

una silla, una mesa en perspectiva, en términos que pueda el alumno copiar directamente el objeto aumentándolo ó disminuyéndolo proporcionalmente.

En nuestras escuelas, en que los niños permanecen pocos años, difícil es dar una enseñanza tan completa del dibujo; pero no se habrá conseguido poco con el trazado geométrico, combinacion de rectas, de curvas, y de estas y aquellas entre si, representando siempre por modelos los objetos de mas inmediata aplicacion.

#### ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA.

Importantísimo es el estudio de la geografia, porque ensancha el horizonte de nuestras ideas, adquiriendo un exacto conocimiento de la tierra, y de todo lo que con ella tiene relacion; y porque de él se desprenden infinitas consideraciones religiosas, que nos llevan al conocimiento del Criador, de su bondad y de su poderio.

Dos métodos se disputan la preferencia en esta enseñanza. Unos pretenden que empiece en el hogar doméstico, del que insensiblemente y por grados haya de separarse, hasta terminar el estudio de toda la tierra. Otros quieren que, empezando por el conjunto de ella valiéndose de un globo terrestre, se venga por grados al país que habitamos. Creemos que á este método sintético es preferible el analítico que vamos á esponer.

Geografia de la escuela, orientacion. Conocimiento del lugar, como alrededores de la casa, del pueblo etc., haciendo notar lácticamente lo mas importante, ejercitándose en las contemplaciones desde una elevacion del país; en perspectiva, como si fuera un mapa.

De aquí se pasa al estudio del partido judicial y de la provincia; y de la nacion al extranjero, considerando todo en contraposicion al país natal, para lo cual no son necesarios mapas, sino descripciones, cuadro llenos de vida. Cada nueva intuicion del país extraño se procurará comparar con otra del nativo, y al contrario; que por la contemplacion del arroyo venga el niño á concebir la idea del rio; por la del estanque y laguna, la del lago y mar; por las pequeñas isletas que vemos en los rios, se formará idea de las grandes del mar; por la colina vendrá la idea del monte, y al con-

trario. De esta manera hallará el Maestro en el país elementos para hacer comprender lo que es península, istmo, y otros muchos términos geográficos; dará nombre á los rios mas notables de otros países, á las cordilleras de montañas; hablará de los países mas fértiles y de los mas estériles por su composición; de los diferentes animales que viven en cada region de los mares helados; de las zonas; de las borrascas del mar; de las razas humanas, sus hábitos, costumbres, caracteres distintivos etc. etc.

Luego que por el anterior procedimiento se encuentre despertado el interés del niño, se le puede presentar ya un mapa de su país y otros del extranjero, dándole sobre ellos minuciosas esplicaciones. No son los mapas cosas fáciles de comprender sin prévia esplicacion. Háganse, pues, al niño las oportunas indicaciones para que comprenda cómo se representan los rios, canales, montes, capitales, ciudades, villas, aldeas, fronteras etc. y todo lo que conduzca á comprender un mapa. Comparando un mapa del país natal con otro universal, notará el niño que el cuadro de su país es relativo á otro, y buscará en la carta universal los puntos de la particular y vice versa, ejercitándose en medir las distancias.

Después, con la esfera á la vista, se hará ver la figura de la tierra, sus dimensiones, altura de los montes, profundidad de los valles, latitud de los rios, poblacion de las ciudades etc., todo con oportunidad y método.

Adquiridas las anteriores nociones, se representa el país natal descrito en todos sentidos, física y estadísticamente á la par, pasando de aqui gradualmente á los limitrofes y á los mas lejanos, todo de viva voz, contemplando y midiendo la situacion de los pueblos, hablando solo de las cosas mas notables y de mayor interés, ilustrándolas con cuadros, memorias de viajes etc. Al hablar de una poblacion, por ejemplo Sevilla, hágase mencion de su hermosa catedral, alcázar, lonja etc., como los edificios mas notables que alli existen, dejando de hablar de otras minuciosidades, como decir que hay tantas iglesias, tantas calles y otras cosas por el estilo que perjudican mas que aprovechan, pues confunden al niño y lo desaniman. Lo mismo debe entenderse acerca de los montes y rios, apuntes de poblacion, productos etc. No se omitirán las citas históricas notables que deban darse á conocer, con el fin de mencionar lo histórico en su lugar oportuno.

