

la potasa, la sosa, el ácido sulfúrico, el ácido nítrico, los jabones, el vidrio, las arcillas, los ladrillos, la mezcla, el cemento, la alfarería, la porcelana, el cobre, el hierro, el acero, el aluminio, el zinc, el bronce y el latón.

6. Se procurará que los alumnos lleguen á conocer objetivamente, durante el año, cuatro á lo menos de las principales constelaciones visibles en la localidad, y que entiendan suficientemente cómo se producen las fases de la luna y los eclipses, y lo que son los cometas, y se les hará darse cuenta de que estos fenómenos pueden verse simultáneamente por millones de personas.

7. Ensayo de coordinación de los conocimientos que en la escuela elemental hayan adquirido los alumnos con relación: 1° á la estructura, funciones é higiene de las plantas; 2° á la estructura, funciones é higiene de los animales; 3° á la estructura, funciones é higiene del hombre; 4° á las fuerzas físicas que hayan estudiado y 5° á la utilización de los cuerpos que hubieren aprendido á conocer y á sus acciones recíprocas.

*Nociones de ciencias
físicas y naturales y de higiene.*

*Primer año de educación primaria
superior.*

1. Observaciones, conversaciones, dibujos y representaciones esquemáticas por las que los alumnos se den cuenta, sin entrar en pormeno-

res, de lo que es esencial en cada una de las funciones de la digestión y de la circulación en los organismos animales, notando la más rudimentaria expresión de esos fenómenos en los que seres inferiores, y repetición en los organismos más complejos de los animales superiores. Á ese fin se compararán los órganos relativos; se advertirá en ellos el modo más elemental de hacer sus funciones; se verá cómo se producen en los organismos superiores. En este estudio se tendrán en cuenta particularmente las aves y los insectos.

2. Estúdiense objetivamente lo que son los raíces de las plantas y cómo trabajan; de qué manera se disuelven materiales del suelo y se absorben por las plantas; cómo van esos materiales de las raíces á las hojas y cuáles son las funciones de éstas. Continúense ejercicios análogos á los del año precedente.

3. Idea general de la estructura del cuerpo humano: las celdillas y sus funciones, los tejidos, los órganos; cómo se agrupan éstos para formar los aparatos digestivo, circulatorio y respiratorio; necesidades de alimentación de las celdillas, su multiplicación y su crecimiento. Acción perjudicial del alcohol sobre la vida de las celdillas y sobre los tejidos, tanto en las plantas como en los animales. El cuerpo es una colonia de celdillas, y el cerebro, lo mismo que en general el sistema nervioso, coordinan sus funciones. Revisión sistemática de los conocimientos adquiridos en la escuela elemental en lo

que se refiere á la nutrición y á la circulación.

Las cualidades nutritivas de la leche, los huevos, los cereales, los frijoles, los chícharos y las frutas, y el por qué del valor alimenticio de cada uno de esos productos. La estructura general del aparato digestivo; la digestión por la saliva, el jugo gástrico y el jugo pancreático. El hígado y la bilis. La higiene de la digestión considerando cada uno de los productos alimenticios que se hayan especificado. Perniciosos efectos de las bebidas alcohólicas sobre la digestión y sobre el hígado. Los cereales, los vegetales y las frutas, combinadas con la leche y los productos de la misma, forman un régimen alimenticio completo al que puede agregarse la carne para dar mayor vigor. Inconvenientes y enfermedades que resultan de tomar cantidad excesiva de carne, y reglas generales que conviene tener presentes para el uso de los demás productos alimenticios. Medios prácticos y rápidos para descubrir cuándo están adulterados.

Exposición clara y precisa, aunque siempre elemental, de los fenómenos de la circulación: los órganos del aparato relativo; su funcionamiento; la sangre y la linfa; cómo pierde el oxígeno la sangre y cómo lo readquiere; higiene de los fluidos y órganos de la circulación; el ejercicio y el reposo. Acción funesta del alcohol y del tabaco sobre la sangre, el corazón y los vasos sanguíneos.

