidad, i comprender la poesía de esas escenas del campo! no troqueis la realidad por los sueños de la ambicion, por las ilusiones de la vida; permaneced junto al árbol a cuya sombra loqueásteis de niños; amparad allí la miseria, consolad la desgracia, i cuando la tormenta haya despojado al árbol de su risueño follaje, aun habrá en vuestro corazon gratos recuerdos i esperanzas.

(Continuará.)

### COLECCIÓN DE PROBLEMAS sobre cuestiones de aritmética,

arreglada por MANUEL DEL C. PAREJA, PRECEPTOR DE LA ESCUELA PRIMARIA DEL CARMEN.

(Continuacion.)

CCCCV.

Un individuo que pasa a Lóndres, debe recibir allí el equivalente de 134,560 reales, de vellon en libras esterlinas al cambio de 48 peniques: ¿cuántas libras deberá, pues, recibir?

CCCCVI.

Acontece que a un comerciante de Madrid debe otro de Paris 18,000 francos, i que teniendo aquél correspondientes en Amsterdam i en Lóndres, da orden a su deudor para que libre la cantidad equivalente a aquella suma a favor del de Amsterdam; que a éste da orden para que libre la equivalente a la que perciba a favor del de Lóndres; i por último que da a éste orden para que le libre sobre Madrid el equivalente de lo que llegue a percibir. A la sazón tres francos equivalen a 57 dineros holandeses, 35 sueldos holandeses o lo que es lo mismo, 420 dineros holandeses, equivalen a una libra esterlina o a 240 peniques o dineros ingleses, i por último 36 peniques equivalen a 8 de nuestros reales de plata: ¿cuántos reales de plata de vellon percibirá el comerciante de Madrid por equivalente a los 18,000 francos que le debía el de Paris?