Descrito el país natal física y estadísticamente, se describe el extranjero, principiando por Europa y describiendo sucesivamente

las demas partes del mundo. De las esplicaciones del Maestro en este punto deducirá el niño que el hombre es el único animal cosmopolita; que en todas partes vive en sociedad; que ni en las regiones frigiditas ni en las abrasadoras, ni en los vastos arenales deja Dios de velar por él, y finalmente, que está contento con su suerte en cualquiera region que habita, bendiciendo incesantemente la Divinidad que le protege. Mas no se crea por esto que se ha de detallar minuciosamente cada pais.

Concluidos estos cuadros de geografia descriptiva, se empezará el estudio de la geografia matemática, haciendo que el niño comprenda antes el *como* que el *por qué*: este corresponde mas bien á los astrónomos. Fácil es darle á conocer que son cuerpos celestes, y su division en estrellas fijas y errantes, constelaciones, planetas, satélites y cometas; que la tierra es un planeta, y la luna su satélite; los movimientos que tiene la tierra, día, crepúsculos, estaciones, año, fases lunares, eclipses etc. etc., todo con la esfera armilar á la vista, y por medio de la que se estudiarán los círculos máximos y mínimos, horizonte; zenit; nadir; y en una palabra, todos aquellos asuntos de mas importancia.

La geografia matemática nos suministra medios escelentes de admirar la sabiduría divina que con tanta precision matemática colocó los astros; dándoles leyes invariables.

#### ENSEÑANZA DE LA HISTORIA.

La historia tiende á inocular en el ánimo de los niños un verdadero y constante deseo hacia el ennoblecimiento de la humanidad, y una aversion profunda á todo lo que pueda contribuir á apagar este ennoblecimiento. Es un estudio de inmensa utilidad si se hace debidamente, pues investigando las causas que produjeron los hechos pasados aumentamos nuestra suma de experiencias para caminar con acierto por la senda de la vida.

Vamos á indicar el método mas conveniente, á nuestro juicio, para su enseñanza en nuestras escuelas.

Bosquejese la historia antigua; bosquejese la historia de la edad media; bosquejese la historia moderna. Vuélvase á tratar estos bosquejos con mas latitud. Despues la historia general de España.

reconcentrando primero la atención en los diferentes hechos que dieron origen á las épocas en que se divide, y seguidamente refiriendo los acontecimientos mas notables ocurridos en cada una de dichas épocas.

Todas las narraciones históricas solo deben referirse á los acontecimientos de mas interés general, no haciendo mencion de los hechos que ni en bien ni en mal han influido en la suerte de las naciones, asuntos de mera curiosidad, partes ilegítimas de una historia filosófico-instructiva, que tiende á dar útiles lecciones.

Para la enseñanza de la historia somos de opinion que debiera tenerse una coleccion de cuadros clasificados convenientemente y por un orden cronológico, donde los niños pudieran contemplar los diversos asuntos que se le narren, y para que se imprimieran en su memoria los acontecimientos, encadenando las diversas épocas y revoluciones particulares de los pueblos, cuáles acontecimientos trajeron la civilizacion, cuáles el decaimiento de la cultura y el saber, cuáles el renacimiento, cuáles desarrollaron el sentimiento religioso, hasta el término en que hoy nos encontramos.

Escusado es decir que la historia y la geografía son inseparables, y que el mapa ha de manejarse mucho en la enseñanza de aquella, para no incurrir en errores de gran monta, y para ayudar á la memoria á retener. (4)

#### ENSEÑANZA DE LA HISTORIA NATURAL.

El estudio de la historia natural, bien dirijido, conduce á contemplaciones reflexivas, irapula á la observacion, y eleva nuestra alma á Dios, creador de todas las cosas que constituyen la inimitable obra del Universo.

No debe pretender el Maestro dar un curso completo de esta enseñanza, sino solamente de aquello que tenga mas aplicacion directa á los usos comunes de la vida. En los primeros procedimientos basta que los niños observen cierto número de producciones de los tres reinos por medio de contemplaciones inmediatas, haciendo

(4) Con este objeto ha publicado una excelente obra titulada *Manual de Emnemenia* el célebre é ilustrado publicista español, Sr. D. Pedro Mata.

que no solo note el niño lo que perciben sus sentidos, sino tambien otras particularidades notables, que por ellos no se perciben, sin entrar en detalles minuciosos.