4. Observaciones, experimentaciones, dibujos y ejercicios por los que los alumnos aprendan á usar palancas, balanzas, péndulos, barómetros, anemómetros, higrómetros, bombas y sifones; por las que lleguen á familiarizarse con sus aplicaciones, y por las que aprendan á construir, de estos aparatos é instrumentos, los que sea posible.

5. Revisión ordenada de los conocimientos que en materia de química hayan adquirido los alumnos en la escuela elemental. Observaciones, experimentaciones y conversaciones por las que se den cuenta de lo que son y de para qué sirven el carbón de piedra y el manganeso, así como las ligas, y por las que se hagan cargo de los cambios de apariencia de los cuerpos por la fusión, la volatilización y las soluciones.

Segundo año.

1. Observaciones, conversaciones, dibujos y representaciones esquemáticas por las que, sin entrar en pormenores, los alumnos se den cuenta de lo que es esencial en los fenómenos de la respiración y de la locomoción y en las funciones nerviosas en los organismos animales, notando la más rudimentaria expresión de esos fenómenos en los seres inferiores, y su repetición en los organismos más complejos de los seres superiores. Á ese fin se compararán los órganos relativos, se advertirá en ellos el modo más elemental de hacer sus funciones; se

verá cómo se producen en los seres superiores, y se advertirán las diferenciaciones de órganos adaptados al medio ambiente, para que los mismos alumnos, con fundamento de todos sus estudios anteriores relativos, hagan someros esquemas de clasificación de los animales.

2. Teniendo en cuenta los vegetales conocidos por los alumnos en sus cursos precedentes, y siempre tan objetivamente cuanto sea posible, compararán el modo de reproducción de dichos vegetales y fundarán en sus observaciones una clasificación sucinta de éstos. Compararán también las formas de los órganos de diversas plantas acuáticas y terrestres, para que descubran la influencia del medio sobre dichas formas y sobre las modalidades de las funciones. Continuarán haciendo cultivo de plantas como en los años anteriores.

3. Revisión de los conocimientos de los alumnos en cuanto á la anatomía, la fisiología y la higiene del aparato respiratorio. Papel del oxígeno para asegurar el mantenimiento del calor del organismo. Perniciosos efectos del alcohol y del tabaco sobre la respiración y la temperatura normal del cuerpo. Revisión de los conocimientos de los alumnos sobre las funciones, estructura é higiene de los riñones y la piel; acción del simple uso habitual del alcohol para dilatar los vasos capilares de la piel, enrojecer ésta, dificultar en ella la circulación y las

secreciones, y hacer más fatigosa la labor de los riñones.

Revisión de los conocimientos de los alumnos en cuanto á los órganos de los sentidos, sus funciones y su higiene, así como en cuanto al sistema nervioso en general, sin entrar en pormenores; insistir sobre la diferencia entre las acciones reflejas y las voluntarias, la formación de los hábitos y el peligro de contraer los que pueden dañar el organismo, tales como el de hacer uso de bebidas alcohólicas.

Las funciones, estructura é higiene de los músculos; las funciones, estructura, coordinación, nutrición é higiene de los huesos, y el efecto del alcohol sobre todas y cada una de esas partes del organismo, así como su papel determinante para producir la vana ilusión de que se es fuerte, de que se está teniendo buena alimentación, de que se tiene calor y salud, de que se es inteligente y justo, y para determinar muchas de las enfermedades mentales, muchos de los crímenes, la vejez prematura, la debilidad del organismo, la falta de coordinación de las funciones, la parálisis de varias de ellas, la degeneración y aun la destrucción de la raza, la falta de progreso y el atraso de la cultura.

4. Observaciones, experimentaciones, dibujos y ejercicios por los que los alumnos aprendan á medir con suficiente exactitud temperaturas, á modificar por medio del calor el estado de los cuerpos, á poner en movimiento pequeños motores, á

combinar lentes de diversas especies para utilizarlas de modos distintos, á hacerse cargo de los principales fenómenos de la electricidad y á penetrarse bien de que la electricidad puede ocasionar la muerte á quien no sabe manejarla científicamente.