Despues procederá á formar grupos de ciertas producciones del país que tengan alguna semejanza entre sí, comparando sus cualidades y ampliando las observaciones. En este caso, si no pueden proporcionarse, porque es difícil, muestras naturales de piedras, plantas etc., ni de animales vivos, preséntenseles disecados, ó por láminas en último caso.

Luego se propondrán objetos ó productos, empezando por los inmediatos con la vida infantil, hablando de ciertas aves por sus plumas, del cerdo por su carne, de la oveja por su lana, de la vaca por su leche, de la abeja por sus panales....; del olivo por el aceite, de la parra por el vino, del manzano por su fruta, del lino por el lienzo...; del oro por su precio y color, de la plata por su blancura y precio, del cobre por sus usos, de la cal por sus aplicaciones, de la arena por las suyas...., viniendo despues á tratar del elefante por el marfil, del ayestruz por sus huevos, de la ballena por su aceite, del camello por su figura...; de la palmera por su fruto, del abedul por sus aplicaciones en el Norte, del cacao por el chocolate, del café por su frecuente uso, de la caña de miel por el azúcar....; del diamante por su dureza, del zafir, del topacio, de la esmeralda y otras piedras preciosas. En una palabra, conveniente es que el Maestro forme un programa de todo aquello que por mas necesario y de mas útil aplicacion deba enseñarse, cuidando de no omitir lo que convenga enseñar al niño concerniente á ciertas plantas, animales y minerales venenosos, á fin de evitar lances desagradables.

Tal es el medio mas sencillo y de mejores resultados, á nuestro juicio, para dar conocimiento á los niños de este ramo del saber: fuera todo aparato científico; pero que las descripciones, las esplicaciones sean vivas, animadas, que interesen á los niños y amenicen la enseñanza. Vale mas para ellos la observacion detenida de diez plantas, diez animales, diez minerales, que aprenderse de memoria las clasificaciones de Linneo ó Marquis, de Bufon ó Milne-Ewards, de Brogniart ó Bendant. Este estudio es adecuado solo á los que pisan áulas mas superiores.

## ENSEÑANZA DE FÍSICA.

Preciso es que el hombre tenga una idea exacta de todos los fenómenos físicos que pasan á su alrededor; que viviere en medio de la naturaleza en donde se obran tan grandes prodijios, sin reflexionar sobre ellos, es parecerse al bruto que carece de la fuerza de la inteligencia, sublime don con que nos dotára el Criador. Por medio de esta enseñanza el hombre llega á desterrar las preocupaciones que tiene acerca de ciertos fenómenos naturales que le aterrorizan, ciertas cosas que le pasman; y que solo explica por el sistema de la ignorancia, atribuyéndolo todo á causas desprovistas de todo fundamento y aun del sentido comun. El hombre que estudiando en el libro de la naturaleza, despierta al impulso de la observacion y el deseo de saber, llega á comprender las armonías de esta naturaleza encantadora que, muda para unos que la interrogáran, no lo fué para otros á quienes revelára ciertos secretos, manantiales de ciertos deseubrimientos que afectan al bien de la humanidad, encaminándola á su progreso.

Es, pues, de mucha importancia la enseñanza de este ramo en las escuelas; y el método que sigue, despojado de toda esposicion científica, creemos daria buenos resultados.

Dese idea al niño de los cuerpos y de sus tres estados; del agua en forma sólida; liquida y aeriforme; de las propiedades generales de los cuerpos, explicándolas y sacando útiles deducciones de ellas: así en la divisibilidad se hablará del desprendimiento de las partículas odoríficas, del hilado de oro y el cristal en filamentos sutiles etc. etc.; en la porosidad de la permeabilidad, de los resultados de la humedad de las maderas de las puertas y ventanas, de la causa de la desunion de los toneles, modo de hacer curvo un palo, letras de relieve en la madera, cuñas de madera, medios de disminuir la porosidad etc. etc.; en la compresibilidad, del conocimiento de la escopeta de viento y otros experimentos curiosos; en la elasticidad, de la blandura de los asientos y camas, el por qué los fuelles despiden con impetu el aire, y ciertos instrumentos contruidos con acero se doblan sin romperse etc.; en la dilatabilidad, el por qué se vierte las vasijas puestas al fuego, y el aire se

rarifica etc. etc. Todo esto se puede ofrecer al niño experimentalmente.

Despues se le dará idea del reposo y movimiento, de las máquinas en general; palancas, hablando de la polea fija y móvil, plano inclinado, torno etc., sin entrar en pormenores científicos, ni en las leyes ó condiciones del equilibrio.