Se les hará sentir que, por el conocimiento que van adquiriendo de la naturaleza en que viven y de los medios de someterse cuerdate á sus leyes y de utilizar sus beneficios, así como de manejar sus recursos, pueden aumentar con su trabajo su propio bienestar, el de su familia, el de la patria y el de la humanidad.

5. Observaciones, experimentaciones y conversaciones por las que los alumnos se den cuenta del fenómeno de la cristalización en casos diversos, y aprendan lo más importante de lo que se refiere al amoníaco, la extracción de los alcaloides y sus efectos, el papel de la quinina y de los febrífugos, el peligro de los narcóticos, la utilidad de los analgésicos y de los antisépticos. Se procurará que los alumnos lleguen á formarse una idea de lo que son las variedades alotrópicas de los cuerpos, de la diferencia que hay entre reacciones de descomposición y de composición, mezclas, combinaciones, cuerpos simples y cuerpos compuestos.

6. Ensayo de coordinación de los conocimientos que los alumnos hayan adquirido en toda su enseñanza primaria, con relación: 1° á la estructura, funciones é higiene de

los cuerpos vivos; 2° á las modalidades de las fuerzas físicas y al modos de servirse de ellas; y 3° á los cuerpos desde el punto de vista químico y al modo de utilizarlos.

Los deberes de los habitantes de la República, de los mexicanos y los ciudadanos, los rasgos salientes de la organización política, local y federal, y los rasgos más importantes de la geografía de México relacionada, en cuanto sea indispensable, con rudimentos de geografía general.

Recomendaciones generales.

Los maestros no explicarán ningún término geográfico sino hasta que tengan que describir el accidente á que ese término corresponde; no principiarán en consecuencia su enseñanza en ningún caso por medio de definiciones. Mostrarán á los alumnos el mayor número de estampas y fotografías que puedan utilizar; les llamarán la atención en cuanto á las bellezas naturales que les describan, para despertar en ellos el sentimiento estético y el amor á la naturaleza: harán que efectúen numerosos esquemas, dibujos y bosquejos por medio de materiales que se presten fácilmente á ello, y no perderán de vista que el fin último de su enseñanza, consiste en que sus alumnos conozcan á la patria, la amen y tengan ardientes sentimientos de civismo, por los que sean capaces de serle positivamente útiles, tanto para la conservación de la paz

como también para el progreso. Al cultivar estos sentimientos se evitará no obstante que degeneren en mala voluntad contra los demás habitantes de las otras naciones.

Educación primaria elemental.

Primer año.

1. Observaciones y descripciones de la sala de clase haciendo notar su posición con referencia á la escuela, á la calle y á la manzana.

2. Observaciones que sirvan para que los alumnos adviertan el cambio de aspecto de las cosas según la hora del día; el movimiento de las sombras ocasionado por el cambio de posición del sol sobre el horizonte; las horas que corresponden á la altura del sol sobre el mismo horizonte; el rumbo por el que el sol nace y el rumbo por el que se pone; la temperatura á las diversas horas del día, sin hacer uso del termómetro; la inclinación del sol según el mes del año; los cambios de temperatura según las estaciones; el aspecto de las plantas comunes de la localidad con referencia á las mismas estaciones y á la temperatura, así como con referencia á la humedad ambiente, la dirección en que soplen los vientos que puedan sentirse en la escuela; los meses en que haya nubes, la forma y extensión de éstas, el aspecto de las cosas en los días nublados; las diversas clases de lluvias, según su violencia; los efectos de las mismas sobre la escuela, los edificios vecinos,

la calle, el campo y las montañas; las granizadas, las heladas, los arcoris.

3. Observación y descripción de la calle y la manzana en que la escuela se encuentre. Excursiones á las calles vecinas, á lo menos en cuatro direcciones opuestas. Observaciones y conversaciones relativas. Representación esquemática, por medio de dibujos que hagan los alumnos, de las calles que haya entre la escuela y las casas de los mismos alumnos. Indicación de los principales edificios y plazuelas que estén entre dichas casas y la escuela.