Conocimiento de la gravedad y peso, idea de la balanza y de la romana; tubos comunicantes, prensa hidráulica, principio de Arquímedes, barcas, navegacion. Idea del aire, barómetro, idea sencilla de la máquina neumática, máquina de compresion, bombas, principio de Arquímedes aplicado á los gases, pesantez del aire segun la altura á que nos hallamos, globos aereostáticos. Sifon y sus aplicaciones, sifones naturales etc. Coesion, afinidad, adhesion, capilaridad. Acústica, sonido, ecos etc. Todo esto es de fácil enseñanza, porque está sugeto á la esfera de las contemplaciones; y si se narran historietas de algunos descubrimientos como la caída de la manzana de Newton, el globo de Mongolfier y otras cosas semejantes, el niño cobra aficion á un estudio tan entretenido como útil y curioso.

Se le pueden enseñar con la misma facilidad ciertos fenómenos producidos por el calor, como causa de la dilatabilidad, su propagacion por radiacion y conduccion, causa del escesivo calor en el verano y del frio en el invierno, vestidos convenientes, segun las estaciones, ya se esté al sol, ya á la sombra, ventajas de las ventanas y puertas dobles por el aire intermedio que contienen, tendencia del calor al equilibrio y otras aplicaciones fundadas en la propagacion del calor. Cambio de estado, esplicacion del calórico latente, formacion de los vapores por vaporizacion, ebullicion etc.; sensacion del frio al salir del baño y cerca de las riberas, alcarrazas, estufas etc. etc. Rocio, escarcha, nubes, nieblas, lluvia, nieve. Tambien se dirá algo del vapor considerado como fuerza motriz en las artes, en la industria y en las líneas férreas. Todo esto, lo mismo que lo que antecede, considerado no científicamente, sino con la mayor sencillez, y solo en las aplicaciones á los usos comunes.

El mismo orden y método se seguirá en el estudio de la luz: su velocidad, sin decir cómo la determinó Roemer, cuerpos transparentes, opacos y traslucientes, presentacion de algunos; sombra, reflexion de la luz, refraccion, por qué un baston al meterlo oblicuamente en el agua parece torcerse, lentes y vista por ellos, espejis-

mo; dispersion de un rayo luminoso al través de un prisma, teoría de los colores, arco iris, polarización, miopía, presbitismo, cámara oscura, daguerreotipo, usos del microscopio y telescopio etc. De todos estos puntos pueden hacerse bellas descripciones, cuadros llenos de vida, y por cada uno de ellos tributar justas alabanzas á Dios.

Por igual método se dará idea del magnetismo; imanes naturales y artificiales, sus polos, línea neutra, sustancias simplemente magnéticas, poder de los imanes, imantación, brújulas, relojes de sol etc. etc.

La electricidad se enseñará de la propia manera: electricidad por el frote del vidrio y del ámbar, desarrollada á presencia de los discípulos; fenómenos eléctricos, atracciones y repulsiones; fluidos positivo y negativo, cuerpos buenos y malos conductores, aisladores, péndulo eléctrico, electricidad por influencia, esfera de actividad; sencilla idea de la máquina eléctrica, botella de Leyden, batería eléctrica, influencia de los cuerpos terminados en punta; electricidad de las nubes, trueno, relámpago, rayo, para-rayos, formación del ácido nítrico, granizo, preservativos contra el rayo, precauciones; galvanismo, pila de Volta, efectos fisiológicos, físicos y químicos de la chispa de la batería y de la pila; idea de la telegrafía eléctrica etc. etc. ¡Qué entretenido es el estudio de la electricidad para los niños! Y si se sabe amenizarlo con la historia de los descubrimientos, si hacemos que el niño asista con nuestras descripciones á los ensayos de Franklin, que se compadezca de la desgracia de Richman, que contemple los procedimientos de Volta etc. etc. ¡Con qué placer nos escuchará! ¡Cómo á cada instante, impulsado por el sentimiento religioso, robustecido con esta enseñanza, dirigirá á Dios las esclamaciones mas espresivas de reconocimiento!

#### ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA.

La química no puede enseñarse en nuestras escuelas sino en sus mas frecuentes aplicaciones. El estudio práctico de análisis y síntesis de los laboratorios, las nomenclaturas químicas y otros conocimientos científicos, se aprenden en aulas superiores destinadas especialmente á esta enseñanza. Así que en nuestras escuelas basta