4. Observaciones de los cuatro rumbos cardinales y conocimiento de la brújula. Conocimiento progresivo de la localidad tomando como centro la escuela. Idea general de las coordenadas por medio de las calles. Explicaciones breves respecto de quiénes sean las autoridades que tengan á su cargo la instrucción pública, la seguridad, el aseo y la higiene de la localidad. Deberes cívicos de los habitantes de la misma por lo que se refiere á ésta.

5. Los maestros procurarán hacer nacer en sus educandos los buenos sentimientos que deben tener para el mantenimiento del orden de la localidad por la obediencia y por la disciplina, y para el constante progreso de su escuela y de la población en que la misma se encuentre, por el amor que hacia ellas despierten. Harán nacer también en ellos el gusto por mantener en perfecto estado de limpieza y arreglo

sus útiles de trabajo, su sala de clase, el patio, la casa de cada uno, la escuela y, en cuanto de ellos dependa, la población en que vivan.

Segundo año.

1. Observaciones y conversaciones acerca de las particularidades topográficas de la municipalidad en que se encuentre la población donde esté la escuela. Excursiones á los alrededores, cuando menos hacia cuatro rumbos cardinales opuestos, para conocer suficientemente dicha municipalidad. Representación esquemática, por medio de arena y de bosquejos á lápiz, de los rasgos topográficos observados. Observaciones y explicaciones referentes á cartas geográficas simplificadas que representen la municipalidad en que esté la escuela. Copia de esas cartas simplificadas. Descripción sumaria de las principales poblaciones que haya en la municipalidad.

2. Conversaciones y observaciones en cuanto á la inclinación del sol en los diversos meses del año y en cuanto á la varia duración de los días y las noches, así como respecto de sus efectos en la propia municipalidad. Conversaciones en cuanto al aspecto del cielo en las noches del año, recomendando á los alumnos que lo observen y que cuenten lo que vean.

3. Conocimiento intuitivo de los productos naturales de la misma municipalidad. Descripción del trabajo á que se dediquen los habitantes observando previamente sus va-

rias labores. Descripción de las casas de comercio pequeñas y de las más importantes de la municipalidad, de los vehículos que sirvan para llevar las mercancías y para conducir viajeros, y de las vías de comunicación de la misma municipalidad.

4. Representaciones esquemáticas, por medio de arena y de diseños á lápiz, de los límites y relieves de la municipalidad, así como de sus ríos y depósitos de agua, canales, principales vías de comunicación, y centros principales de población.

5. Explicaciones, un poco más extensas que en el año precedente, relativas á las autoridades que se encarguen de impartir la instrucción pública y de dar seguridad, justicia, luz, agua y buenas condiciones higiénicas á los vecinos. Nociones sencillas y precisas acerca del gobierno de la municipalidad. El maestro procurará hacer nacer en los alumnos los buenos sentimientos cívicos que deben tener para que lleguen á ser capaces de contribuir activamente en pro del mantenimiento del orden y del progreso de su municipalidad, desarrollando en ellos el amor que debe inspirarles.

Tercer año.

1. Excursiones que sirvan para que los alumnos conozcan algunas de las peculiaridades topográficas más importantes de la región geográfica en que esté la municipalidad donde se encuentre la escuela: el

valle de México si se trata de niños que habiten en el Distrito Federal; la península de la Baja California, la vertiente del territorio de Tepic, la planicie oriental de la península yucateca, si se trata de niños que vivan en cada uno de esos territorios.

2. Lecturas, observaciones, ejercicios y conversaciones relativas á cartas geográficas simplificadas del valle de México ó del territorio federal en que esté la escuela. Copia de dichas cartas simplificadas. Representaciones esquemáticas, por medio de arena y de diseños á lápiz, de los límites y relieves de la región geográfica á la que corresponda la escuela, así como de sus ríos y depósitos de agua.

3. Representaciones esquemáticas, por medio de diseños á lápiz, de los límites del Distrito Federal en el valle de México para las escuelas del referido distrito, y de los límites de cada territorio para las escuelas respectivas; principales divisiones administrativas y más importantes centros de población.

4. Observaciones relativas á los productos naturales, á la agricultura, la minería, la industria que existan en el Distrito ó territorio federal de que se trate.

5. Descripción y clasificación de los habitantes indicando su número y observando sus razas, lenguas y religiones, así como las labores á que se dediquen. Examen de los varios modos de producir riquezas agrícolas, manufacturadas ú otras, en el

Distrito ó en el territorio que se estudien, observando el papel de los trabajadores, el de los propietarios y el de los capitalistas. Conocimiento objetivo de los monedas y billetes de banco de uso más frecuente en el Distrito ó territorio á que pertenezca la escuela.

6. Principales vías de comunicación y principales centros de población, estaciones de ferrocarriles y oficinas de correos y de telégrafos que existan en la localidad donde esté la escuela.

7. Explicaciones sencillas y precisas acerca de cuáles son las autoridades gubernativas del Distrito ó territorio de que se trate y sus funciones, así como los rasgos salientes de la organización política local. El maestro hará nacer en sus educandos el amor al Distrito ó territorio respectivo, y los buenos sentimientos cívicos que deben servir para que dichos educandos lleguen á ser capaces de cumplir sus deberes cívicos y de prestar servicios positivos al mantenimiento del orden por medio de la disciplina material y moral, y al progreso del Distrito ó territorio en que vivan.

Cuarto año.

1. Lecturas, explicaciones y ejercicios que tengan por objeto hacer que los alumnos se den cuenta de la forma, extensión y límites de la república mexicana, de su posición geográfica, sus litorales, la formación progresiva de sus relieves, volcanes, ríos y depósitos de agua; las

grandes regiones geográficas que existen en ella; sus productos minerales; sus climas tales como lo determinan los movimientos y la inclinación de la tierra, los vientos y lluvias reinantes, la topografía y la altitud; principales productos vegetales y animales. Los maestros harán que los alumnos observen objetivamente los efectos de los agentes naturales que están constantemente en obra para modificar el modelado de la superficie terrestre.

2. Somera exposición de los antecedentes que explican la formación de las razas que habitan la república mexicana y las instituciones que la gobiernan; estudio claro, sencillo y breve de éstas, presentando los rasgos salientes de la organización política federal y haciendo notar los deberes que para con la patria tienen todos los habitantes de la misma, los mexicanos y los ciudadanos; las religiones, lenguas y varios generos de vida que en México existen; descripción y clasificación de los habitantes según las labores á que se dedican.

3. Las vías de comunicación, el comercio de México y las relaciones mercantiles que tiene con otros pueblos, dando noticia sumaria de estos últimos y de la tierra en su conjunto.

Quinto año.

1. Lecturas, explicaciones y ejercicios por medio de los que los alumnos se den cuenta precisa de los rasgos característicos de los paí-

ses vecinos á México, empezando por los de Centro América y de las Antillas y siguiendo luego con los Estados Unidos, física y políticamente considerados. Estudio menos pormenorizado del Canadá, los países sud-americanos, la América del Norte y América del Sur en su conjunto. Examen especial de las relaciones que México tiene con cada uno de esos países y de su importancia en el Nuevo Mundo.

Los maestros harán observar á los educandos cuáles son los caracteres comunes de configuración física de los países americanos y los agentes naturales á los que se debe esa configuración; cuáles son sus antecedentes análogos por lo que se refiere á su población; cuáles sus problemas semejantes para el progreso, y cuáles sus comunes intereses en defensa de las instituciones republicanas, insistiendo sobre el papel de mediadora y de centro de equilibrio que debe desempeñar la república mexicana á causa de su posición geográfica y de sus condiciones sociales.

2. Lecturas, explicaciones y ejercicios por medio de los que lleguen á adquirirse nociones claras y precisas de los rasgos característicos de España y Portugal, Francia, Italia, el Reino Unido de la Gran Bretaña é Irlanda, Suiza Alemania, Bélgica y Holanda, física y políticamente consideradas, haciendo notar la importancia respectiva de sus relaciones con México. Estudio menos pormenorizado de los demás países euro-